

IV.1.- DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO .....	49
IV.1.1.- SISTEMA AMBIENTAL.....	49
IV.1.2.- Delimitación del Área de Influencia.....	50
IV.2.- CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL .....	51
IV.2.1.- Aspectos abióticos .....	51
IV.2.2.- Aspectos bióticos .....	59
IV.2.3.- Paisaje .....	63
IV.2.4.- Medio Socioeconómico.....	65
IV.2.5.- Diagnóstico ambiental.....	73
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	76
V.1. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR IMPACTOS AMBIENTALES.....	76
V.1.1. Indicadores de Impacto y lista indicativa .....	76
V.1.2. Criterios y Metodologías de Evaluación .....	80
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS .....	87
ACTIVIDADES CAUSANTES DEL IMPACTO AMBIENTAL.....	90
Conclusión: .....	93
VI.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	94
VI.1. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN .....	95
VI.2. IMPACTOS RESIDUALES .....	100
VII.- PRONOSTICOS AMBIENTALES .....	101
VII.1. PRONÓSTICO DEL ESCENARIO .....	101
VII.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....	102
VII.3. CONCLUSIONES .....	105
VII.4. BIBLIOGRAFÍA.....	106
VIII.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES .....	107
VIII.1.- Formatos de Presentación.....	107
VIII.1.1.- Planos .....	107
VIII.1.2.- Anexo Fotográfico .....	107
VIII.1.3.- Listas de flora y fauna.....	110
VIII.1.4.- Otros anexos.....	110

**I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE**

**I.1.- PROYECTO**

---

**I.1.1.- NOMBRE DEL PROYECTO**

**ESTACIÓN DE SERVICIO: SERVICIO CUATRO VIENTOS VAZQUEZ, S.A. DE C.V. MONCLOVA - COAHUILA**

---

**I.1.2.- UBICACIÓN DEL PROYECTO**

<b>Calle y Número</b>	CARRETERA 57 PIEDRAS NEGRAS – MONCLOVA, NO. 3019
<b>Colonia</b>	FRACCIONAMIENTO GRANJAS PRIMAVERA
<b>Municipio</b>	MONCLOVA
<b>Estado</b>	COAHUILA



(1, 2)

*Planos de Localización (Página siguiente)*

---

### I.1.3. TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

Estación de Servicio

<u>Etapa</u>	<u>Duración Aproximada</u>
Preparación del Sitio	6 semanas
Construcción del Sitio	30 semanas
Etapa de Operación	30 años

---

### I.1.4.- DOCUMENTACIÓN LEGAL



Se anexa la documentación legal

### I.2.- PROMOVENTE

Datos

<b>Nombre o razón Social</b>	SERVICIO CUATRO VIENTOS VAZQUEZ S.A. DE C.V.
<b>RFC</b>	SCV0508246M6
<b>Representante Legal</b>	Amina Isolda García Córdova

Dirección del promovente

Domicilio y teléfono 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

Nombre del Responsable Técnico de la elaboración del estudio

**Ing. Adolfo Eduardo Vela Cuevas**

RFC del responsable técnico de la elaboración del estudio

[REDACTED]

CURP del responsable técnico de la elaboración del estudio

[REDACTED]

Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del estudio

**3423592**

Registro Federal de Contribuyentes y  
Clave Única de Registro de Población  
del responsable técnico, artículo 113  
fracción I de la LFTAIP y artículo 116  
primer párrafo de la LGTAIP.

DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO:

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

Perito en Protección Ambiental Reg. 516 – CONIQQ - 2003

## II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### II.1.- INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

---

#### II.1.1. NATURALEZA DEL PROYECTO

El proyecto es una **Estación de Servicio (Gasolinera)**, que anteriormente ya se encontraba en operación desde hace varios años atrás, sin embargo, tuvo cambio de propietario.

La Estación da servicio en la zona de la Carretera 57 del municipio Monclova.

El proyecto corresponde a una actividad ya construida y operando años atrás, las actividades que se desarrollarán son competencia de la federación en Materia de Impacto Ambiental de acuerdo a lo establecido en la Ley de Hidrocarburos y la entrada en vigor de la Agencia de Energía, Seguridad y Ambiente.

El alcance del presente estudio incluye el área del predio que será utilizada por el proyecto, además de los ingresos y salidas del proyecto citado.

El proyecto cumplirá con lo especificado en las Normas de la ASEA y sus referencias a normas internacionales ANSI, ASME y NFPA.

Se observan elementos ambientales originales en el área, mezclados con actividad comercial dispersa y actividad pecuaria en predios ejidales.

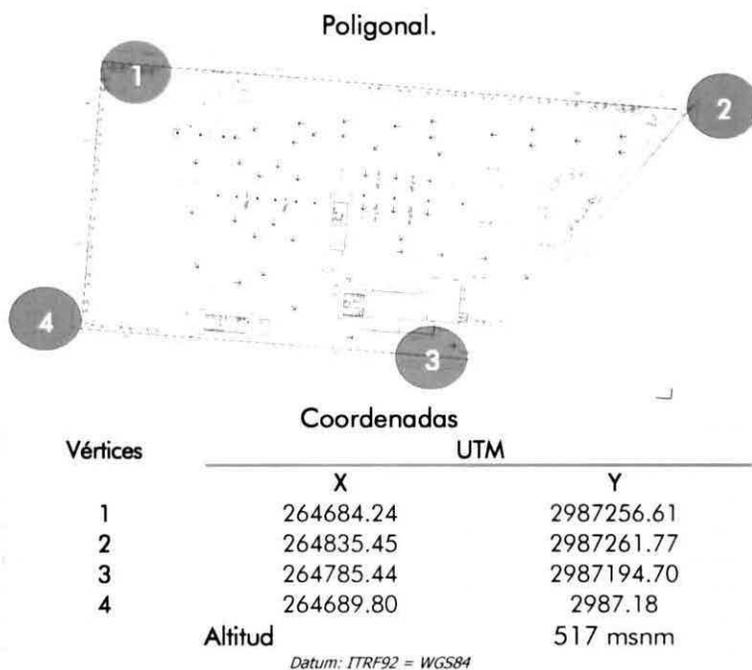
---

#### II.1.2. SELECCIÓN DEL SITIO

La estación de servicio ya se encuentra operando desde años atrás, la selección del sitio fue por ubicación estratégica sobre la carretera actual.

No se consideraron sitios alternativos.

### II.1.3. UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO



El plano de localización se puede observar en el apartado I.1.2. del presente estudio

---

#### II.1.4.- INVERSIÓN REQUERIDA<sup>1</sup>

- a) Capital total requerido: No se cuenta con información del capital requerido inicialmente (La Estación ya está construida y operando)
- b) Periodo de recuperación del capital: 3-5 años, según se estima
- c) Costos de las medidas de prevención y mitigación: 50,000 a 200,000

---

#### II.1.5. DIMENSIONES DEL PROYECTO

Superficie Total del Predio <sup>2</sup>	9,147.50 m <sup>2</sup>
Área para el proyecto	<b>9,147.50 m<sup>2</sup></b>
Superficie a afectada (El proyecto ya está operando, se intuye que anteriormente había vegetación tipo arbustiva, por las colindancias en la zona)	< 9,147.50 m <sup>2</sup>
Superficie para obras permanentes	Igual que área para el proyecto

---

#### DIMENSIONES DETALLADAS

CUADRO DE AREAS:					
CONCEPTO	SUPERFICIE	PORCIENTO	CONCEPTO	SUPERFICIE	PORCIENTO
EDIFICACIONES	543.30 M2	6.0 %	CTD. ELECTRICO	10.36 M2	0.0 %
ZONA DE DESPACHO Y ZONA DE TANQUES	696.57 M2	9.9 %	AREA SUCIOS	4.00 M2	0.1 %
CIRCULACION	5018.96 M2	55.5 %	BODEGA LIMPIOS	12.00 M2	0.0 %
AREA VERDE	2582.65 M2	28.5 %	TOTAL	9047.50 M2	100.0 %
CTD. DE MAQUINAS	12.00 M2	0.0 %			

---

<sup>1</sup> En pesos mexicanos

<sup>2</sup> En m<sup>2</sup>

II.1.6. USO ACTUAL DEL SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y SUS COLINDANCIAS



## II.1.7. URBANIZACIÓN DE ÁREA Y SERVICIOS REQUERIDOS

Servicios	Disponibilidad
Vías de Acceso	El acceso es por la carretera 57 en dirección a la ciudad de Monclova
Agua potable	Se cuenta con Pozo de Agua y Cisterna con capacidad de 20,000 L
Energía Eléctrica	Ya se cuenta con el servicio puesto que está ya en operación
Drenaje	Se cuenta Fosa Séptica
Teléfono	Ya se cuenta con el servicio puesto que está ya en operación

## II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

### II.2.1. PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

La estación de servicio ya está construida y operando, por lo que el programa de trabajo ya se cumplió, sin embargo, se muestra un programa que pudo seguirse durante la preparación del sitio y construcción.

NOTA: los tiempos indicados son aproximados.

ACTIVIDAD	NÚMERO DE SEMANA													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
<b>Obra Civil</b>														
Retiro de suelo para Nivelación y desplante		■	■	■	■									
Excavación de fosas para alojar a los tanques de almacenamiento			■	■	■									
Excavación de zanjas para la conducción de servicios.			■	■	■	■								
Excavación de zanjas para la cimentación del edificio administrativo, tienda de conveniencia y restaurante				■	■	■	■							
Excavación de zanjas para la construcción de los sistemas de drenaje (pluvial, sanitario).					■	■	■	■						
Excavación para la cimentación del anuncio distintivo y techumbres					■	■	■	■						
Construcción de fosas para alojar a los tanques de almacenamiento						■	■	■	■	■	■			
Construcción del sistema de drenaje pluvial.							■	■	■	■	■	■		
Construcción del sistema de drenaje aceitoso.								■	■	■	■	■		
Cimentación de la cimentación de obra civil del edificio administrativo, tienda de conveniencia, restaurante, techumbres y anuncio distintivo									■	■	■	■	■	
<b>Obra mecánica</b>														
Colocación de los tanques de almacenamiento.										■	■	■	■	

Para los siguientes 65 días se consideró:

ACTIVIDAD	NÚMERO DE SEMANA												
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
<b>Obra civil</b>													
Construcción del edificio administrativo, tienda de conveniencia y restaurante	■	■	■	■	■	■							
Construcción del sistema de zanjas de conducción de servicios		■	■	■	■	■							
Construcción de la cimentación para el anuncio distintivo		■	■	■	■	■							
Construcción de obra civil de protección de las zanjas de conducción de servicios hacia los dispensarios, cuarto de control y tanques de almacenamiento		■	■	■	■	■							
Construcción de guarniciones en jardineras					■	■	■	■	■				
Construcción de pavimentos en áreas de circulación interna					■	■	■	■	■	■	■	■	
<b>Obra mecánica</b>													
Instalación de dispositivos de observación y monitoreo en tanques de almacenamiento.	■	■	■										
Instalación de accesorios en tanques de almacenamiento.		■	■	■	■	■							
Instalación de tuberías de pared doble.		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Instalación de tubería de pared sencilla.							■	■	■	■	■		
Instalación del sistema de aire y agua hacia los dispensarios										■	■	■	■
Sistema de tratamiento de agua y pozo de absorción.										■	■	■	■
<b>Obra eléctrica</b>													
Instalación eléctrica en edificio administrativo, techumbres y anuncio distintivo	■	■	■	■	■								
Instalación eléctrica en área de tanques de almacenamiento.	■	■	■	■	■								
Instalación del sistema de tierras							■	■	■	■			
Instalación en cuarto de maquinas							■	■	■	■			
Instalación del sistema de iluminación										■	■	■	
Instalación del sistema de iluminación de emergencia, sistemas de paro de emergencia y alarmas										■	■	■	■

Y en los últimos 50 días hábiles:

ACTIVIDAD	NÚMERO DE SEMANA									
	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
<b>Obra civil</b>										
Construcción de la loza tapa para los tanques de almacenamiento	■	■	■	■						
Pintura en la obra civil			■	■	■					
Pintura general para imagen institucional.					■	■	■	■		
Pintura en señalamientos horizontales.						■	■	■		
Marcaje vertical.						■	■	■	■	■
<b>Obra mecánica</b>										
Instalación de los dispensarios, sistema de bombeo y mangueras.				■	■	■	■			
Pruebas de hermeticidad para tuberías de producto, agua, aire y vapores.				■	■	■	■			
Pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento							■	■	■	■
Pruebas y calibración en dispensarios							■	■	■	■
<b>Obra eléctrica</b>										
Instalación eléctrica en anuncio luminoso		■	■	■	■	■				
Instalación eléctrica en dispensarios		■	■	■	■	■				
Instalación eléctrica en bombas, dispositivos de vaciado, medidores y otros dispositivos similares						■	■	■	■	
Instalación del sistema de tierras.						■	■	■	■	
Pruebas de verificación del sistema eléctrico.								■	■	■

---

## II.2.2. PREPARACIÓN DEL SITIO

El Proyecto actualmente se encuentra ya construido y en operación por lo que no se necesitan labores de nivelación, despalme, demolición ni movimiento de tierras, estas actividades fueron ya concluidas.

---

## II.2.3. OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO

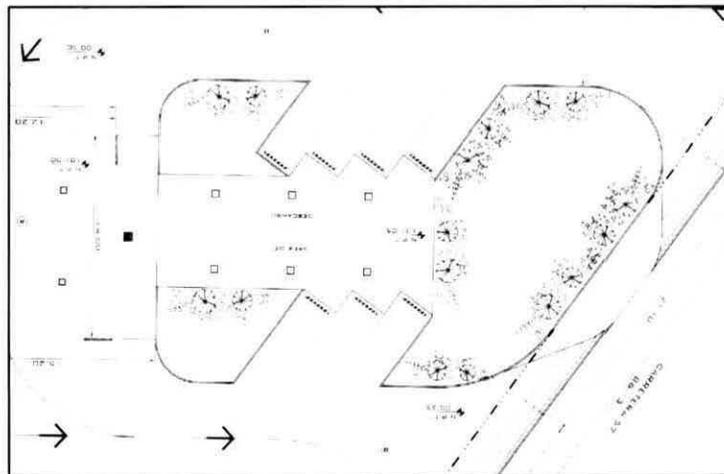
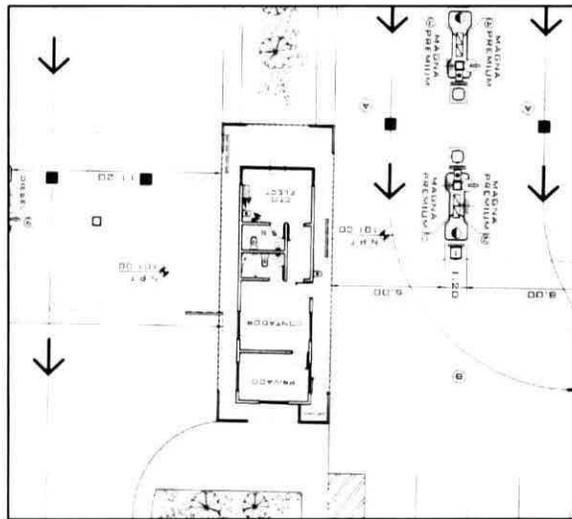
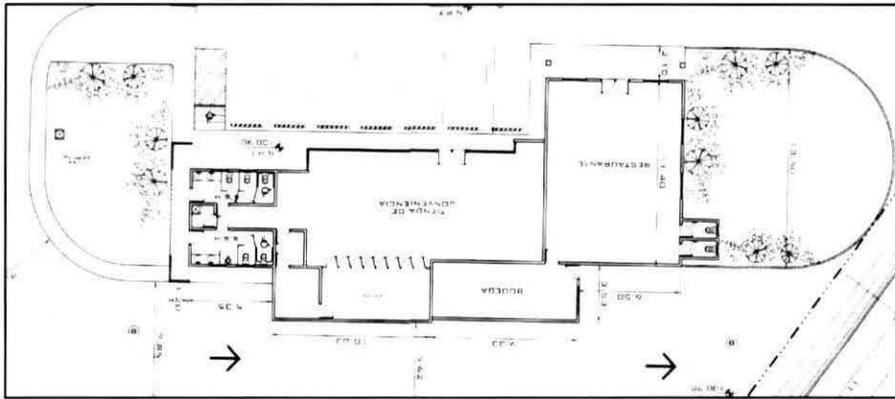
Las obras y actividades provisionales ya fueron concluidas años atrás durante la preparación y construcción del sitio.

---

## II.2.4. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

El proyecto esta constituido por la siguiente infraestructura:

PLANTA BAJA	
Infraestructura	Observaciones
Tienda de Conveniencia	Se encuentra al suroeste del predio a un costado del restaurante
Restaurante	Se encuentra a un costado de la Tienda de Conveniencia y cuenta con sanitarios
Bodega	Se ubica en la parte de atras de la Tienda de Conveniencia
Sanitarios Públicos	Mujeres con 3 Wc y 2 lavamanos. Hombres con 2 Wc, 1 mingitorios y 2 lavamanos
Fosa Séptica	Se ubica a un costado de los sanitarios
Privado	Se ubica al centro del predio a un costado del contador
Bodega de Limpios	Se ubica a un costado del sanitario de empleados y cuenta con un sanitario completo
Area de Descanso	Se ubica al este en el acceso a la estación
Sanitarios Empleados	Se ubican al suroeste del predio y cuenta con: 2 Wc, 2 mingitorios, 2 lavamanos y una regadera
Archivo	Se localiza a un costado del privado
Contador	Se ubica entre el privado y el cuarto eléctrico y cuenta con un sanitario completo
Cuarto Eléctrico	Ubicado aa un costado del Contador y cuenta con sanitario
Cuarto de Máquinas	Ubicado a un costado de la bodega de limpios
Cuarto de Sucios	Se ubica al noroeste del predio a un costado del área de tanques
Pozo de Agua	Se ubica a un costado de la Cisterna
<b>Cisterna</b>	<b>Ubicada al este del cuarto de máquinas con capacidad de 20,000 LT</b>

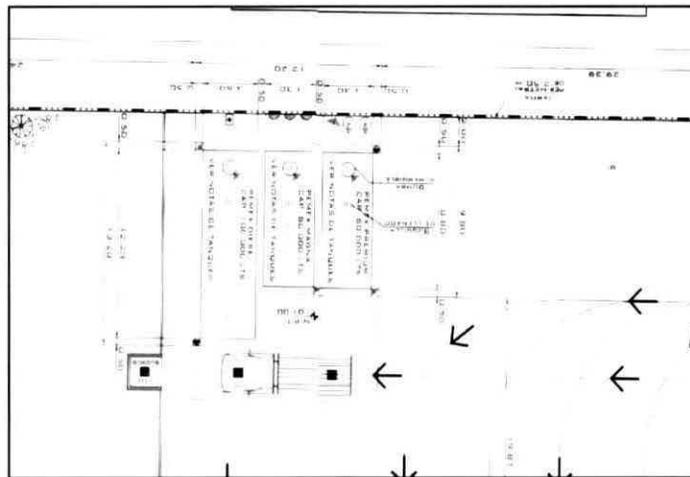




## ÁREA DE TANQUES

El área de tanques de almacenamiento de combustibles estará integrada en una sola área ubicada al noroeste del proyecto.

No. de tanque	Características del Tanque	Capacidad máxima	Combustible almacenado
Tanque 1	Tanque de doble pared acero al carbón	100,000 l	DIESEL
Tanque 2	Tanque de doble pared acero al carbón	80,000 l	PREMIUM
Tanque 3	Tanque de doble pared acero al carbón	80,000 l	MAGNA
<b>Total almacenado</b>		<b>260,000 L</b>	

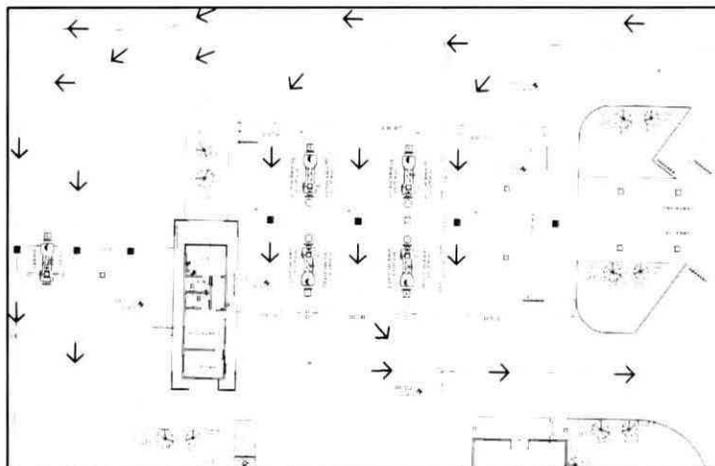


## ÁREA DE DISPENSARIOS

El área de dispensarios se encuentra en dos zonas, la primera ubicada al oeste para Diésel y la otra al este para Gasolinas.

Dispensarios	Cantidad	Posiciones de Carga	No de mangueras	Observaciones
DISPENSARIOS 2 PRODUCTOS: MAGNA/PREMIUM	4	8	16 (cuatro por dispensario)	
DISPENSARIOS DIESEL	2	4	4	
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	

### DISPENSARIOS GASOLINAS





#### II.2.4.2.- INSUMOS UTILIZADOS

Se estima que se utilizaron los siguientes insumos en la construcción de la estación de servicio:

<b>Material</b>	<b>Forma de manejo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidades</b>
Concreto prefabricado	Camión de mezcla	7622.92	m3
Concreto hecho a mano	Trailer	1372.13	m3
Adoquín hexagonal	Trailer	2439.33	m2
Mezcla asfáltica elaborada en planta.	Pipas para asfalto	45.74	m3
Emulsión catiónica de rompimiento.	Camioneta	10977.00	lt
Emulsión catiónica de impregnación.	Camioneta	9147.50	lt
Block	Trailer	152.46	mill
Piedra braza	Camión de volteo	365.90	m3
Madera para construcción	Trailer	30.49	ton
Acero (tubería y perfiles)	Trailer	304.92	ton
Acero de refuerzo	Trailer	152.46	ton
Impermeabilizante	Camioneta	1524.58	lt
Aluminio y cancelería	Camioneta	9147.50	kg
Vidrio.	Camioneta	152.46	m2
Azulejo	Camioneta	243.93	m2
Alfombra	Camioneta	91.48	m3
Mármol	Camioneta	243.93	m2
Loseta	Camioneta	609.83	m2
Pintura	Camioneta	91.48	cub
Tubería de concreto	Camioneta	3049.17	m
Tubería FoFo	Camioneta	1524.58	m
Tubería de cobre	Camioneta	762.29	m
Tubería de PVC	Camioneta	762.29	m
Cables y alambres	Camioneta	9147.50	kg

#### II.2.4.3.- PERSONAL REQUERIDO

Se estima que se utilizó la siguiente cantidad de personal:

ETAPA	Tipo de Mano de Obra	Tipo de empleo			Disponibilidad Regional
		Permanente	Temporal	Extraordinario	
Construcción	No calificada	0	40 peones 8 oficiales 1 Almacenista 1 Chofer 1 Velador	0	Monclova, Coahuila
	Calificada	0	7 operadores 5 Electricistas 5 Soldadores 2 Mecánicos 3 Residentes de obra	0	Monclova, Coahuila

#### II.2.4.34- MAQUINARIA Y EQUIPO

Se estima que se utilizó la siguiente cantidad de maquinaria en la etapa de construcción (Ya concluida):

Tipo	Uso	Cantidad
Retroexcavadora	Excavación de cimentaciones	2
Compactador tipo bailarina	Compactación en excavaciones para cimentación	2
Bombas para agua	Bombeo en caso acumulación de agua en zonas de excavaciones	1
Planta de generación de energía eléctrica de 2 KVA	Surtir energía eléctrica a equipo y bombas	1
Revolvedora de un saco	Elaboración de Mezcla de concreto hidráulico.	1
Vibradores	Uniformizar mezclas de concreto en colado.	5
Cortadora de piso	Elaborar juntas en piso de concreto	2
Grúa telescópica autopropulsada	Movimiento de tanques	1
Camión de plataforma tipo cama plana	Transporte de tanques	1
Petrolizadora	Elaboración de mezcla asfáltica	1
Finisher	Colocación de mezcla asfáltica	1
Rodillo	Compactación de mezcla asfáltica	1
Camionetas pickup de 3 ton.	Traslado de materiales	3
Camión de volteo de 6 m <sup>3</sup>	Transporte de agregados y escombro	8
Regla vibratoria	Acabado final en piso de concreto	1
Planta de soldar eléctrica	Soldadura	3
Soldadura autógena	Soldadura	2

Los principales impactos asociados con la maquinaria y equipo en la etapa de construcción ya fueron concluidos y clasificados como impactos temporales.

### Recepción y descarga de combustibles

- A. Arribo del autotanque
1. Actividades del Encargado de la Estación de Servicio
    - a. Atender al Chofer Repartidor y Cobrador durante los primeros diez minutos posteriores al arribo del Autotanque.
    - b. Controlar la circulación interna de los vehículos para garantizar la preferencia vial al Autotanque en el interior de la Estación de Servicio.
    - c. Verificar en la Remisión de Producto, que corresponda razón social, clave de Estación de Servicio, producto a descargar, destino y volumen con la Estación de Servicio. En su caso, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto.
    - d. Indicar al Chofer Repartidor y Cobrador el sitio en que deberá estacionar el Autotanque y la bocatoma del tanque de almacenamiento donde se llevará a cabo la descarga de producto, asegurando que el Autotanque quede direccionado hacia una ruta de salida franca y libre de obstáculos.
    - e. Entregar al Chofer Repartidor y Cobrador el comprobante de disponibilidad de cupo en tiempo real del sistema de medición de nivel. En Estaciones de Servicio que no operan administrativamente las 24 horas y descarguen Autotankes en turno nocturno, deberá evidenciarse la disponibilidad de almacenamiento con la última tirilla del control volumétrico al cierre de oficina, del producto contenido en el/los tanque(s) a descargar. Con este volumen, se determinará la cantidad de producto que puede recibir cada tanque.
    - f. Colocar 4 Biombos con el texto "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE, protegiendo como mínimo el área de descarga y el Autotanque.
    - g. Colocar a favor del viento dos extintores como mínimo de 20 lbs. (9 Kgs.), de capacidad de polvo químico seco tipo ABC, cercanos al área de descarga, y proporcionar y colocar dos calzas para inmovilizar el Autotanque.
    - h. Verificar que no existan condiciones inseguras en su entorno que pongan en riesgo la operación.
    - i. Verificar donde aplique que los números del sello plástico en caja de válvulas o número del sello electrónico en el sistema de sellado electrónico del Autotanque correspondan a los plasmados en la Remisión de Producto correspondiente.
      - I. En Autotanque con Sistema de Sellado Electrónico, comprobar en el reverso de la copia correspondiente de la Remisión de Producto en el área del "Control de sellado electrónico", que el número de sello registrado, corresponda con la lectura de la pantalla del dispositivo electrónico ubicada en la parte superior de la caja de válvulas.
      - II. En Autotanque sin sellado electrónico, comprobar que el sello plástico colocado en la caja de válvulas del Autotanque, se encuentre íntegro y sin huellas de violación y/o manipulación y que corresponda con el número asentado en la Remisión de Producto.
    - j. En caso de que los sellos colocados en caja de válvulas y sistema de sellado electrónico no correspondan a los indicados en la Remisión de Producto de la Estación de Servicio, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto y comunicarse con el Área Comercial para informar.

- k. Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda "números de sello electrónico y/o plástico no coinciden con el asentado en la Remisión de Producto" y devolver la Remisión de Producto con copias al Chofer.
  - l. Donde aplique, ascender al tonel del Autotanque y verificar que la tapa del domo se encuentre cerrada, asegurada y sellada, verificar que el número del sello plástico o metálico colocado en el domo coincida con el asentado en la Remisión de Producto. Para el ascenso y descenso al tonel del Autotanque deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).
  - m. Comprobar que el sello plástico o metálico colocado en el domo del Autotanque, se encuentre íntegro y sin huellas de violación y/o manipulación y que corresponda con el número asentado en la Remisión de Producto.
  - n. En caso de que el sello colocado en domo no corresponda al indicado en la Remisión de Producto, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto y comunicarse con el Área Comercial para informar la situación.
  - o. Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda "números de sello plástico o metálico no coinciden con el asentado en la RP" y devolver la Remisión de Producto original y copias al Chofer.
  - p. Donde aplique, retirar el sello de seguridad de la tapa, abrir la tapa del domo y verificar que el espejo del nivel de hidrocarburo coincida con el NICE, cerrar la tapa y asegurarse que quede hermética, descender del tonel del Autotanque.
    - I. Se evitará arrojar objetos al interior del tonel para no obstruir la válvula de seguridad.
    - II. Para el ascenso y descenso al tonel del Autotanque deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).
  - q. Si el nivel de hidrocarburo no coincide con el NICE, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto y comunicarse con el Área Comercial para informar la situación.
  - r. Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda "Nivel de producto debajo de NICE" y devuelve Remisión de Producto original y copias al Chofer.
  - s. Si procede la descarga de producto, cortar el suministro de energía eléctrica de las bombas sumergibles del(os) tanque(s) de almacenamiento en que se efectuará la descarga del producto y suspender el despacho al público de las islas adyacentes al área de descarga. Las Estaciones de Servicio que no observen este punto; es decir, que permitan una operación "a recibo y despacho", vulneran el control volumétrico del producto descargado, por lo que las reclamaciones a la Terminal de Almacenamiento y Reparto en este caso resultan improcedentes.
  - t. Si el producto muestreado no cumple a simple vista en color, ausencia de turbiedad, ausencia de agua y/o ausencia de sólidos, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto.
  - u. Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda "Muestra de producto presenta color diferente, turbiedad, agua, sólidos", devuelve Remisión de Producto original y copias al Chofer.
  - v. Si procede la descarga de producto, abrir la bocatoma del tanque de almacenamiento y vaciar el producto contenido en el recipiente de muestreo.
2. Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador
- a. En caso de que el Encargado de la Estación de Servicio no lo atienda durante los primeros diez minutos posteriores al arribo del Autotanque, comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el

- Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.
- b. En caso de que otro Autotanque se encuentre descargando, esperar a que concluya la descarga para iniciar el conteo de los diez minutos (no se descargará simultáneamente dos Autotanques).
  - c. Presentarse con el Encargado de la Estación de Servicio e informarle el volumen y producto por descargar, mostrando la Remisión de Producto correspondiente.
  - d. Estacionar el Autotanque en el sitio indicado y verificar que la caja de válvulas quede a un costado de la bocatoma del tanque de almacenamiento donde se descargará el producto.
  - e. En caso que los datos no correspondan con lo indicado en la Remisión de Producto (razón social, clave de Estación de Servicio, producto a descargar, destino y volumen), comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.
  - f. Apagar el motor del Autotanque y realizar las siguientes actividades:
    - I. Accionar el freno de estacionamiento.
    - II. Dejar la palanca en primera velocidad.
    - III. Retirar la llave de encendido.
    - IV. Bajar de la cabina de acuerdo a la práctica segura de tres puntos de apoyo.
    - V. Colocar la llave de encendido sobre la caja de válvulas.
  - g. Recibir el comprobante y verificar la disponibilidad de cupo en la tirilla de impresión del sistema de control de inventarios. El volumen existente más el volumen a descargar, no deberá exceder del 90% de la capacidad total del tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio.
  - h. En caso de que el tanque de almacenamiento no cuente con cupo suficiente para la descarga de producto, comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.
  - i. Si el tanque de almacenamiento tiene cupo suficiente para recibir la descarga de producto, conectar al Autotanque el cable de la tierra física ubicada en el costado del contenedor.
  - j. Verificar que no existan condiciones inseguras en su entorno que pongan en riesgo la operación.
  - k. En caso que los sellos colocados en la caja de válvulas y sistema de sellado electrónico, o el sello colocado en el domo, no correspondan a los indicados en la Remisión de Producto de la Estación de Servicio, o el nivel de hidrocarburo no coincida con el NICE, comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.
  - l. Recibir la Remisión de Producto original y copias y regresar a la Terminal de Almacenamiento y Reparto.
  - m. En caso que proceda la descarga de producto, abrir la caja de válvulas del Autotanque, para obtener una muestra de producto en recipiente metálico conforme a lo siguiente:
    1. Para Autotanques sin Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, accionar lentamente la válvula de descarga, verificando que la válvula de seguridad se encuentre cerrada, tomar la muestra y cerrar la válvula de descarga.
    2. Para Autotanques con Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, accionar el sistema neumático de apertura de válvula de seguridad y candado tipo "oblea", verificando

que el indicador en caja de válvulas cambie a modo activado, tomar la muestra y cerrar la válvula de descarga. Si el indicador no cambia a modo activado, suspender actividad de muestreo e informar al Responsable Operativo de la Terminal y al Encargado de la Estación de Servicio.

3. Para Autotanques con Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, debido a que la válvula de seguridad abre en forma simultánea con el candado tipo oblea, realizar esta actividad con extremo cuidado, dado que al operar la válvula de descarga, la válvula de seguridad permanecerá abierta.
  - n. Si el producto muestreado no cumple a simple vista en color, ausencia de turbiedad, ausencia de agua y/o ausencia de sólidos, comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.
  - o. Recibir la Remisión de Producto original y copias, y regresar a la Terminal de Almacenamiento y Reparto.
- B. Descarga de producto
1. Actividades del Encargado de la Estación de Servicio
    - a. Proporcionar la manguera y codo para la recuperación de vapores, donde así aplique, así como la manguera y codo para la descarga de producto.
    - b. Donde aplique, conectar al tanque de almacenamiento la manguera de recuperación de vapores.
    - c. Conectar la manguera de descarga de producto a la boquilla del tanque de almacenamiento donde se descargará el producto, incluyendo el codo de descarga con mirilla.
    - d. Verificar conjuntamente con el Chofer Repartidor y Cobrador, el paso de producto a través de la mirilla del codo de descarga y de la mirilla anular del Autotanque, ubicada detrás de la válvula de descarga y/o de la mirilla ubicada a un costado de la válvula de descarga.
  2. Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador
    - a. Donde aplique, conectar al Autotanque la manguera de recuperación de vapores. Para la descarga en tanques de almacenamiento que no cuentan con sistema de recuperación de vapores, únicamente procede la conexión de la manguera al Autotanque.
    - b. Conectar la manguera de descarga de producto a la válvula de descarga del Autotanque.
    - c. Iniciar la descarga conforme a lo siguiente:
      - . Para Autotanques sin Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, abrir la válvula de seguridad y accionar la válvula de descarga.
      - I. Para autotanque con Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, accionar la válvula de descarga (considerando que en la toma de muestra, el Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea fueron activados).
    - d. Permanecer en el área de descarga, supervisando los siguientes puntos:
      0. Rango de presión del Candado tipo Oblea.

Rangos	de	presión:
Autotanques modelos 2008	rango	15-40 IB/plgs2.
Autotanques modelos 2009 y 2010	rango	10-50 IB/plg2.

En caso de detectar presión fuera del rango establecido, suspender la actividad de descarga e informar al Responsable Operativo de la Terminal.

1. Verificar conjuntamente con el Encargado de la Estación de Servicio el paso de producto a través de la mirilla del codo de descarga y de la mirilla anular del Autotanque, ubicada detrás de la válvula de descarga y/o de la mirilla ubicada a un costado de la válvula de descarga.
- C. Comprobación de entrega total de producto, desconexión y retiro del Autotanque
1. Actividades del Encargado de la Estación de Servicio.
    - a. Una vez terminada la descarga de producto, desconectar, conjuntamente con el Chofer Repartidor y Cobrador, el extremo conectado a la válvula de descarga de Autotanque, levantando la manguera para drenar el producto remanente hacia la bocatoma del tanque de almacenamiento evitando derramar producto.
    - b. Desconectar el extremo de la manguera de descarga conectado al tanque de almacenamiento, incluyendo el codo de mirilla, cerrar la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocar la tapa en el registro correspondiente, evitando derramar producto.
    - c. Donde aplique, desconectar el extremo de la manguera de recuperación de vapores del retorno de vapores del tanque de almacenamiento.
    - d. Retirar el equipo y accesorios utilizados para la descarga en la Estación de Servicio (extintores, biombos, mangueras, conexiones, calzas).
    - e. Acusar de recibo de conformidad tanto en volumen como en calidad del producto, mediante su firma y sello de la Estación de Servicio en el espacio correspondiente de la Remisión de Producto en original y copias, retener la copia cliente de la Remisión de Producto.
    - f. Entregar al chofer del Autotanque la Remisión de Producto en original y copia correspondiente debidamente requisitada y acusada de recibo.
    - g. Abanderar al Autotanque durante toda la maniobra de salida dando preferencia vial dentro de la instalación de la estación de servicio.
  2. Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador.
    - a.

Al dejar de percibir flujo de producto a través de la mirilla del codo de descarga y de la mirilla del Autotanque ubicada en la válvula de descarga, proceder a realizar lo siguiente:

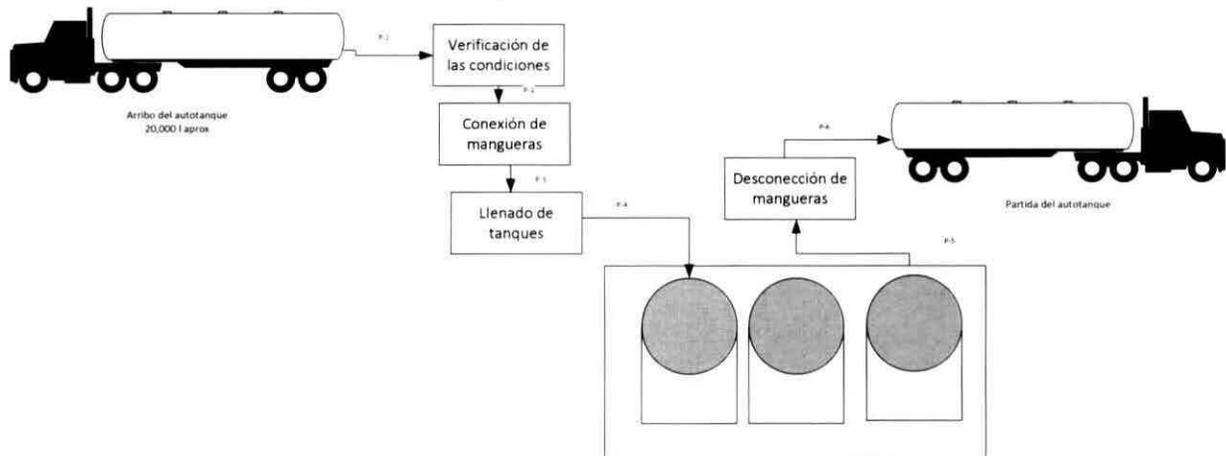
- I. Para Autotanques sin Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, cerrar la válvula de descarga y posteriormente cerrar la válvula de seguridad. Para comprobar el vaciado total del Autotanque se deberá repetir la apertura y cierre de la válvula de descarga con la válvula de seguridad abierta.
  - II. Para Autotanque con Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, cerrar la válvula de descarga y presionar el botón del sistema neumático que cierra simultáneamente la válvula de seguridad y el Candado tipo Oblea. El Sistema Neumático de Cierre de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea deberá pasar a modo desactivado. Para comprobar el vaciado total del Autotanque se deberá repetir la apertura y cierre de la válvula de descarga con la válvula de seguridad y candado tipo Oblea abiertos.
1. Donde aplique, desconectar el extremo de la manguera de recuperación de vapores del Autotanque.

2. Retirar la tierra física del autotanque, cerrar y asegurar las puertas de la caja de válvulas y tomar la llave de encendido del mismo de la parte superior de la caja de válvulas.
3. Recibir la Remisión de Producto original y copia correspondiente, y verificar sellos y firmas de conformidad de la Estación de Servicio.
4. Ascender a la cabina del Autotanque utilizando la buena práctica de tres puntos de apoyo, colocarse el cinturón de seguridad y proceder a retirar el Autotanque de la Estación de Servicio con destino a la Terminal de Almacenamiento y Reparto.
5. Arribar a la Terminal de Almacenamiento y Reparto, entregar a Operador Torre de Control / Operador de Sistemas, Comercial / Empleado de Ventas "B", acuses de recibo de original y copia de remisión de producto por la Estación de Servicio.

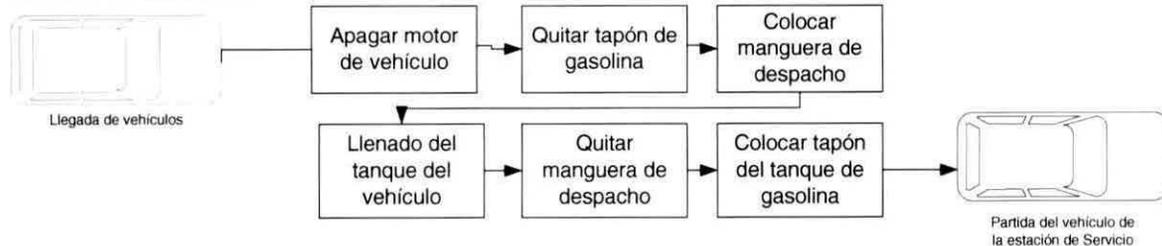
### DESPACHO DE COMBUSTIBLES

Son responsables de la operación de despacho de combustibles el personal que está a cargo de los dispensarios o el público que los utilice en el caso de existir autoservicio. Toda persona que se encuentre en la Estación de Servicio, sea cliente o empleado, tiene la obligación de atender las disposiciones de seguridad, por lo que es importante que el despachador indique al usuario con amabilidad que debe atender por su seguridad las siguientes disposiciones, mientras se encuentra en el área de despacho.

#### Llenado de tanques de almacenamiento fijo



#### Llenado de vehículos



#### Insumos indirectos

Por la naturaleza de las actividades (almacenamiento y venta de combustibles), no se tienen insumos directos que intervengan en la actividad principal más que los propios combustibles. Los insumos indirectos son en actividades de mantenimiento, como son, limpiadores, aceites y grasas para mantenimiento de bombas, entre otros que mencionaremos en la siguiente tabla:

Tipo	Uso	Cantidad aproximada
Energía eléctrica	Fuerza de servicio, operación y alumbrado	10 KVA
<b>Insumos</b>		
Aceites y aditivos	Venta directa al público	300 l/mes
Aceites y grasas	Mantenimiento de bombas	5 l/mes
Hipoclorito de sodio	Limpieza de sanitarios	4 l/mes
Detergentes y jabones	Limpieza de sanitarios, oficinas	10 kg/mes
Ácido clorhídrico al 33% (Muriático)	Limpieza de sanitarios	2 l/mes
Pintura	Mantenimiento general de instalaciones	10 l/mes
Solvente (Thinner)	Disolvente para pintura	2 l/mes

Consumo de agua

Etapa	Agua	Consumo ordinario (m <sup>3</sup> /d)		Consumo excepcional o periódico (m <sup>3</sup> /d)			Duración
		Volumen	Origen	Volumen	Origen	Periodo	
Operación	Cruda	0	---	0	---	---	---
	Tratada	0	---	0	---	---	---
	Potable	2.3	Pozo de agua Dentro del predio	No se considera consumo excepcional			
	Cruda	0	---	0	---	---	---
Mantenimiento	Tratada	0	---	0	---	---	---
	Potable	0.2	Pozo de agua Dentro del predio	2	Pozo de agua Dentro del predio	Lavado general de pisos	1 día/mes

**Programa de mantenimiento general a instalaciones y equipos**

MANTENIMIENTO (PREVENTIVO)

MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>EDIFICIOS y ALMACENAMIENTO</b>												
Limpieza	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Pintura	■											
Tierras y pararrayos							■					
Sistema eléctrico							■					
Cambio de tanques de almacenamiento	Cada 30 años											
Bombas						■						■
Hermeticidad de accesorios		■		■		■		■		■		■
Sistema contra incendio		■		■		■		■		■		■
Recarga de extintores								■				
Alarmas de emergencia		■		■		■		■		■		■
Verificación por "tercerías" ASEA				■				■				■

## Almacenamiento de combustibles

Nombre Comercial	Nombre Técnico	CAS	Estado Físico	Tipo de envase	Cantidad Almacenada
Gasolina	Gasolina MAGNA	8006-61-9	L	RM	80,000
Gasolina	Gasolina PREMIUM	8006-61-9	L	RM	80,000
Diesel	Diesel SIN	68476-34-6	L	RM	100,000

L – Líquido

RM – Recipientes metálicos doble pared (Especificaciones ASEA y normas de referencia en la NOM-EM-001-ASEA-2015).

ND – No disponible

### II.2.6. OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO

Las obras que estuvieron asociadas al proyecto, fueron un carril de desaceleración y aceleración.

### II.2.7.- ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

Estimación de la vida útil del proyecto: 30 años

Tabla. Cronograma de abandono y desmantelamiento

Mes	1	2	3	4	5	6	7
Vaciado de tanques	X						
Retiro de tanques, tuberías y accesorios	X						
Desmantelamiento y derribo de oficinas y obra civil general	X	X					
Retiro de pisos			X	X			
Verificación de pasivos ambientales				X	X		
Restauración o remediación (En su caso)					X	X	X

La infraestructura se desmantelará en un tiempo no mayor a 4 meses, los tanques, tubería y accesorios en caso de estar en buen estado y que cumplan con la normatividad vigente se venderán o se reutilizarán. En caso de no cumplir con los requisitos de seguridad y operabilidad marcados en la normatividad vigente, se venderán como acero para reciclaje. Los elementos que contienen aceite impregnado se manejarán como residuos peligrosos de acuerdo a la normatividad vigente, en el área tendrán que realizarse muestreos de suelo de acuerdo a los procedimientos vigentes en la materia y específicos para aceites e hidrocarburos y en caso de encontrar contaminantes se tendrá que llevar a cabo una restauración del sitio con las técnicas aplicables y garantizar que el suelo y subsuelo regresen a las condiciones originales.

La gasolina y Diesel dentro de los tanques, que haya quedado, deberá ser descargado a autos tanque.

### Programa de restitución del área:

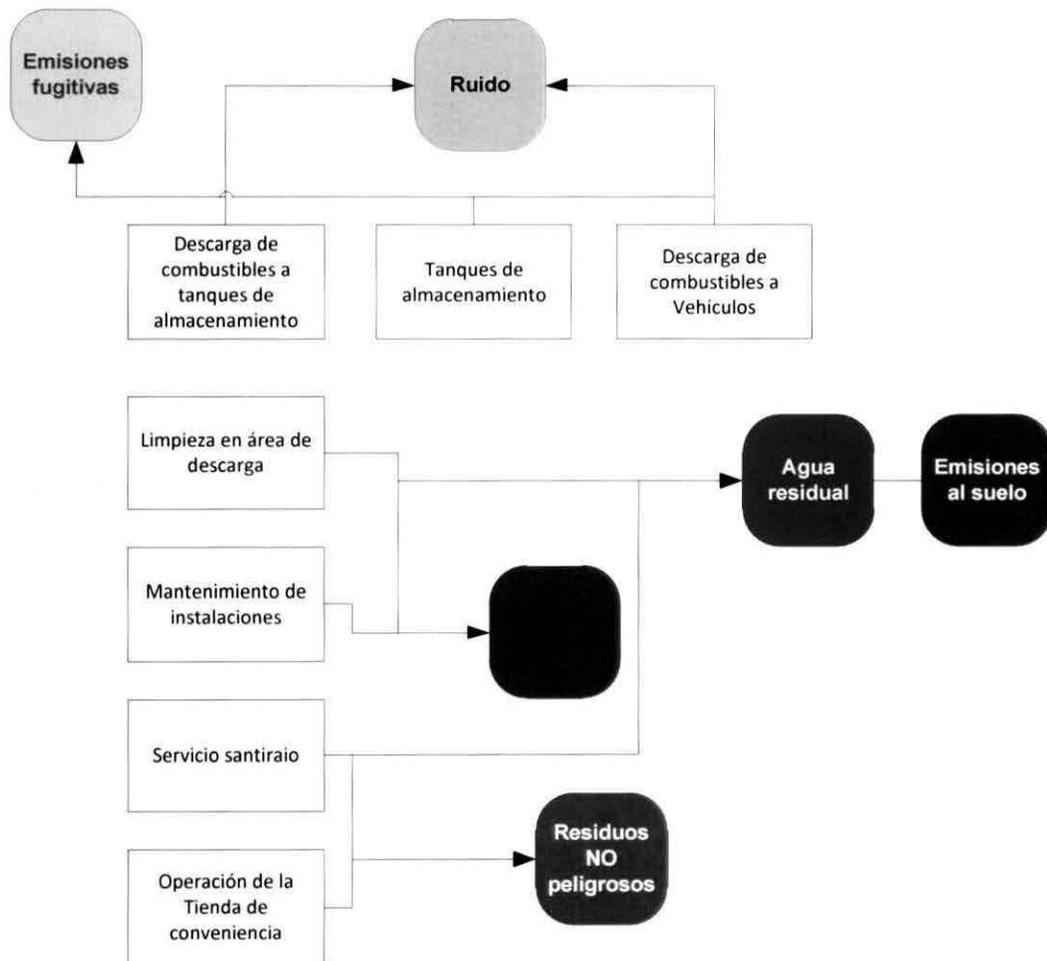
La condición anterior al proyecto, era un predio con pastizal y arbustivo, derivado de actividades pecuarias de la zona y en un terreno poco afectado, si en un futuro se pretende restituir el área, entonces lo más importante es la restauración del suelo una vez que se concluya la vida útil del proyecto y regenerarlo hasta cumplir con las condiciones que se tenían antes de instalar la Estación de Servicio y evitar tener pasivos ambientales.

Por la acción de la infraestructura y la carga ejercida hacia el suelo, se tendrán que realizar labores para restituir la consistencia del suelo, además de la remoción de la base del piso de cemento para evitar mezclas de arenas de la cimentación y el mismo suelo natural, debido a que se removió suelo natural con capa orgánica en los trabajos de construcción, se debe agregar nuevo suelo que puede ser traído de zonas cercanas o con las mismas características.

### II.2.8.- UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS

NO se utilizaron explosivos.

### II.2.9.- GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA.



---

## RESIDUOS PELIGROSOS

### Manejo de residuos peligrosos.

Etapa de construcción. Los residuos peligrosos generados en esta etapa se pueden generar de reparaciones mecánicas en el sitio de la construcción, sin embargo, las cantidades son pequeñas y la empresa responsable de la construcción deberá responsabilizarse de adecuado manejo de sus residuos peligrosos que pudieran generar, éstos pueden ser, aceite usado, trapos y otros sólidos impregnados con aceite entre otros.

Etapa de operación y mantenimiento. Los residuos generados en la etapa de operación y mantenimiento corresponden a los descritos en las tablas siguientes, el manejo se realizará conforme al Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Los Residuos, por lo que la empresa se encuentra obligada a lo siguiente:

Capacitar al personal en el manejo, transporte, clasificación y disminución de residuos peligrosos.

Inscribirse en el registro que para tal efecto establezca la Secretaría;

Llevar una bitácora mensual sobre la generación de sus residuos peligrosos;

Manejar separadamente los residuos peligrosos que sean incompatibles en los términos de las normas técnicas ecológicas respectivas;

Envasar sus residuos peligrosos, en recipientes que reúnan las condiciones de seguridad previstas en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes;

Identificar a sus residuos peligrosos con las indicaciones previstas en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas respectivas;

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

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;

### Almacén Temporal de Residuos Peligrosos

Se ubicará en un área separada de las áreas de dispensarios, almacenamiento y oficinas;

Contará con muros de contención, y fosas de retención para la captación de los residuos o de los lixiviados;

Los pisos contarán con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención, con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado;

Contará con sistemas de extinción contra incendios.

Contará con señalamientos y letreros alusivos a la Peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles.

Contará con ventilación natural.

El generador contratará 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.

### Residuos peligrosos

Nombre del Residuo	Componentes del Residuo	Proceso o etapa en el que se generará	Características CRETIB	Cantidad o volumen generado	Tipo de empaque	Sitio de disposición final	Estado físico
Sólidos impregnados con aceite	Aceite lubricante, plástico, papel, trapo	Construcción y mantenimiento	Tóxico	30 kg/mes	Granel	Incineración	Sólido
Sólidos impregnados con pinturas	Pintura seca, plástico, papel, trapo, brochas, y otros recipientes	Construcción y mantenimiento	Tóxico	15 kg/mes	Granel	Incineración	Sólido
Sólidos impregnados con solventes	Trazas de hidrocarburos que no volatilizaron, plástico, papel, trapo	Construcción y mantenimiento	Tóxico	5 kg/mes	Granel	Incineración	Sólido
Sólidos que contuvieron hipoclorito de sodio	Hipoclorito de sodio, plástico, papel, trapo	Mantenimiento	Tóxico	2 kg/mes	Granel	Confinamiento	Sólido
Sólidos que contuvieron ácido clorhídrico	Ácido clorhídrico, plástico, papel, trapo	Mantenimiento	Tóxico	2 kg/mes	Granel	Confinamiento	Sólido

### SUSTANCIAS PELIGROSAS

Las sustancias peligrosas más importantes en la etapa de operación es la Gasolina y el Diesel los cuales se almacenan en los tanques de doble pared mencionados anteriormente y ubicados bajo el nivel del piso. Otras sustancias utilizadas en cantidades pequeñas en relación con la gasolina y el Diesel son: el hipoclorito de sodio, ácido clorhídrico, thinner, aceites lubricantes y grasas, usadas principalmente para las actividades de mantenimiento general y en el caso de aceites y aditivos para venta al público.

Nombre Comercial	Nombre Técnico	CAS	Estado Físico	Tipo de envase	Etapas en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Características CRETIB				IDLH ppm	TLV Ppm	USO FINAL	Uso de material sobrante	
							C	R	E	T	I	B			
Cloro	Hipoclorito de sodio 10%	7681-52-9	L	RP	M	1 l			X			ND	ND	Limpieza de sanitarios	Residuos peligroso (Recipiente)
Ácido Muriático	Ácido Clorhídrico 33%	7647-01-027	L	RP	M	1 l	X		X			100	5	Limpieza de sanitarios	Residuos peligroso (Recipiente)
Aceites y aditivos	Aceite Lubricantes y aditivos	NA	L	RP	O	300 l			X			ND	ND	Venta al público	Residuos peligroso (Recipientes y

Grasas y aceites	para gasolina Grasas y aceites	ND	L	RP	M	5 l		X	ND	ND	Mantenimiento de bombas	sólidos impregnados) Residuos peligroso (Recipientes y sólidos impregnados)
Gasolina	Gasolina MAGNA	8006-61-9	L	RM	O	700 m <sup>3</sup>		X X	NA	300	Venta	NA
Gasolina	Gasolina PREMIUM	8006-61-9	L	RM	O	100 m <sup>3</sup>		X X	NA	300	Venta	NA
Diesel	Diesel SIN	68476-34-6	L	RM	O	200 m <sup>3</sup>		X X	NA	100	Venta	NA
Thinner	Thinner	NA Mezcla	L	RV	M	2 l		X X	NA Mezcla	NA Mezcla	Desengrasante y solvente	Residuos peligroso (Recipientes y sólidos impregnados)

L – Líquido

G – Gas

RP – Recipiente de plástico

RV – Recipiente de vidrio

RM – Recipientes metálicos

M - Mantenimiento.- El ácido muriático se emplea para la limpieza de sanitarios al igual que el hipoclorito de sodio, el aceite y grasa es empleado para las bombas, y el thinner para mantenimiento.

O - Operación

ND – No disponible

CAS	Sustancia	Persistencia				Bioacumulación		Toxicidad				
		Aire	Agua	Sedimento	Suelo	FBC	Log Kow	Aguda		Crónica		
								Org. Ac.	Org. Terr.	Org. Ac.	Org. Terr.	
7681-52-9	Hipoclorito de sodio 10%		X			No ocurre		X				
7647-01-0 27	Ácido Clorhídrico 33 %		X			No ocurre		X				
NA	Aceite Lubricante		X		X	No ocurre		X				X
NA	Thinner	X			X	No ocurre					X	X
8006-61-9	Gasolina	X	X		X	No ocurre		X	X			X
68476-34-6	Diesel		X		X	No ocurre		X	X			X

Nota: No se encontraron valores específicos en cuanto a persistencia y toxicidad.

## RESIDUOS NO PELIGROSOS

Manejo de residuos no peligrosos. Los residuos no peligrosos se manejarán en forma separada de los residuos reciclables y no reciclables en la etapa de operación. Los residuos que se dispondrán en rellenos sanitarios, son almacenados temporalmente en contenedores de 2 m<sup>3</sup> o similares y son recogidos por el departamento de limpia del municipio.

### Generación de residuos no peligrosos

Tipo	Clasificación	Etapa en que se generarán o generaron	Cantidad	Almacenamiento o uso final
Plástico	Reciclable	Operación	80 kg/mes	Venta para reciclado y/o Relleno Sanitario
Vidrio	Reciclable	Mantenimiento	100 kg/mes	Venta para reciclado
Desperdicio de comida	No se reutilizará	Operación	70 kg/mes	Relleno Sanitario
Papel	Reciclable	Operación	50 kg/mes	Venta para reciclado
Cartón	Reciclable	Operación	30 kg/mes	Venta para reciclado
Hierbas y pasto	No se reutilizará	Mantenimiento	50 kg/mes	Relleno Sanitario

En la preparación del Sitio los residuos no peligrosos generados (Anteriormente, actividad ya concluida) se indican en el apartado II.2.2. del presente estudio.

## RESIDUOS LÍQUIDOS

Tabla. Generación y uso de agua en la etapa de: Operación

Identificación de descarga	Origen	Empleo que se le dará	Volumen diario descargado	Sitio de descarga
O-1	Agua potable de toma municipal	Servicios sanitarios	2 m <sup>3</sup>	Pozo de absorción

Tabla. Generación y uso de agua en la etapa de: Mantenimiento

Identificación de descarga	Origen	Empleo que se le dará	Volumen diario descargado	Sitio de descarga
M-1	Agua potable de toma municipal	Limpieza general de instalaciones	0.2 m <sup>3</sup>	Pozo de absorción

Tabla. Volumen esperado de agua residual

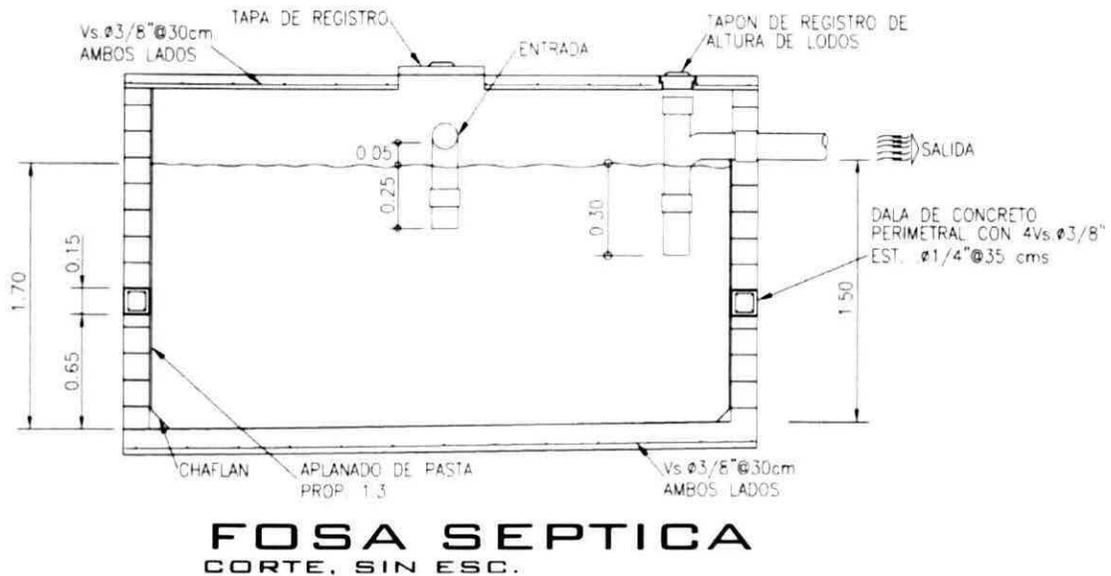
Área, planta o sector	Volumen estimado
Excusados	1.1 m <sup>3</sup> /día
Lavamanos	0.9 m <sup>3</sup> /día
Limpieza de pisos	0.2 m <sup>3</sup> /día
Total	2.2 m <sup>3</sup> /día

La descarga será al suelo por infiltración y deberá cumplir con los parámetros establecidos en la NOM-001-SEMARNAT vigente.

Se instaló una fosa séptica para captar y tratar todas los efluentes sanitarios y de mantenimiento, por lo tanto se generarán lodos biológicos. De los sólidos suspendidos procedentes de servicios se generarán dos tipos de partículas, sólidos suspendidos volátiles y sólidos suspendidos fijos en una proporción de 80-20 respectivamente, los sólidos suspendidos fijos provienen principalmente de las actividades de limpieza de pisos y generalmente son arenas y otras partículas de tipo inorgánico no solubles, los sólidos suspendidos volátiles provienen de los servicios sanitarios en su mayoría y son generados por la materia orgánica no soluble, éstos últimos pueden tener características CRETIB como biológico infecciosos en caso de que alguna persona porte un agente patógeno o virus contagioso que provoque enfermedades. El volumen generado de lodos en una fosa séptica es muy bajo a comparación con otros sistemas de tratamiento, se estima una generación mensual de 10 kg y anual de 120 kg, el periodo de limpieza de la fosa séptica se recomienda cada 6 a 12 meses y será realizado por una compañía externa especializada en la limpieza de fosas sépticas, los lodos extraídos son estabilizados con cal a fin de eliminar la mayor cantidad de organismos patógenos y son utilizados para hacer composta o se mandan a un relleno sanitario.

#### Descripción del sistema de tratamiento

El sistema de tratamiento consistirá en una fosa séptica y un pozo o campo de absorción:





## EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Las emisiones atmosféricas por la evaporación de hidrocarburos, principalmente compuestos orgánicos volátiles (COV), se producen en:

- a. La estación de servicio durante el llenado y respiración de los tanques de almacenamiento de combustible; y
- b. Los tanques de los automóviles por pérdidas durante el llenado.

La mayor fuente de emisiones evaporativas es el llenado de los tanques de almacenamiento. Las emisiones se generan cuando los vapores de gasolina en el tanque son desplazados a la atmósfera por la gasolina que está siendo descargada. La cantidad de emisiones depende de varios factores: el método y tasa de llenado, la configuración del tanque y la temperatura, presión de vapor y composición de la gasolina.

Otra fuente de emisión es la respiración de tanques de almacenamiento. Estas ocurren diariamente y son atribuibles a cambios en la presión barométrica.

Finalmente se producen emisiones por derrames de combustibles y posterior secado evaporativo debido a rebases, chorreo de mangueras o circunstancias operativas.

Las mayores emisiones evaporativas en las estaciones de servicio son producidas por la gasolina.

### b) Llenado de Tanques de Automóviles

Las emisiones se producen por dos procesos: desplazamiento de vapores desde el tanque del automóvil por la gasolina cargada; y por derrames. La cantidad de vapores desplazados depende de la temperatura de la gasolina, la temperatura del tanque del automóvil, la presión de vapor de la gasolina, y la tasa de llenado del tanque. Las pérdidas por derrame dependen de varios factores incluyendo el tipo de estación de servicio, la configuración del tanque del vehículo y la técnica del operador.

Para diferenciar los puntos de generación de emisiones, la Agencia de Protección del Ambiente de Estados Unidos (U.S.E.P.A.), estableció una nomenclatura que designó como Estado I A ("Stage I A") al equipo o sistema utilizado para controlar las emisiones de las refinerías y todo el sistema para camiones; el utilizado para controlar las emisiones en la descarga desde los camiones hacia los tanques de las estaciones de servicio se denomina Estado I B ("Stage I B"), y aquellos utilizados para el control durante la carga en los automóviles se conoce como Estado II ("Stage II").

Las emisiones evaporativas de compuestos orgánicos volátiles, COV, son ricas en fracciones livianas (parafinas y olefinas) que son fotoquímicamente reactivas, por tanto precursoras de ozono. Estas emisiones se pueden estimar en base a factores de emisión dados por la Publicación AP-42 de la U.S.E.P.A.:

Factores de emisión para las operaciones relevantes en las estaciones de servicio:

- Llenado de tanques de almacenamiento:
  - Llenado por caída libre (splash filling) 1.380 mg/L
  - Respiración de tanques de almacenamiento: 120 mg/L
- Operaciones de carga de tanques de vehículos:
  - Pérdidas de desplazamiento (displacement losses) 1.320 mg/L
  - Derrames (spillages) 80 mg/L

Factor de Emisión Total 2.900 mg/L

Para el caso de la presente estación de servicio se estiman las siguientes emisiones de Orgánicos Volátiles:

Ventas Mensuales de gasolinas	Factor de emisión	Total emsiones al mes (kg de VOC')
1600000	2.9	4.64

## La estación de servicio emitirá aproximadamente 4.64 kg de Compuestos Orgánicos Volátiles/mes

---

### CONTAMINACIÓN POR RUIDO

#### EMISIÓN DE RUIDO: ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la operación normal los decibeles producidos no se espera que actualmente sobrepasen los límites máximos establecidos en la norma NOM-081-SEMARNAT debido a la naturaleza de las actividades.

---

#### II.2.10.- INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS

Infraestructura	Existe en la región	Observaciones
Rellenos sanitarios	Si	
Plantas de tratamiento	No	
Instalaciones de transferencia y separación de residuos	No	
Recolección de residuos peligrosos	Si	
Recolección de residuos peligrosos	Si	

Residuos Peligrosos:

Las empresas especializadas en la recolección de residuos peligrosos se encuentran en la Ciudad de Monclova como zona más cercana, estas son:

No. DE AUTORIZACIÓN	EMPRESA	DOMICILIO	Ciudad	Municipio o delegación
05-18-PS-I-215D-11-2005	Estebán Martín Blackaller Rosas	Calle Mérida No. 917, Col. Guadalupe, CP 25750	Monclova	Monclova
05-18-PS-I-251D-07-2008	Andrés Linaje Falcón	Cauhtémoc No. 1807, Col. Jardines del Valle	Monclova	Monclova
05-18-PS-I-243D-11-2007	Mario Alberto Garza González	Itzcoatl No. 1602col. Cd. Deportiva	Monclova	Monclova

### III.- VINCULACIÓN CON ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES Y REGULACIÓN DE USO DE SUELO

#### III.1.- PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

El proyecto se encuentra dentro de los siguientes Ordenamientos Ecológicos:

OE GENERAL DEL TERRITORIO

REGION ECOLOGICA	UAB	NOMBRE DE LA UAB	CLAVE DE LA POLITICA	POLITICA AMBIENTAL	NIVEL DE ATENCION PRIORITARIA	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERES	POBLACION 2010	REGION INDIGENA	ESTRATEGIAS	SUPERFICIE DE LA REGION/ UAB (HA)
7.12	111	Sierras y Llanuras de Coahuila y Nuevo León	7	Protección y aprovechamiento Sustentable	Baja	Desarrollo social - Ganadería - Industria	Minería - Preservación de Flora y Fauna	Turismo	-	2,863,174	Sin presencia	1-15, 15BIS, 16-17, 21-32, 35, 37-41, 44	1811245

A continuación se muestra una tabla con los criterios establecidos para la UAB 111:

Estrategias. UAB 111	
<b>Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio</b>	
A) Preservación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad.</li> <li>2. Recuperación de especies en riesgo.</li> <li>3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.</li> </ol>
B) Aprovechamiento sustentable	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.</li> <li>5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.</li> <li>6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.</li> <li>7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</li> <li>8. Valoración de los servicios ambientales.</li> </ol>
C) Protección de los recursos naturales	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.</li> <li>10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.</li> <li>11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA.</li> <li>12. Protección de los ecosistemas.</li> <li>13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.</li> </ol>
D) Restauración	<ol style="list-style-type: none"> <li>14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.</li> </ol>

E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	<p><b>15.</b> Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.</p> <p><b>15 bis.</b> Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.</p> <p><b>16.</b> Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.</p> <p><b>17.</b> Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).</p> <p><b>21.</b> Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.</p> <p><b>22.</b> Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.</p> <p><b>23.</b> Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).</p>
<b>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana</b>	
A) Suelo urbano y vivienda	<b>24.</b> Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	<p><b>25.</b> Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.</p> <p><b>26.</b> Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.</p>
C) Agua y saneamiento	<b>27.</b> Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	<p><b>31.</b> Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</p> <p><b>32.</b> Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.</p>
E) Desarrollo social	<p><b>35.</b> Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.</p> <p><b>37.</b> Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p><b>38.</b> Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</p> <p><b>39.</b> Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.</p> <p><b>40.</b> Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</p> <p><b>41.</b> Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</p>
<b>Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional</b>	
B) Planeación del ordenamiento territorial	<b>44.</b> Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

Los criterios compatibles con el proyecto son:

- 10
- 25

Estos criterios son compatibles con el proyecto ya que este hace uso adecuado de los recursos hídricos de la zona al extraer agua del pozo; una vez usada en las operaciones de la estación esta se dirige a la fosa séptica y posteriormente es infiltrada al suelo a través de un pozo de absorción. La presencia de la estación mejora la infraestructura turística de la zona al proveer de combustible a los usuarios de la carretera 57 y provee de empleo a la población local.

POE ESTATAL

CLAVE DE UGA	POLITICA	USOS DOMINANTES	SUPERFICIE (ha)	CRITERIOS
RES-588	Restauración	Restauración y preservación	345224	L8, L13, L301-L304, L401-L403, L801-L803, L1301-L1303, 1, 3, 5-22, 24-32, 34-40, 43, 47-48, 50-51, 53-56, 59-64, 66, 68-77, 79, 81-82, 84-89, 91

A continuación se muestra una tabla con los criterios establecidos para la UGA RES-588:

Criterio	Codigo
L3.- Rehabilitar los ecosistemas degradados.	L3
L4.- Detener y revertir la sobreexplotación y contaminación de los acuíferos.	L4
L8.- Mejorar las oportunidades socioeconómicas en función de la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.	L8
L13.- Aprovechar en forma sustentable el suelo de uso pecuario	L13
L301.- Conservar las características físico-químicas y biológicas de suelos.	L301
L302.- Promover programas de rehabilitación/remediación de las zonas de actividades extractivas.	L302
L303.- Implementar programas de manejo de poblaciones forestales enfocados a la recuperación de los ecosistemas.	L303
L304.- Recuperar la cobertura vegetal para evitar la erosión del suelo y el azolve de los cuerpos de agua.	L304
L401.- Coadyuvar, en la creación de mecanismos para que el aprovechamiento de aguas subterráneas sea sustentable.	L401
L402.- Promover la recarga de los acuíferos.	L402
L403.- Promover mecanismos para reducir la contaminación de los acuíferos por diferentes fuentes.	L403
L801.- Apoyar económicamente la restauración y protección de ecosistemas degradados.	L801
L802.- Promover y difundir programas de educación ambiental y de transferencia de tecnología limpia y de bajo costo.	L802
L803.- Promover programas de capacitación en manejo integral de ecosistemas.	L803
L1301.- Actualizar el coeficiente de agostadero como información base para los programas de fomento ganadero.	L1301
L1302.- Impulsar el uso de prácticas de conservación de suelo.	L1302

L1303.- Promover la diversificación productiva.	<b>L1303</b>
1.- Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales).	<b>1</b>
3.- Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas.	<b>3</b>
5.- Promover el cambio de sistemas de riego tradicionales a riego presurizado.	<b>5</b>
6.- Promover el mantenimiento del caudal ambiental en los principales ríos de la región.	<b>6</b>
7.- Promover la modernización y tecnificación de los Distritos de Riego regionales y los sistemas de distribución del agua.	<b>7</b>
8.- Promover la utilización de técnicas para el drenaje parcelario (surcos en contorno, represas filtrantes, diques u ollas parcelarias).	<b>8</b>
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).	<b>9</b>
10.- Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	<b>10</b>
12.- Promover la reutilización de las aguas tratadas.	<b>12</b>
13.- Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea, producto de las actividades productivas.	<b>13</b>
14.- Promover que en el otorgamiento de las concesiones de agua se consideren los escenarios de cambio climático.	<b>14</b>
15.- Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.	<b>15</b>
16.- Promover la recuperación física, química y biológica de suelos afectados por algún tipo de degradación.	<b>16</b>
17.- Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto de las actividades productivas.	<b>17</b>
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.	<b>18</b>
19.- Promover el uso de abonos orgánicos en áreas agrícolas.	<b>19</b>
20.- Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos.	<b>20</b>
21.- Promover acciones de remediación en sitios contaminados (minas, jales, canteras, entre otros).	<b>21</b>
22.- Impulsar el manejo sustentable del suelo pecuario mediante el cumplimiento de los coeficientes de agostadero.	<b>22</b>
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.	<b>24</b>

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.	<b>25</b>
26.- Crear y/o fortalecer los centros de compostaje municipal.	<b>26</b>
28.- Promover la conservación de espacios con vegetación forestal en las zonas de aprovechamiento productivo.	<b>28</b>
29.- Fortalecer y extender los programas que inciden sobre el control de incendios, plagas y enfermedades.	<b>29</b>
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.	<b>30</b>
31.- Mantener y extender las áreas de pastizales nativos o endémicos.	<b>31</b>
32.- Privilegiar la siembra de pastos nativos sobre los pastos exóticos.	<b>32</b>
34.- Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquiales y el matorral submontano.	<b>34</b>
35.- Promover la conectividad entre parches de vegetación para establecer corredores biológicos que faciliten la movilización y dispersión de la vida silvestre.	<b>35</b>
36.- Promover que la producción de carbón vegetal utilice madera proveniente de plantaciones forestales.	<b>36</b>
37.- Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos.	<b>37</b>
38.- Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de las zonas riparias.	<b>38</b>
39.- Promover que la reforestación considere los escenarios de cambio climático.	<b>39</b>
40.- Considerar métodos de cosecha de especies no maderables, que garanticen la permanencia de sus poblaciones.	<b>40</b>
43.- Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	<b>43</b>
47.- Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	<b>47</b>
48.- Promover la creación de un sistema que permita monitorear los impactos de las actividades turísticas y recreativas en Áreas Naturales Protegidas.	<b>48</b>
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 registrarán por lo dispuesto en la declaratoria respectiva y en el Programa de Manejo de cada área.	<b>50</b>
51.- Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	<b>51</b>
53.- Incentivar la agricultura orgánica.	<b>53</b>
54.- Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal.	<b>54</b>
55.- Mejorar el manejo piscícola apoyando la realización de estudios biológico-pesqueros y económicos.	<b>55</b>
56.- Promover la creación de Unidades para el Manejo, Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la vida silvestre (UMA).	<b>56</b>
59.- Diversificar la producción ganadera incluyendo el ecoturismo y la actividad cinegética, mediante el establecimiento de UMA.	<b>59</b>

60.- Fomentar la identificación, evaluación y promoción de tecnologías tradicionales adecuadas a las condiciones socio-ambientales actuales.	<b>60</b>
61.- Emplear únicamente agroquímicos permitidos por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	<b>61</b>
62.- Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	<b>62</b>
63.- Promover la utilización de especies nativas en la restauración de caminos y áreas perimetrales a las instalaciones de las actividades extractivas.	<b>63</b>
64.- Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	<b>64</b>
66.- Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	<b>66</b>
68.- Capacitar a los productores en producción acuícola integral.	<b>68</b>
69.- Promover la capacitación de los productores locales para el establecimiento de plantaciones forestales.	<b>69</b>
70.- Implementar programas de capacitación y comercialización de los productos del sector.	<b>70</b>
71.- Capacitar sobre el uso y manejo del hábitat y agostaderos para actividades cinegéticas.	<b>71</b>
72.- Promover la difusión de información sobre el impacto de la introducción de especies exóticas en los ecosistemas de la región.	<b>72</b>
73.- Capacitar en materia ambiental a los municipios.	<b>73</b>
74.- Realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios ecoturísticos.	<b>74</b>
75.- Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	<b>75</b>
76.- Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.	<b>76</b>
77.- Elaboración de estudios que fundamenten la incorporación de sitios prioritarios para la conservación/protección como ANP.	<b>77</b>
79.- Elaboración de estudios que actualicen y afinen los coeficientes de agostadero, considerando alternativas de diversificación.	<b>79</b>
81.- Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	<b>81</b>
82.- Promover la elaboración de estudios técnicos que determinen las causas ambientales y sociales de la degradación de los suelos en la región.	<b>82</b>
84.- Fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas.	<b>84</b>
85.- Impulsar la realización de estudios sobre la ecología de las poblaciones y de diversidad de especies de fauna silvestre.	<b>85</b>
86.- Elaboración de un inventario sobre la generación y descargas de residuos.	<b>86</b>
87.- Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región.	<b>87</b>
88.- Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	<b>88</b>
89.- Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	<b>89</b>

Los criterios compatibles con el proyecto son:

- L4
- L401
- L402
- L403
- 1
- 12
- 15

Estos criterios son compatibles con el proyecto ya que el manejo del recurso hídrico en la estación colabora con la recarga del acuífero, reduce la cantidad de contaminantes infiltrados al suelo y agua al poseer un sistema de tratamiento, y en general fomenta el aprovechamiento sustentable del recurso. Todo lo anterior cumpliendo con los criterios establecidos en la NOM-001-SEMARNAT.

### III.2.- PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO

Se cuenta con la Licencia de Uso de Suelo, que indica uso como "VIALIDAD REGIONAL", y está permitido el uso para Estaciones de Servicio.



Se anexa Uso de Suelo

### III.3.- NORMAS OFICIALES MEXICANAS

#### **AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE (ASEA)**

**NOM-EM-001-ASEA-2015** Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.

#### **NORMAS DE LA SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES**

**NOM-001-SEMARNAT** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

**NOM-052-SEMARNAT** Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

**NOM-081-SEMARNAT** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

#### **NORMAS DE LA SECRETARÍA DE ENERGÍA**

**NOM-001-SEDE** Instalaciones eléctricas (utilización).

**NOM-008-SECRE** Control de la corrosión externa en tuberías de acero enterradas y/o sumergidas.

#### **NORMAS DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL**

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

**NOM-002-STPS** Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo

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

**NOM-005-STPS** Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

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

**NOM-018-STPS** Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo

**NOM-022-STPS** Electricidad estática en los centros de trabajo - condiciones de seguridad e higiene.

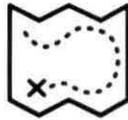
**NOM-026-STPS** Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías

Además de lo anteriormente dispuesto en las normas, leyes y reglamentos, la ASEA cuenta con sus propias especificaciones técnicas para el establecimiento de Estaciones de Servicio. Estas especificaciones son auditadas por terceros acreditados a fin de verificar el cumplimiento antes y durante la operación de la Estación de Servicio.

### III.4.- DECRETOS Y PROGRAMAS DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS



El proyecto no se encuentra dentro de un área natural protegida Federal o Estatal; la más cercana se localiza a 11.4 km y corresponde al Área de Protección de Recursos Naturales Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego (C.A.D.N.R.) 004 Don Martín.

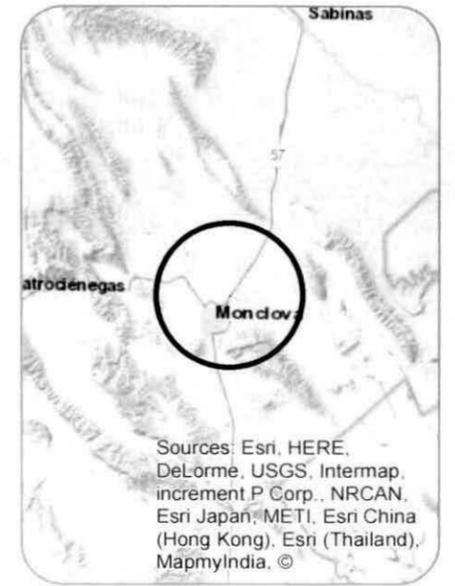


PL-02A – Plano de Áreas Naturales Protegidas



264100 264400 264700 265000 265300 265600

2986600 2986900 2987200 2987500 2987800



Sources: Esri, HERE, DeLorme, USGS, Intermap, increment P Corp., NRCAN, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Esri (Thailand), MapmyIndia, ©

Proyecto

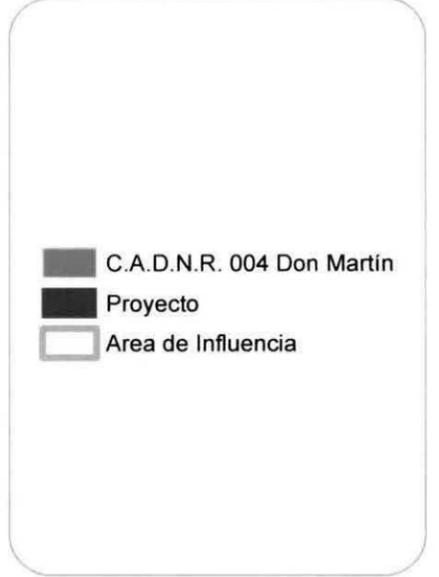
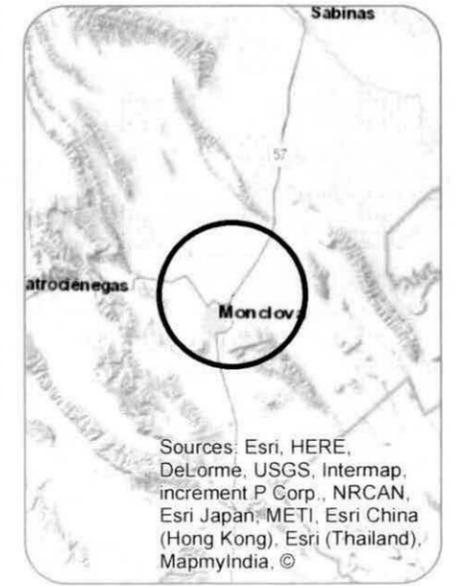


Escala 1:5,000  
UTM ITRF92  
Zona 14N

ESTACION DE SERVICIO  
Municipio de Monclova  
Estado de Coahuila

MIA-PL-02-LOCALIZACION  
MICRO

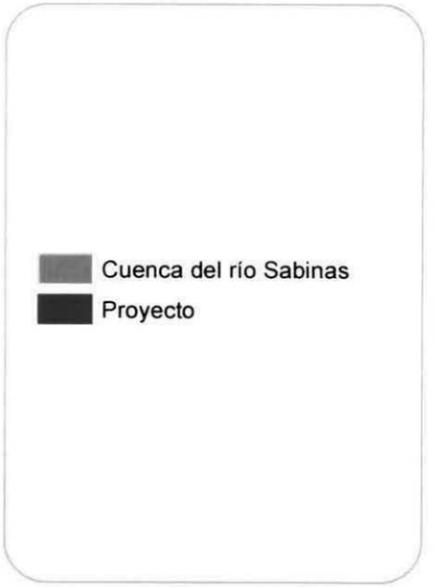
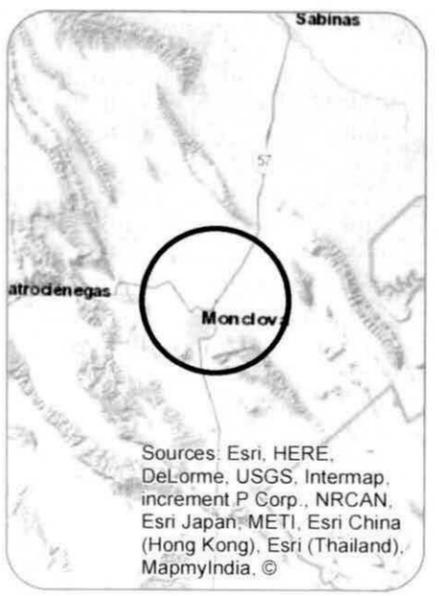
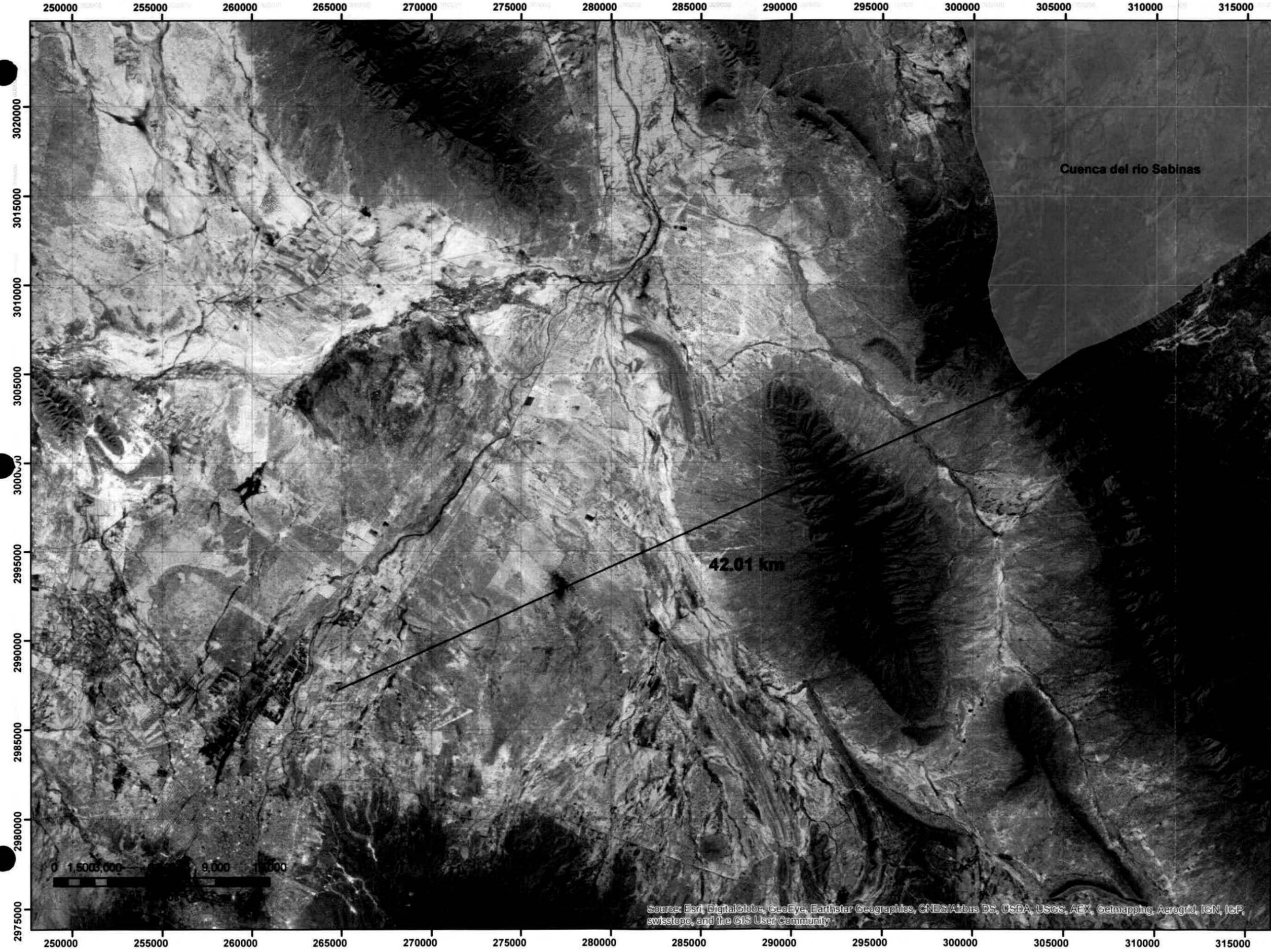
264100 264400 264700 265000 265300 265600



**ESTACION DE SERVICIO**  
Municipio de Monclova  
Estado de Coahuila

**MIA-PL-02A-AREAS  
NATURALES  
PROTEGIDAS**

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Geomapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community



**ESTACION DE SERVICIO**  
**Municipio de Monclova**  
**Estado de Coahuila**

**MIA-PL-02B-REGIONES**  
**TERRESTRES**  
**PRIORITARIAS**

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

### III.5.- REGIONES PRIORITARIAS CONABIO

El proyecto no se encuentra dentro ninguna de las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) establecidas por Conabio, la más cercana corresponde a la 152 "Cuenca del Río Sabinas".



PL-02B – Regiones Prioritarias

## IV.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA

### IV.1.- DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

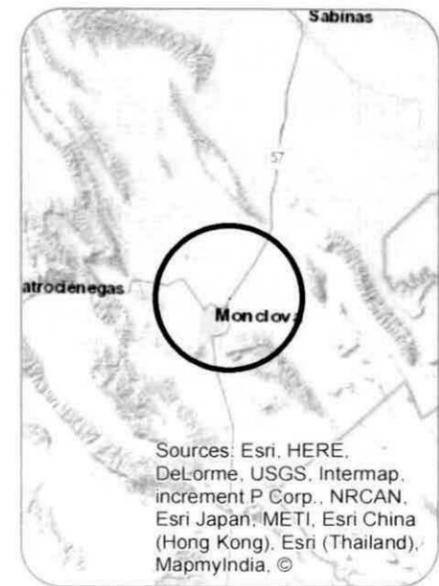
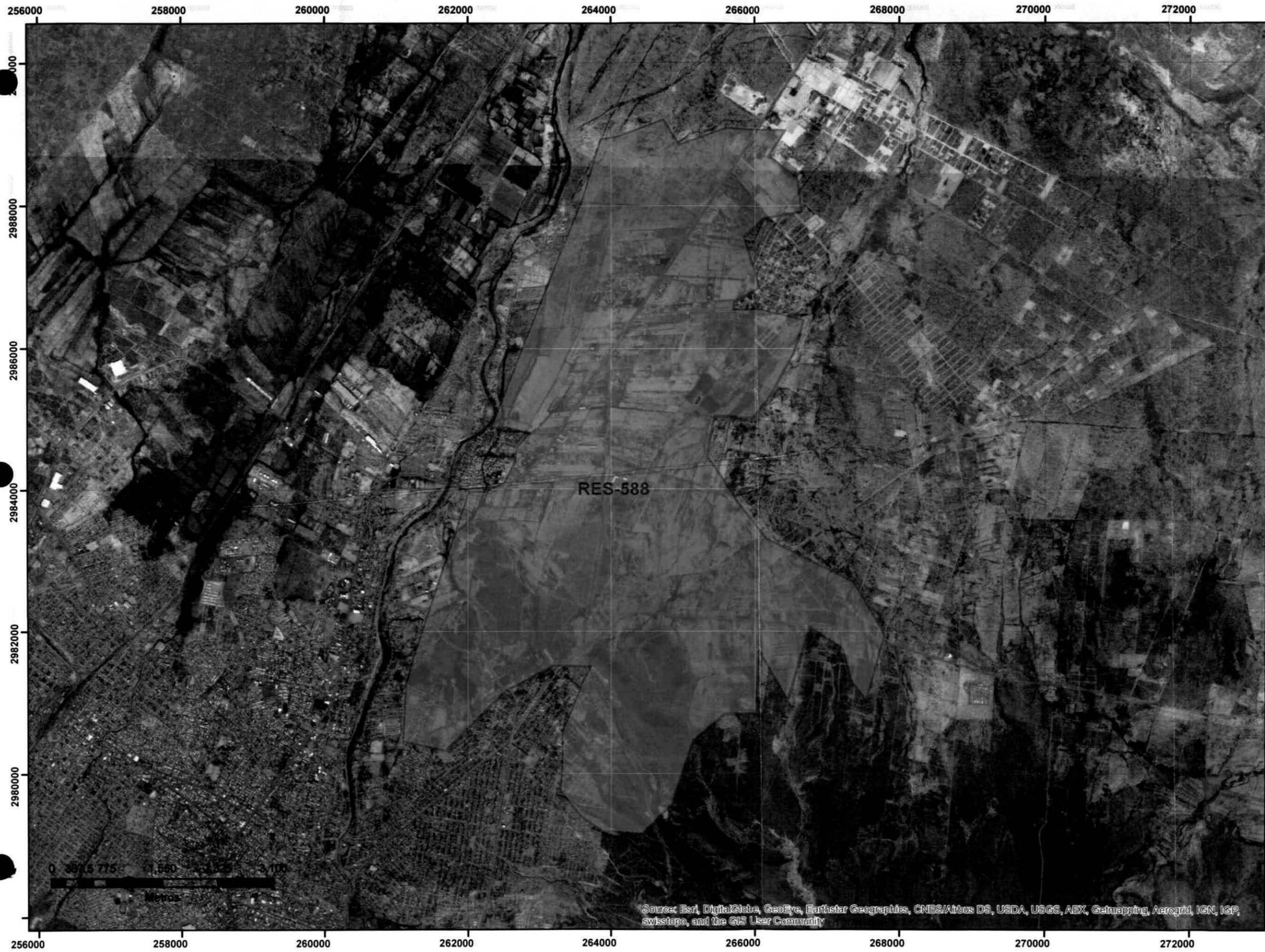
#### IV.1.1.- SISTEMA AMBIENTAL

El Sistema Ambiental se delimitó de acuerdo a la Unidad de Gestión Ambiental RES-588, de acuerdo a lo indicado en el Modelo de Ordenamiento Ecológico de la Cuenca de Burgos para el Estado de Coahuila de Zaragoza

En el siguiente plano se observa la delimitación del Sistema Ambiental.



PL-03 Plano del Sistema Ambiental



- Proyecto
- Sistema Ambiental


 Escala  
 1:50,000  
 UTM ITRF92  
 Zona 14N

**ESTACION DE SERVICIO**  
**Municipio de Monclova**  
**Estado de Coahuila**

**MIA-PL-03-SISTEMA**  
**AMBIENTAL**

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community



#### IV.1.2.- DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Describiremos el área de influencia como: “porción de espacio en el territorio circundante al proyecto donde se llevan a cabo diferentes relaciones entre distintos actores sociales”. El Área de Influencia, se determinó de acuerdo a la zona o zonas donde el proyecto incide para proveer sus bienes y servicios, en este caso en particular, la Estación de Servicio, surte de combustible al área de la Carretera 57 en dirección hacia la Ciudad de Monclova.

Los puntos básicos de la delimitación se derivan de características del lugar como lo son: población, flujos de tránsito vehicular y distancias a otras estaciones de servicio (competencia y prestadores del servicio).

La zona es básicamente rural, pero en proceso de crecimiento; el proyecto se encuentra a las afueras de la Ciudad de Monclova sobre una carretera con alto tránsito vehicular, la cual cuenta con cuatro carriles; además de la existencia de otras estaciones de servicio; las cuales se ubican al sur a 1.4 Km y 1.7 Km y son competencia directa. Con base en esta información se delimito el área de influencia; ya que el proyecto prestara sus servicios en su mayoría a quienes transitan por la carretera 57 así como para los habitantes de las localidades más cercanas.

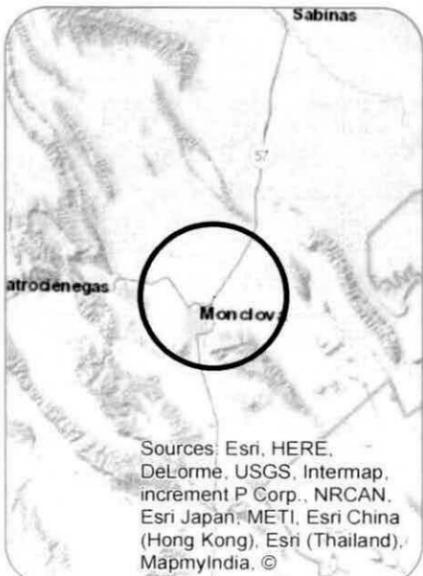
De acuerdo a las características del proyecto, así como del lugar donde está construida, se considera que las principales interacciones son socioeconómicas; ya que los beneficios que se generarán favorecerán el desarrollo socioeconómico de la zona además de la creación de fuentes de empleo.

En el siguiente plano se observa la delimitación del Área de Influencia.

Delimitación	Área m <sup>2</sup>	Observaciones
Sistema Ambiental (SA)	34,522,363.28	
Área de Influencia (AI)	8,540,836.66	Abarca un 24.74% del Sistema Ambiental
Área del Proyecto (AP)	9,047.50	Abarca un 0.10% del Área de Influencia y un 0.02% del Sistema Ambiental



PL-04 Plano del Área de Influencia



Proyecto  
 Area de Influencia  
 8,540,836.66 m2  
 Estaciones de Servicio

Escala  
 1:18,000  
 UTM ITRF92  
 Zona 14N

**ESTACION DE SERVICIO**  
 Municipio de Monclova  
 Estado de Coahuila

**MIA-PL-04-AREA DE INFLUENCIA**

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

## IV.2.- CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

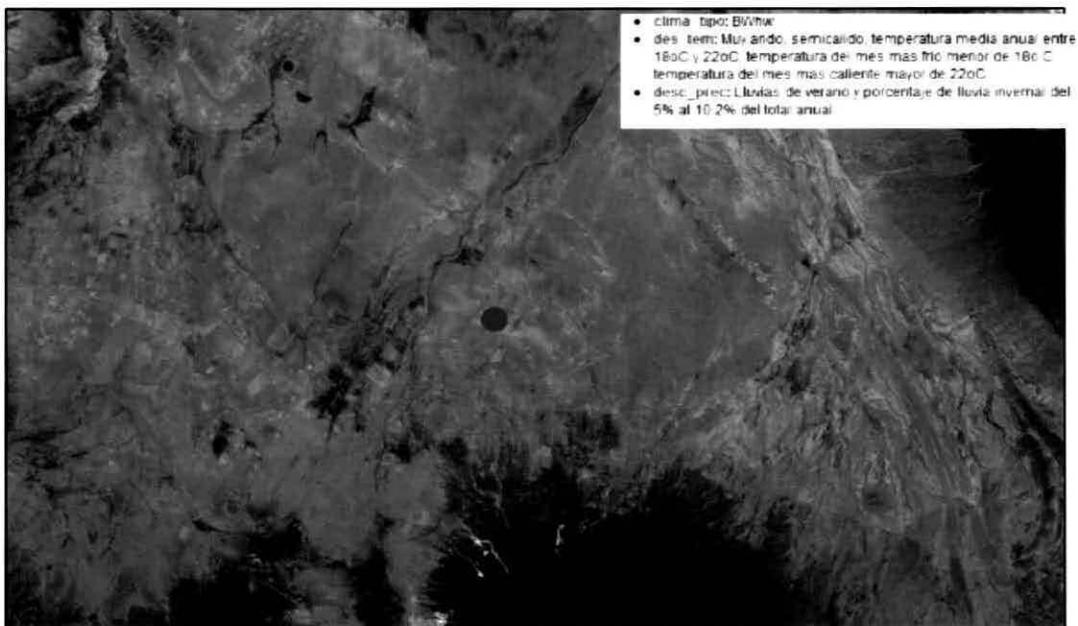
### IV.2.1.- ASPECTOS ABIÓTICOS

#### IV.2.1.1.- CLIMA

Los datos del clima fueron tomados de la estación meteorológica No. 5019 ubicada en la Ciudad de Monclova, a unos 10 km del lado suroeste del proyecto. El histórico de los datos es de periodo 1971-2000

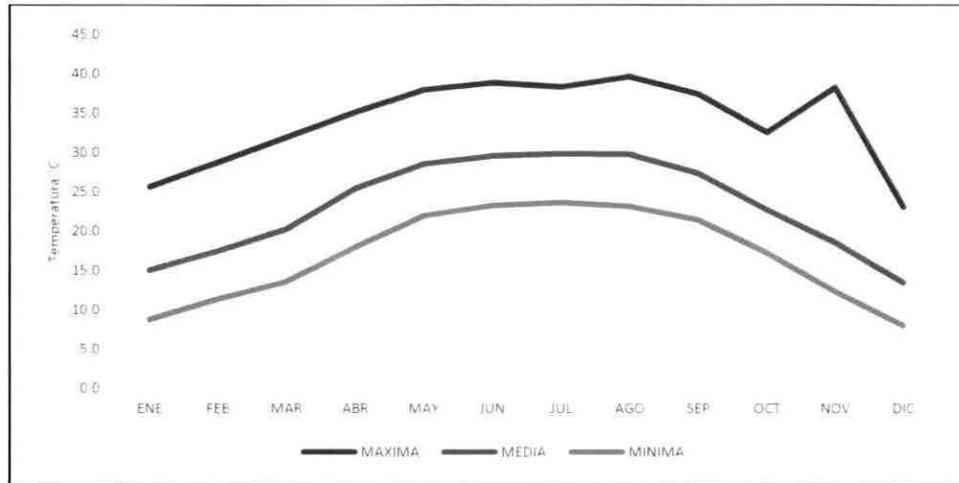
TEMPERATURA °C	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Temperatura Promedio
MAXIMA	25.6	28.7	31.9	35.1	37.9	38.8	38.3	39.6	37.4	32.5	38.2	23.0	33.91
MEDIA	15.0	17.4	20.2	25.4	28.5	29.5	29.8	29.7	27.3	22.7	18.5	13.4	23.11
MINIMA	8.7	11.3	13.5	17.9	21.9	23.2	23.6	23.1	21.4	17.2	12.3	7.9	16.83

#### Tipo de Clima BWhw según la CONABIO

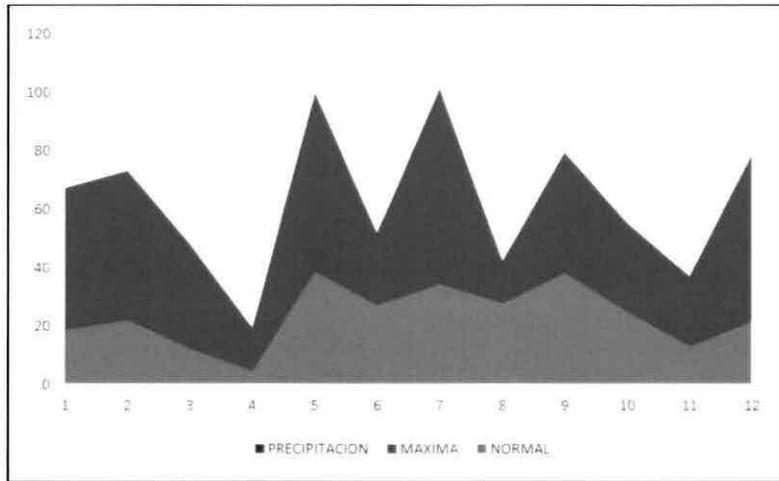


Clima Muy arido, semicalido con temperatura media anual entre 18°C y 22°C, lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5 al 10.2% del total anual.

Temperaturas promedio mensuales y extremas.



Precipitación normal es de 281.5 mm anuales de acuerdo a la estación meteorológica No. 5019 ubicada en la Ciudad de Monclova.



#### IV.2.1.2.- GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

##### CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS

La geología de la zona de influencia corresponde en un 100% a entidad Suelo de la era del Cenozoico, sistema Cuaternario.



*PL-05 - Plano de geología*

##### CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS Y RELIEVE

En la zona de influencia del proyecto, no observan formaciones de cerros. Cabe destacar que, según el Modelo de Elevación digital, los rangos de elevación se encuentran de los 375 msnm a 575 msnm.



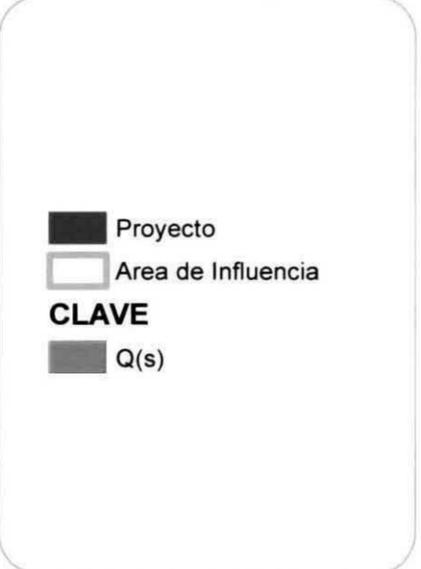
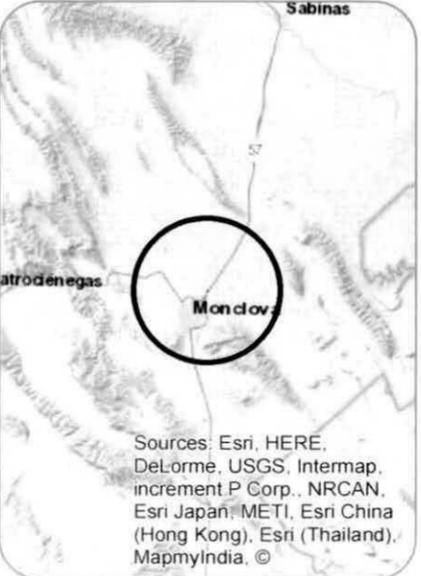
*PL-06 - Plano Topográfico*

##### FALLAS Y FRACTURAMIENTOS

La fractura más cercana se encuentra a unos 62 Km al este del predio del proyecto, sin que se observe una afectación directa.



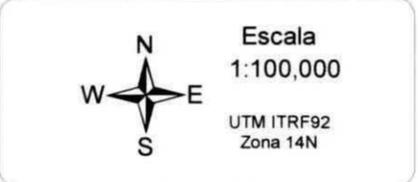
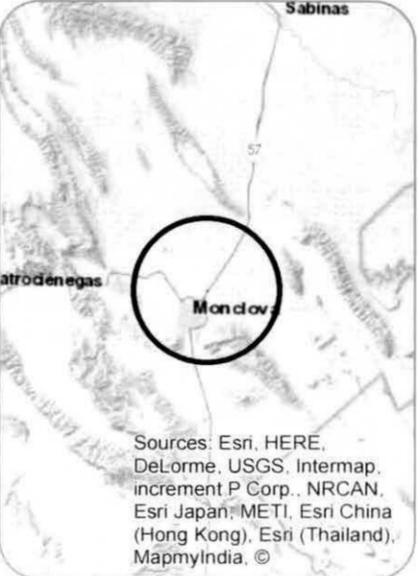
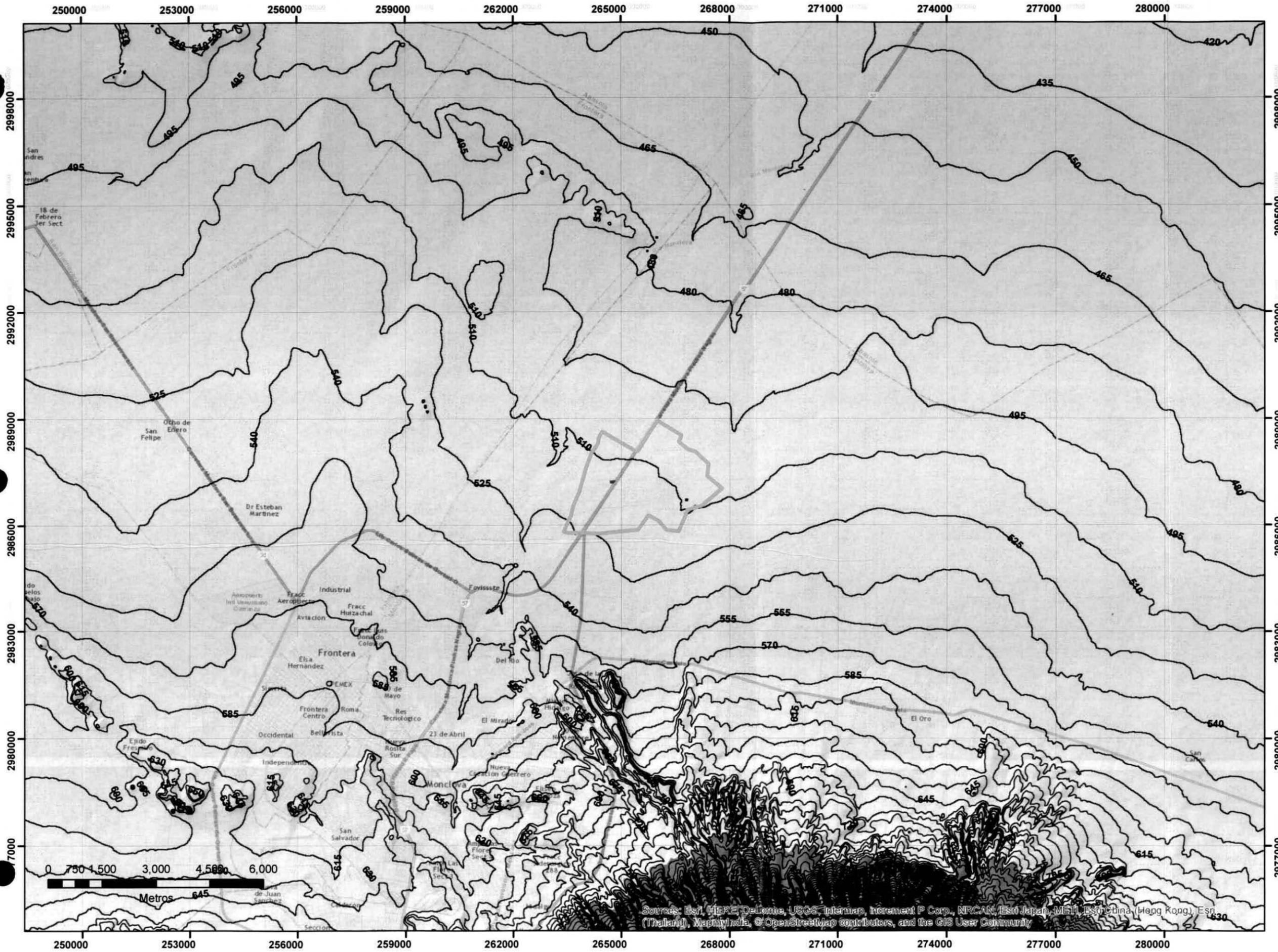
*PL-07 - Plano de Fallas y Fracturamientos*



**ESTACION DE SERVICIO**  
**Municipio de Monclova**  
**Estado de Coahuila**

**MIA-PL-05-GEOLOGIA**

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

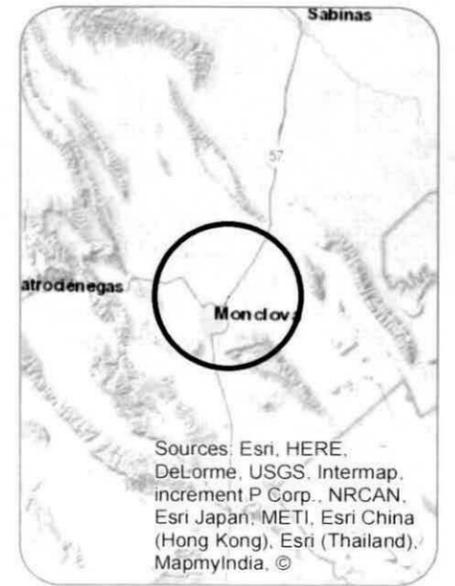
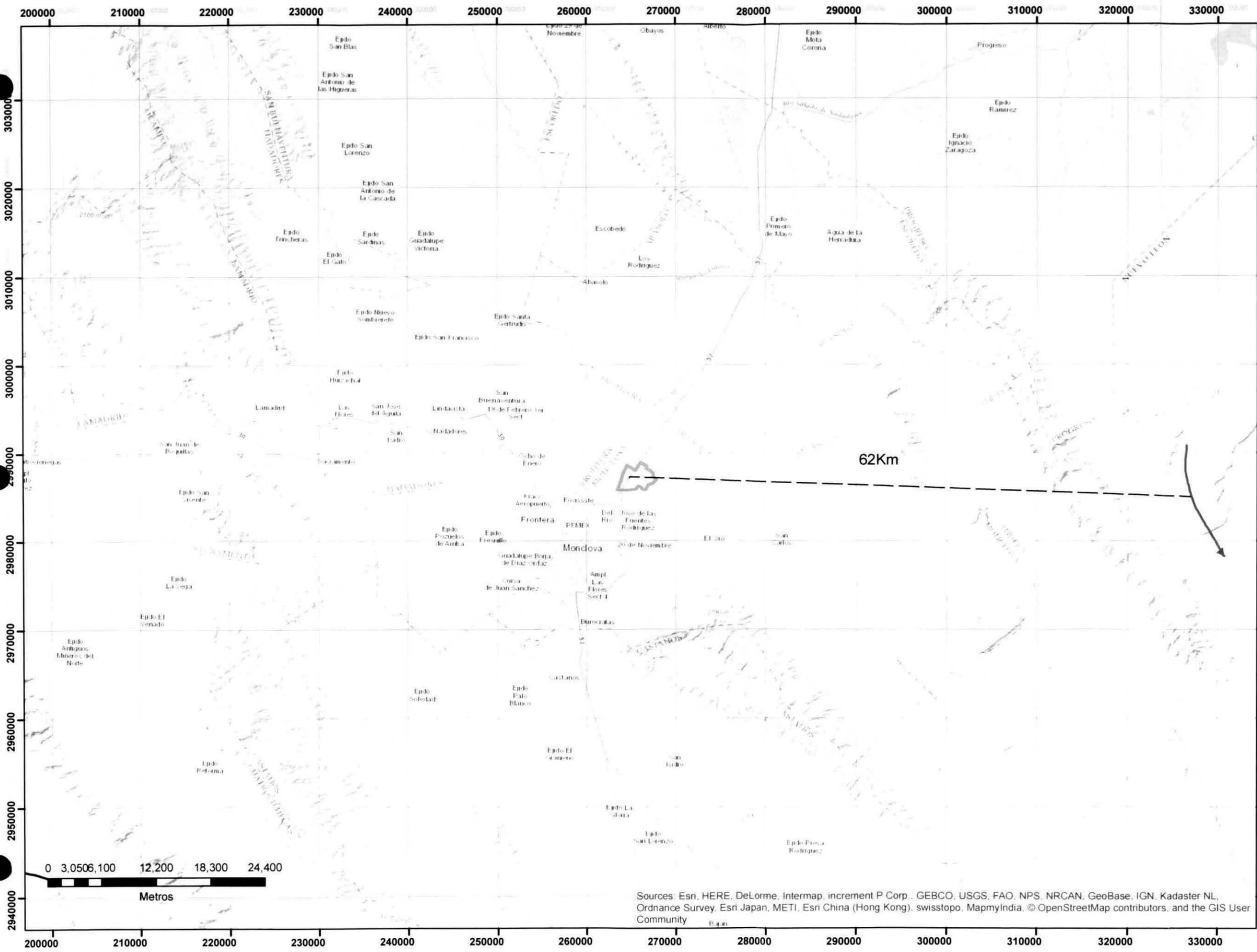


**ESTACION DE SERVICIO**

**Municipio de Monclova**  
Estado de Coahuila

**MIA-PL-06-TOPOGRAFICO**

Sources: Esri, HERE, DeLorme, USGS, Intermap, increment P Corp., NRCAN, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Esri (Thailand), MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community



Proyecto  
 Area de Influencia  
**Fallas y Fracturas**  
 FALLA  
 FRACTURA

Escala  
 1:400,000  
 UTM ITRF92  
 Zona 14N

**ESTACION DE SERVICIO**  
**Municipio de Monclova**  
**Estado de Coahuila**

**MIA-PL-07-FALLAS Y FRACTURAMIENTOS**

Sources: Esri, HERE, DeLorme, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), swisstopo, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

## SUCEPTIBILIDAD DE LA ZONA

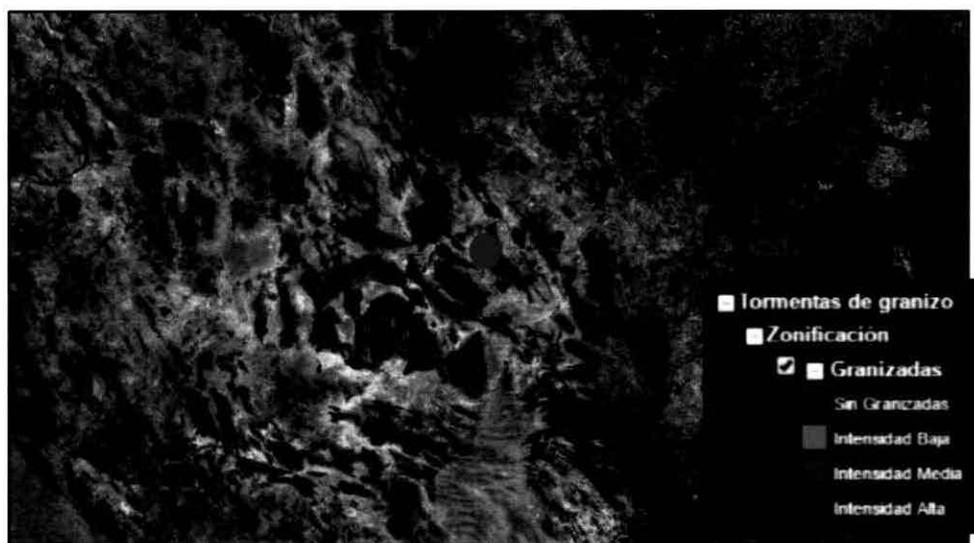


### Riesgos Hidrometeorológicos

- a) Inundaciones - No se han presentado inundaciones de acuerdo a los reportes históricos.
- b) Huracanes: No se han presentado estos fenómenos en la zona.
- c) Heladas: Conforme al Atlas Nacional de Riesgos, en la zona el índice de heladas es Bajo

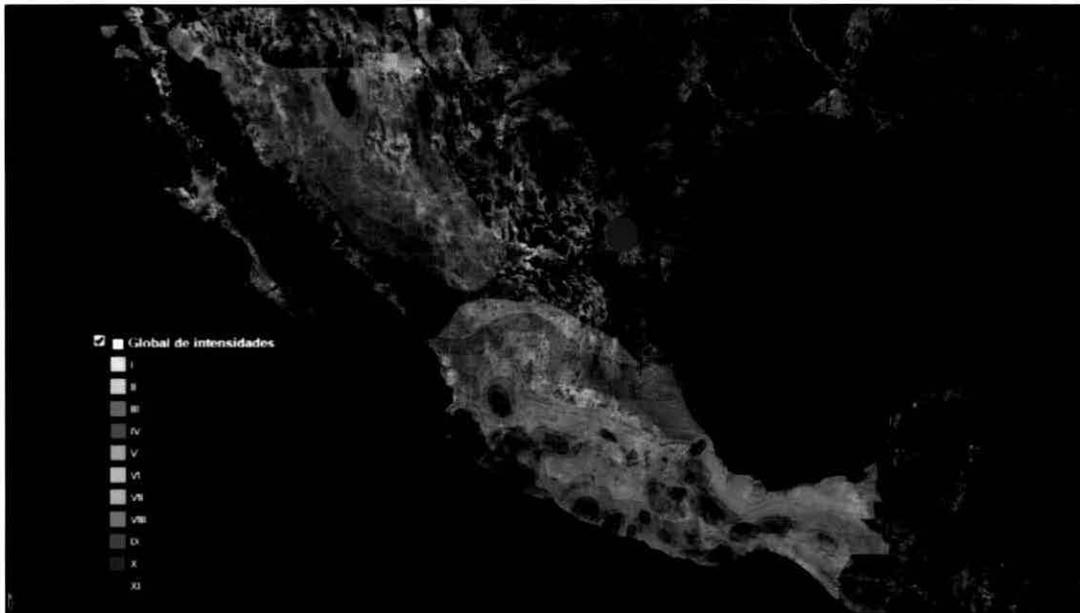


- d) Tormentas de Granizo: Conforme al Atlas Nacional de Riesgos, en la zona no se presentan



### Riesgos Geológicos

- a) Suelos inestables: No
- b) Deslizamientos de tierra: No
- c) Hundimientos: No
- d) Sismos: Conforme al Atlas Nacional de Riesgos; el Proyecto no se tiene registro de las intensidades, ya que dentro del global de intensidades no se muestran de acuerdo a la clasificación hecha por la CENAPRED.



- e) Fallas o fracturas: De acuerdo a la cartografía del INEGI, la fractura más cercana se encuentra al este a unos 62 Km (Ver plano PL07-Fallas y Fracturamientos)
- f) Posible Actividad Volcánica: No

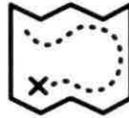
#### IV.2.1.3.- SUELOS Y EDAFOLOGÍA

Dentro del área de influencia del proyecto se encuentra el tipo de suelo:

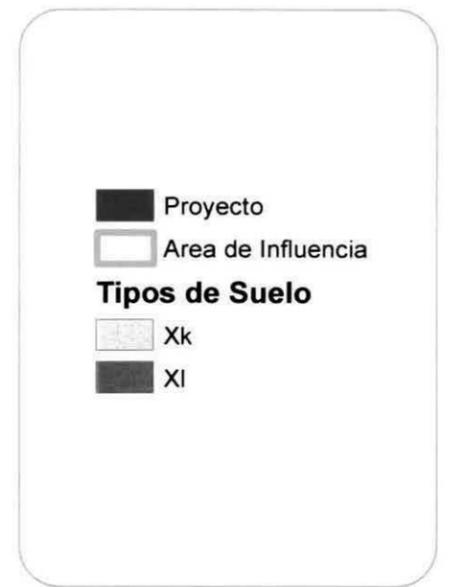
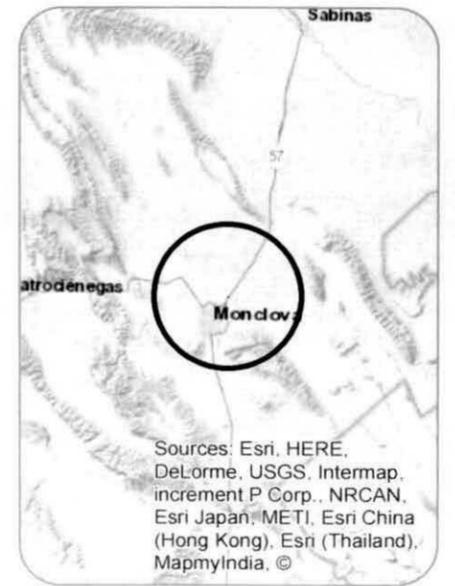
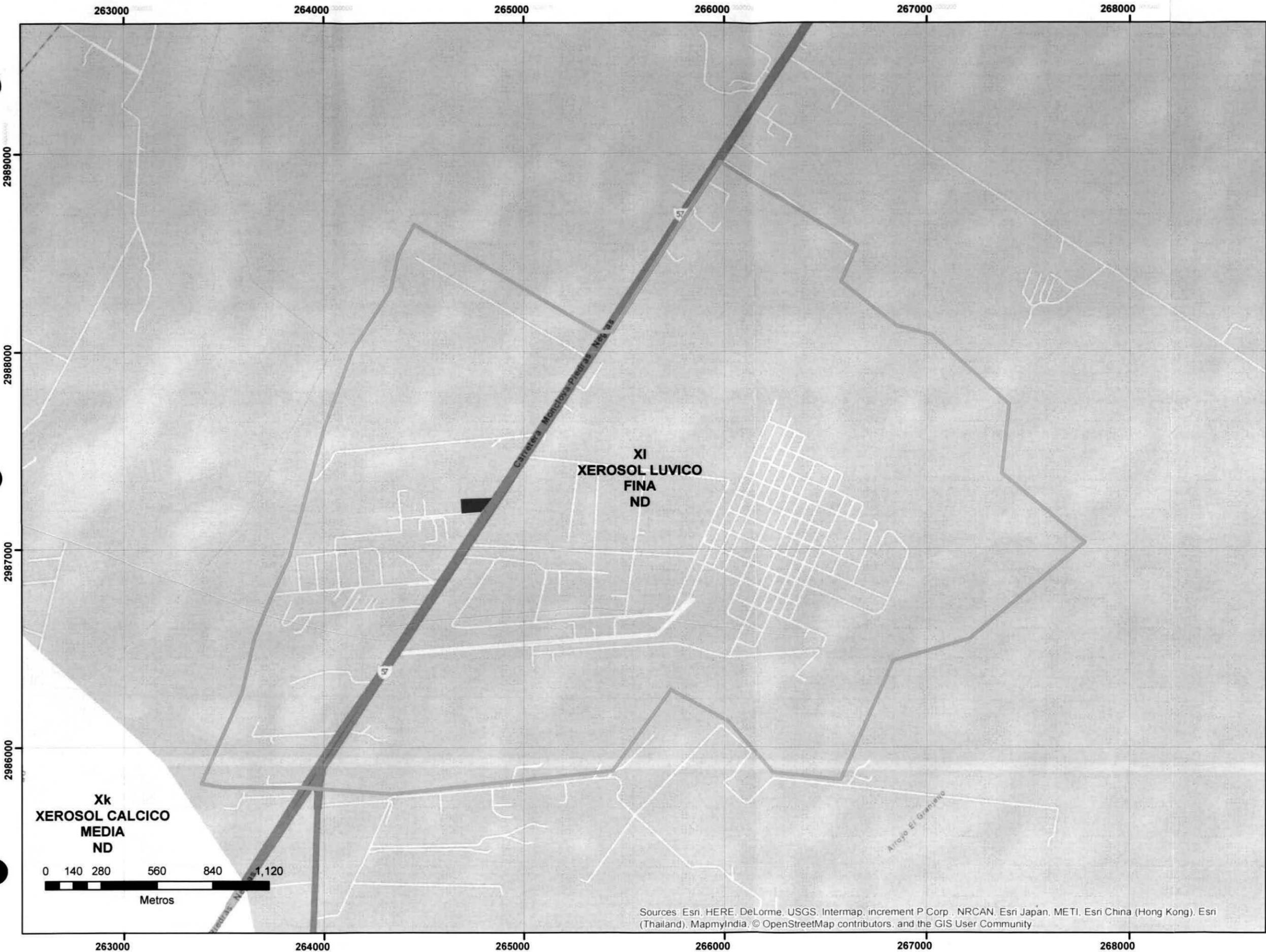
Tipo de suelo	Textura	Fase física
XI – Xerosol Luvico	Fina	ND

#### GRADO DE EROSIÓN DEL SUELO.

No se observó erosión a lo largo del trayecto



PL-08 Plano de Edafología



**ESTACION DE SERVICIO**

Municipio de Monclova  
Estado de Coahuila

**MIA-PL-08-SUELOS**  
**EDAFOLOGIA**

---

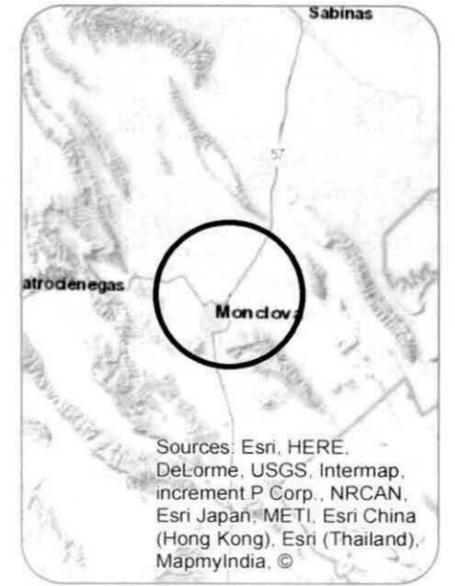
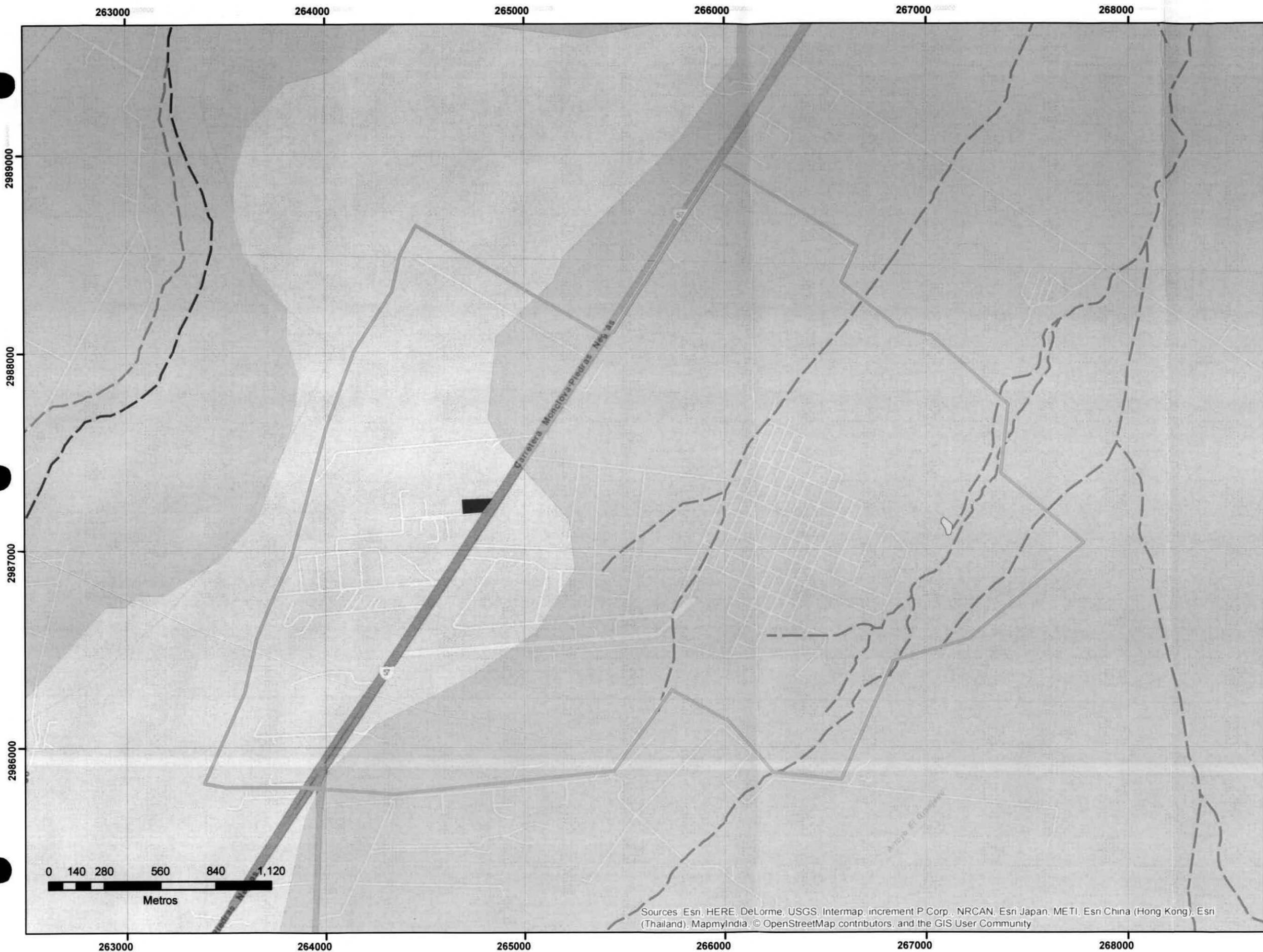
#### IV.2.1.4.- HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

Dentro del área de influencia del proyecto se localizaron cuerpos de agua superficiales, el más cercano se encuentra al este aproximadamente a 2.2 Km del proyecto, así mismo también se observan corrientes de agua de tipo intermitente; la más cercana se encuentra a 715m.

Por otro lado, podemos encontrar dentro del área coeficientes de escurrimiento de 0 a 05% y de 05 a 10%



PL-09 Hidrología Superficial

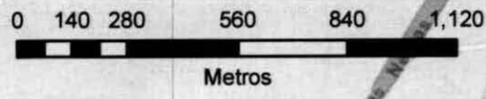


■ Proyecto  
 □ Area de Influencia  
 □ Cuerpos de Agua  
**Corrientes de Agua**  
 - - - INTERMITENTE  
 - - - PERENNE  
**Coefficientes de Escurrimiento**  
 ■ Coeficiente de escurrimiento de 0 a 05%  
 ■ Coeficiente de escurrimiento de 05 a 10%  
 ■ Coeficiente de escurrimiento de 10 a 20%

Escala  
 1:18,000  
 UTM ITRF92  
 Zona 14N

**ESTACION DE SERVICIO**  
**Municipio de Monclova**  
**Estado de Coahuila**

**MIA-PL-09-HIDROLOGIA**  
**SUPERFICIAL**



Sources: Esri, HERE, DeLorme, USGS, Intermap, increment P Corp., NRCAN, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Esri (Thailand), MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

#### IV.2.1.5.- HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

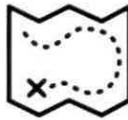
Localización del recurso.

La zona donde se ubica el proyecto es en la Región Hidrológica 24 Bravo Conchos en la cuenca P. Falcón – R. Salado, subcuenca Río Salado de Nadadores.

Profundidad y dirección.

La dirección de las aguas subterráneas es hacia el norte, la profundidad es variable de 40 a 100 mts. El material sobre el que se encuentra el proyecto es de tipo no consolidado con posibilidades altas.

Usos principales Potabilización



PL-10 Plano de Hidrología Subterránea (Dirección del flujo)



## IV.2.2.- ASPECTOS BIÓTICOS

### IV.2.2.1.- VEGETACIÓN TERRESTRE

La vegetación en el área de influencia se compone principalmente por agricultura de riego, de temporal, y matorral desértico micrófilo en la cual las especies dominantes son:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOM-059-SEMARNAT-2010
Mezquite dulce	<i>Prosopis glandulosa</i>	NA
Sticky snakeweed	<i>Gutierrezia microcephala</i>	NA
Espinillo blanco	<i>Acacia farnesiana</i>	NA
---	<i>Forestiera angustifolia</i>	NA

La vegetación natural en el área de influencia es escasa y es representada por pequeños manchones que corresponden a cercos vivos que fungen como división entre parcelas agrícolas; y solo se puede apreciar el grueso de la vegetación durante las temporadas de cultivo. Cabe destacar la presencia de algunos terrenos cubiertos con matorral desértico micrófilo en los límites exteriores del área de influencia de la estación. El resto de la vegetación ha sido removida para el histórico uso agrícola-ganadero de la región.

Foto satelital 2005

Se aprecia la estación y los terrenos agrícolas aledaños. Se puede apreciar que la mayor parte del suelo se encuentra desprovisto de vegetación o en su respectivo periodo anual de descanso por lo que se encuentra cubierto por escasos individuos de especies de vegetación secundaria.



Foto satelital 2010  
Se puede apreciar la estación y los terrenos agrícolas aledaños; esta vez cubiertos por sus respectivos cultivos. Las parcelas agrícolas y sus cultivos representan el grueso de la vegetación durante la temporada de cultivo.

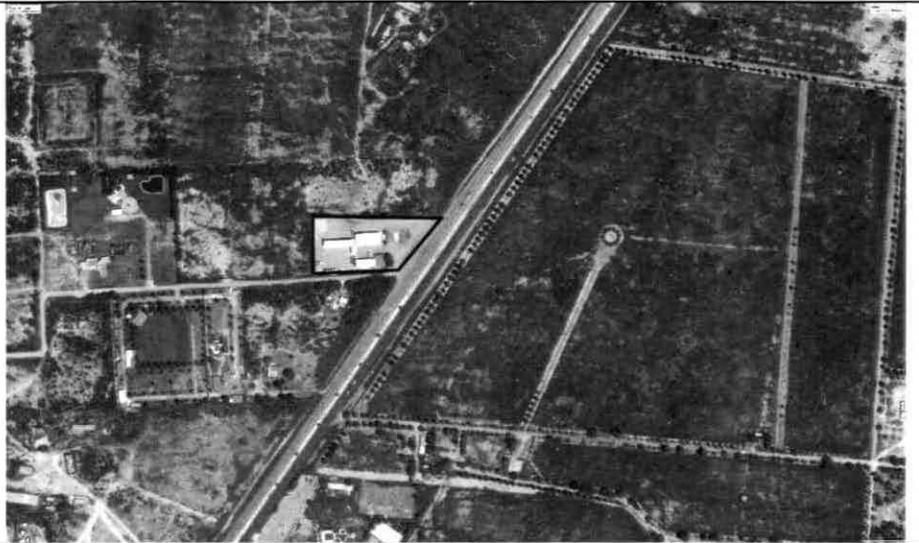


Foto satelital 2015  
En esta foto se puede apreciar, de nuevo, la escasa cobertura vegetal de la zona.



A continuación se presenta el listado de las especies vegetales que actualmente habitan en la estación:  
**Árboles**

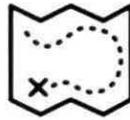
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOM-059-SEMARNAT-2010	DIMENSIONES	INDIVIDUOS
Mezquite dulce	<i>Prosopis glandulosa</i>	NA	4-5 m de altura	2
Ciprés de Monterrey	<i>Cupresus macrocarpa</i>	NA	3-4 m de altura	2
Ficus limón	<i>Ficus benjamina</i>	NA	1 metro de altura juvenil	1

En nuestros estudios nos gusta usar métodos cuantitativos que nos permiten simplificar la descripción de la diversidad florística a afectar en la zona de estudio en cuestión, ya que proveen información valiosa para la toma de decisiones, sin embargo, en este estudio en particular, la cubierta vegetal no será afectada ya que la estación ha sido construida y lleva operando por lo menos una década y las

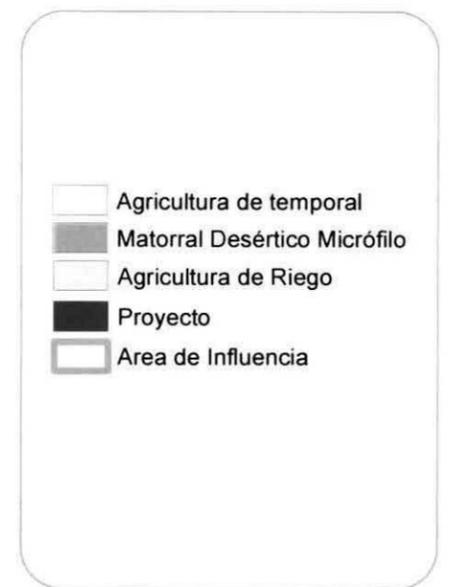
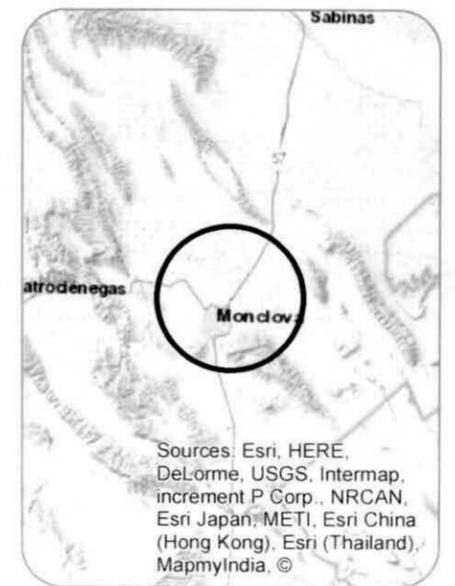
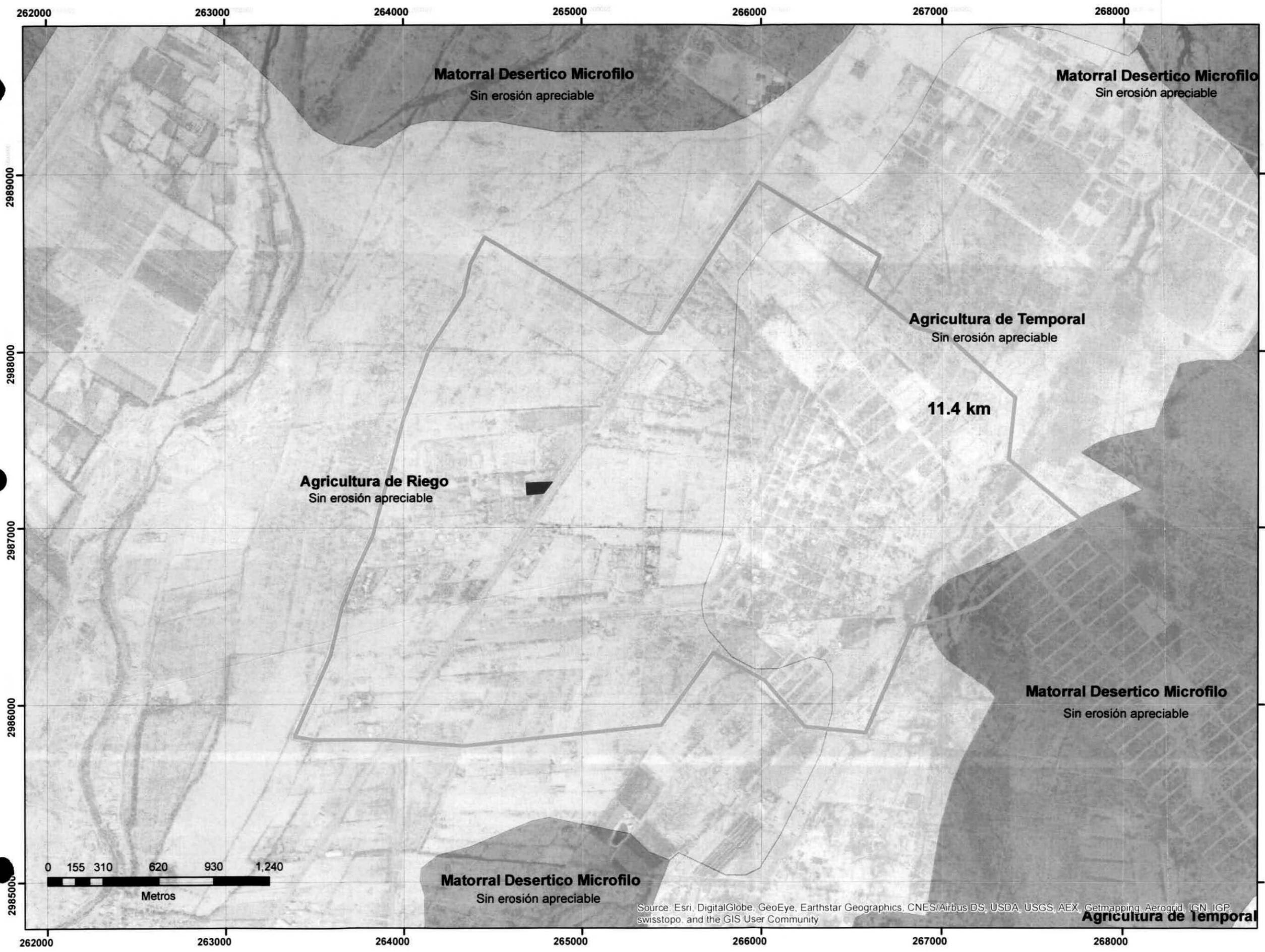
especies mencionadas en la tabla anterior se ubican en las áreas verdes de la estación. Ninguna de las especies en la estación se encuentra protegida por la NOM-059-SEMARNAT.



*PL-11A - Plano de Vegetación Terrestre*



*PL-11B - Plano de estrato arbóreo a afectar*



**ESTACION DE SERVICIO**  
**Municipio de Monclova**  
**Estado de Coahuila**

**MIA-PL-11A-PLANO DE VEGETACIÓN TERRESTRE**

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

264600 264700 264800 264900

2987300

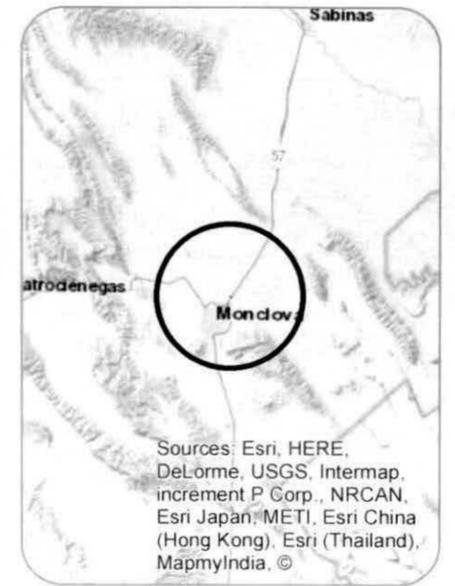
2987200

2987100

2987300

2987200

2987100



- *Ficus benjamina*
- *Cupressus macrocarpa*
- *Prosopis glandulosa*
- Proyecto

Escala  
1:1,000

UTM ITRF92  
Zona 14N

**ESTACION DE SERVICIO**  
**Municipio de Monclova**  
**Estado de Coahuila**

**MIA-PL-11B-VEGETACION**  
**DENTRO DEL PREDIO**

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

264600 264700 264800 264900

#### IV.2.2.2.- FAUNA

El área de influencia del proyecto corresponde a una zona mayoritariamente agrícola, por lo que la fauna local ha sido desplazada hace décadas hacia zonas menos perturbadas debido a las necesidades de hábitat de las mismas. Sin embargo hay reportes de avistamientos ocasionales de mamíferos pequeños como mapaches y coyotes.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOM-059-SEMARNAT-2010
<b>Venado</b>	<i>Procyon lotor</i>	NA
<b>Coyote</b>	<i>Canis latrans</i>	NA

Se sabe que el predio ha sufrido por lo menos un proceso de despalme, realizado por lo menos hace 11 años; dicho fenómeno es resultado de la construcción de la estación. Dentro de la estación solo se pudieron observar aves invasoras ampliamente distribuidas como el gorrión inglés y rastros (excretas) de alimañas; no se observaron especies dentro de alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT.

IDENTIFICACIÓN DE FAUNA			
NOMBRE COMUN	GÉNERO	OBSERVACIONES	NOM-059-SEMARNAT-2010
<b>Mamíferos</b>			
<b>Ratones</b>	<i>Sigmodon, Peromyscus, Reithrodontomys</i>	Observados en las inmediaciones	NA
<b>Reptiles</b>			
<b>Lagartija</b>	<i>Eumeces</i>	Observadas en las inmediaciones	NA
<b>Aves</b>			
<b>Gorrión inglés</b>	<i>Passer domesticus</i>	Observadas en la estación y en las inmediaciones	NA

#### IV.2.3.- PAISAJE

El paisaje de la zona comprende áreas agrícolas principalmente, y el fondo escénico es muy amplio debido a la falta de construcciones.

**Visibilidad.** La cuenca visual hacia el proyecto es muy amplia en los puntos de observación de la zona:

##### Calidad Paisajística.

Características intrínsecas en el punto del proyecto.

- **Norte:** Terreno sin uso específico
- **Sur:** Camino vecinal
- **Este:** Carretera 57 a la ciudad de Monclova
- **Oeste:** Terreno sin uso específico
- **Calidad visual del entorno inmediato.**
- En el entorno inmediato se observan zonas agrícolas y terrenos baldíos.
- **Calidad del fondo escénico.**
- **Topografía:** El fondo escénico es muy amplio debido a la falta construcciones alrededor del proyecto.
- **Vegetación:** Escasa vegetación al ser una zona agrícola, la vegetación esta mayormente representada por cercos vivos que delimitan las parcelas agrícolas.
- **Naturalidad:** El paisaje en el fondo se observa alterado por la actividad agrícola.
- **Singularidad:** Toda la zona en la cuenca visual esta compuesta del mismo tipo de paisaje.
- **Fragilidad.** Muy baja fragilidad ya que el paisaje es alterado por la actividad agrícola y unas cuantas construcciones variadas sin elementos arquitectónicos de valor.

##### Valoración directa subjetiva

Para representar el valor relativo del paisaje, se establecieron puntos de observación en una malla para evaluar las vistas del área, tomando en cuenta la población potencial de observadores, la accesibilidad a los puntos de observación y vías de comunicación, utilizando el método de *Fines*:

*Escala Universal de Valores Absolutos*

Paisaje	Va
Espectacular	16 a 25
Soberbio	8 a 16
Distinguido	4 a 8
Agradable	2 a 4
Vulgar	1 a 2
Feo	0 a 1

Se establecen puntos de observación, desde donde se evalúan las vistas, obteniendo el valor de la unidad paisajística, mediante la media aritmética.

Los valores obtenidos se corrigen en función de la cercanía a núcleos urbanos, a vías de comunicación, al tráfico de éstas, a la población potencial de observadores, y a la accesibilidad a los puntos de observación, obteniéndose un valor relativo.

$$V_R = K \cdot V_a$$

siendo:

$$K = 1.125 [P/d \cdot Ac \cdot S]^{1/4}$$

donde:

P = Ratio, función del tamaño medio de las poblaciones próximas.

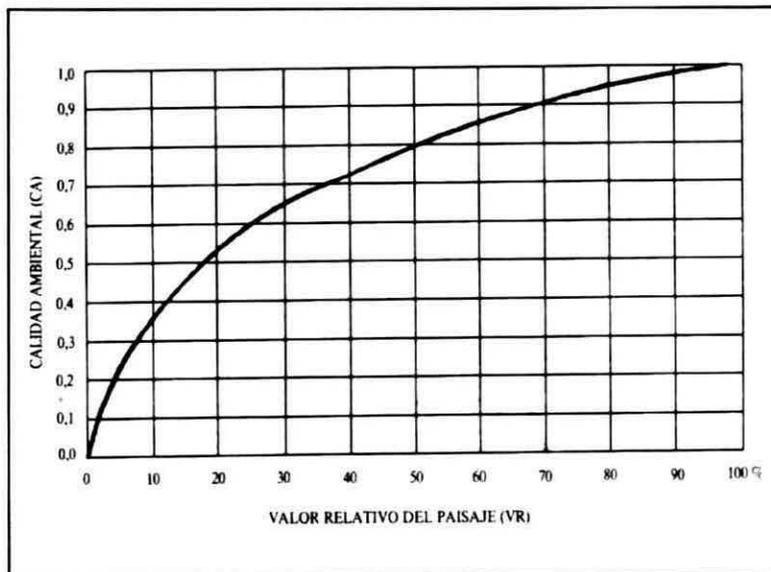
d = Ratio, función de la distancia media en Km, a las poblaciones próximas.

Ac = Accesibilidad a los puntos de observación, o a la cuenca visual (Inmediata 4, Buena 3, Regular 2, Mala 1, Inaccesible 0).

S = Superficie desde lo que es percibida la actuación (cuenca visual), función del número de puntos de observación (Muy grande 4, Grande 3, Pequeña 2, Muy pequeña 1).

N.º habitantes	P	Distancia (km)	d
1-1000	1	0-1	1
1000-2000	2	1-2	2
2000-4000	3	2-4	3
4000-8000	4	4-6	4
8000-16000	5	6-8	5
16000-50000	6	8-10	6
50000-100000	7	10-15	7
100000-500000	8	15-25	8
500000-1000000	9	25-50	9
> 1000000	10	> 50	10

Tomamos como indicador del impacto, el valor relativo del paisaje, Va, acorde con el modelo descrito, viniendo la unidad de medida expresada como un rango adimensional de 0 a 100.



Punto de observación	Paisaje [Va] (Subjetivo)	Ratio Tamaño de población [P]	Ratio Distancia a población [d]	Accesibilidad [Ac]	Cuenca Visual [S]	Valor Relativo [Vr] (Subjetiva)
Norte	4	1	2	3	2	14.81
Sur	4	1	2	3	2	11.84
Oeste	2	1	2	2	2	11.84
Este	3	1	2	3	2	10.36

El promedio es de 4.92% significa que de acuerdo al valor relativo del paisaje, la calidad ambiental de este elemento es de 0.20 en escala de 0 a 1

#### IV.2.4.- MEDIO SOCIOECONÓMICO

##### IV.2.4.1.- GRUPOS ÉTNICOS

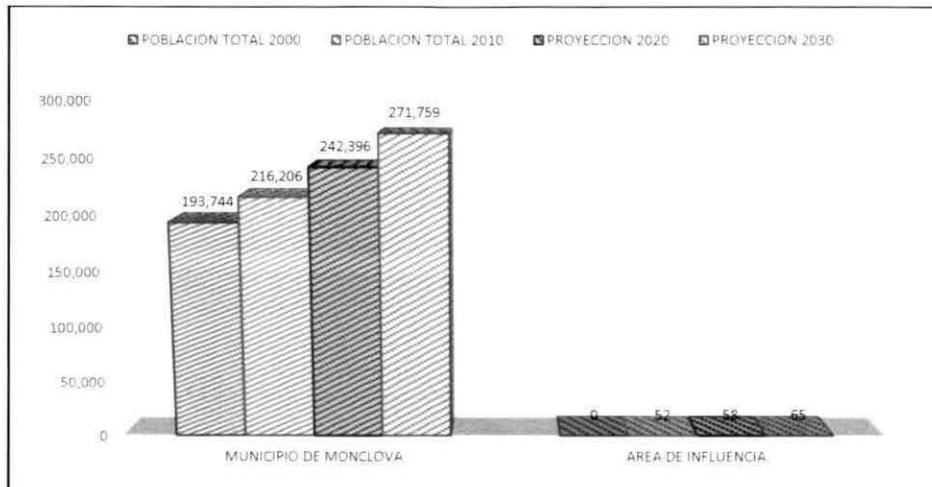
Dentro del área de influencia de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010, no existen personas que hablen algún tipo de lengua indígena.

	Estado	Municipio	Área de Influencia	% Área de Influencia en comparación al Estado	% Área de Influencia en comparación al Municipio
Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena	3,534	316	0	0.00	0.00
Población masculina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena	2,699	250	0	0.00	0.00
Población femenina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena	57	0	0	0.00	0.00

##### IV.2.4.2. CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN

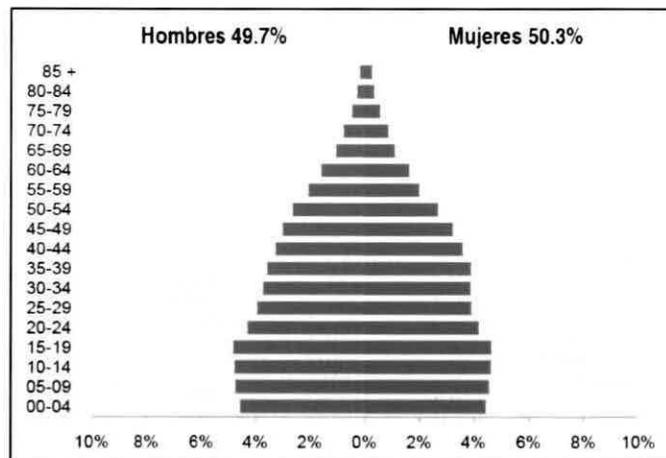
Al calcular la Tasa de Crecimiento del Estado de Coahuila entre el año 2000 y 2010 bajo la modalidad geométrica, encontramos que la misma fue de 1.95 por ciento. De forma concluyente podemos indicar la tasa de crecimiento poblacional sugiere que, en el Estado de Coahuila en este periodo el incremento anual poblacional fue de 1.95 personas por cada 100 habitantes; mientras que, para el municipio de Monclova, esta presentó una tasa de crecimiento de 1.15 por ciento. Por otro lado, en el polígono del área de influencia del proyecto se presenta una tasa igual a la del municipio, que de mantenerse generará que en esta zona existan para el año 2030 aproximadamente 65 habitantes.

	POBLACION TOTAL 2000	POBLACION TOTAL 2010	TASA DE CRECIMIENTO 2000-2010	PROYECCION 2020	PROYECCION 2030
ESTADO DE COAHUILA	2,298,070	2,748,391	1.95	3,333,886	4,044,111
MUNICIPIO DE MONCLOVA	193,744	216,206	1.15	242,396	271,759
AREA DE INFLUENCIA	ND	52	1.15	58	65



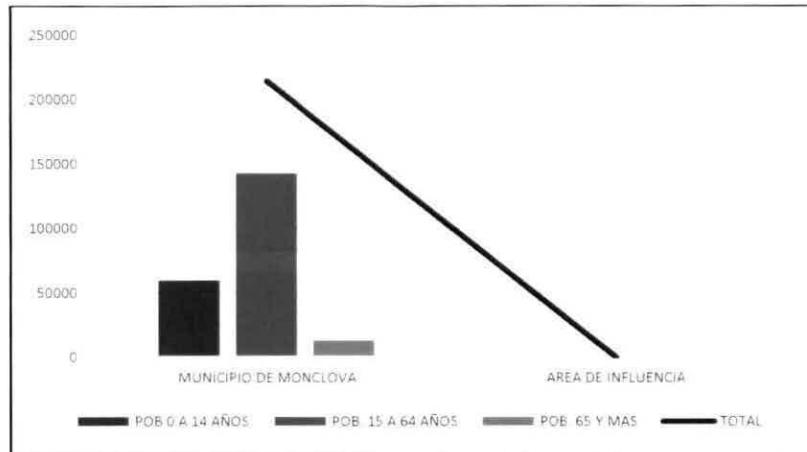
#### IV.4.2.3.- ESTRUCTURA DE EDADES

El municipio de Monclova se compone en su mayoría por mujeres, ya que estas representan el 50.3% del total de Población, donde la relación entre hombres-mujeres nos dice que hay 99 hombres por cada 100 mujeres, la mitad de la población tiene 27 años o menos según el Censo de Población y Vivienda 2010 lo que representa una población joven.



Cabe destacar que dentro del área de influencia del proyecto viven 52 habitantes, de los cuales 34 son hombres.

La mayor parte de la población del área de influencia (63.46%) pertenece al grupo de edad de 15 a 65 años de edad. Cabe destacar que en el área no existen adultos mayores.

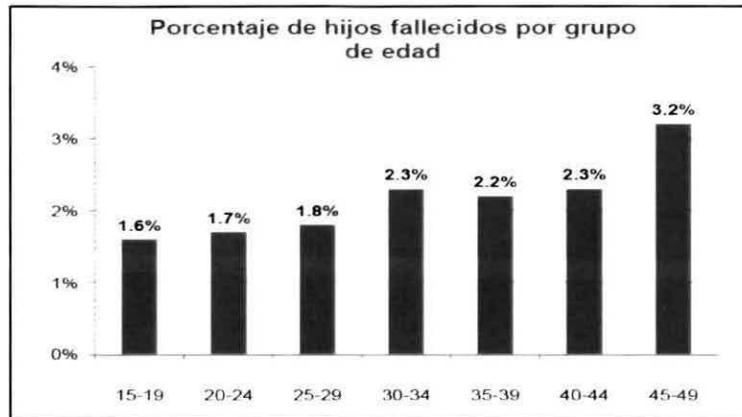


#### IV.4.2.4.- NATALIDAD Y MORTALIDAD

El municipio de Monclova según el Censo de Población y Vivienda 2010 aporta que, a lo largo de su vida, las mujeres entre 15 y 19 años han tenido en promedio 0.2 hijos nacidos vivos; mientras que este promedio es de 3.0 para las mujeres entre 45 y 49 años.



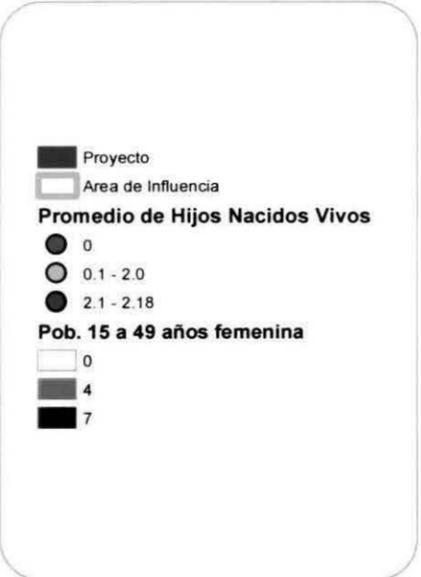
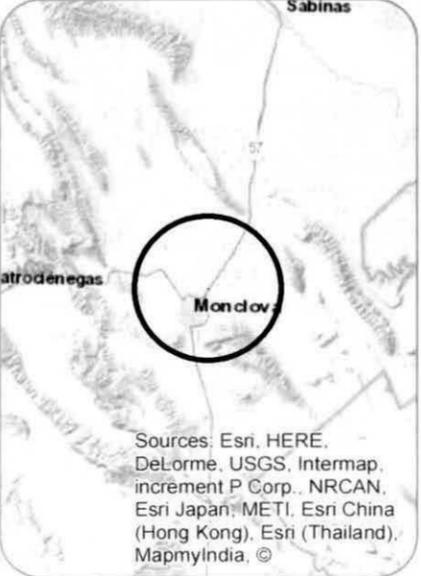
En cuanto a mortalidad de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010, registra 2 fallecimientos por cada 100 hijos nacidos vivos para las mujeres entre 15 y 19 años, mientras que para las mujeres entre 45 y 49 años el porcentaje es de 3.



Dentro del área de influencia encontramos que la población femenina de 15 a 49 años corresponde a 11 mujeres, lo equivalente al 21.15 por ciento del total de mujeres del área de influencia; donde el mayor promedio de hijos nacidos vivos se localiza en donde se concentran más mujeres.



PL-12 – Natalidad y Mortalidad



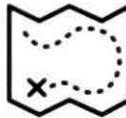
**ESTACION DE SERVICIO**  
**Municipio de Monclova**  
**Estado de Coahuila**

**MIA-PL-12-NATALIDAD Y MORTALIDAD**

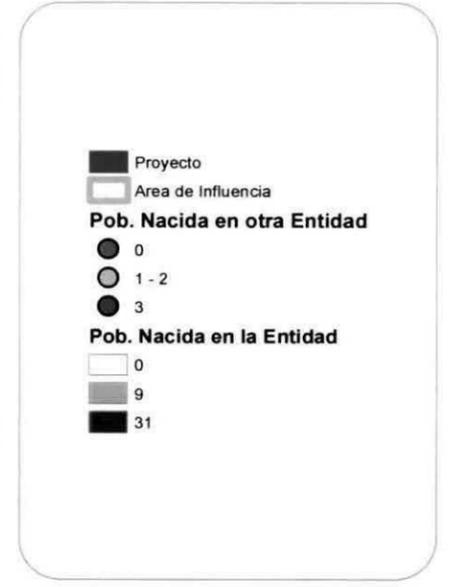
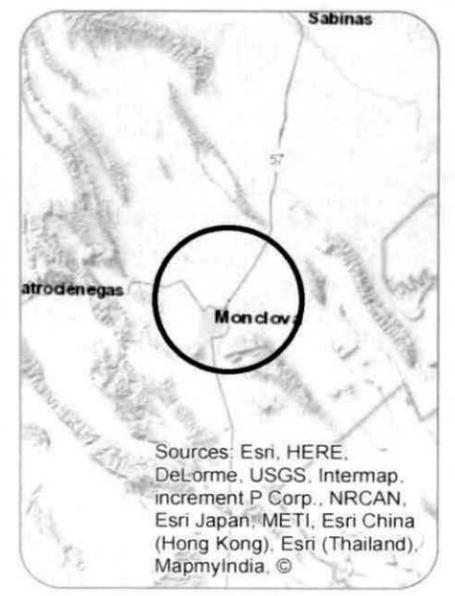
#### IV.4.2.5.- MIGRACIÓN

La migración dentro del área de influencia es correspondiente a un 0.02 por ciento en referencia a las personas que son nacidas en el municipio; y del 12.5 por ciento en comparación a la población nacida dentro del área de influencia; lo que representa que de cada 100 personas que viven en el área 12 han llegado.

	POBLACION NACIDA EN LA ENTIDAD	POBLACION NACIDA EN OTRA ENTIDAD
MUNICIPIO DE MONCLOVA	195,780	17,214
AREA DE INFLUENCIA	40	5



PL13-Plano de Migración



**ESTACION DE SERVICIO**  
**Municipio de Monclova**  
**Estado de Coahuila**

**MIA-PL-13-MIGRACION**

#### IV.4.2.6.- POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

En cuanto a las características económicas del municipio de Monclova; la Población de 12 años y más que se encuentra en edad económicamente activa representa el 50.8 por ciento; donde en mayor porcentaje los hombres son los más activos con un 69.4 por ciento, mientras que la población de 12 años y más no económicamente activos se dedican a quehaceres del hogar según el Censo de Población y Vivienda 2010.

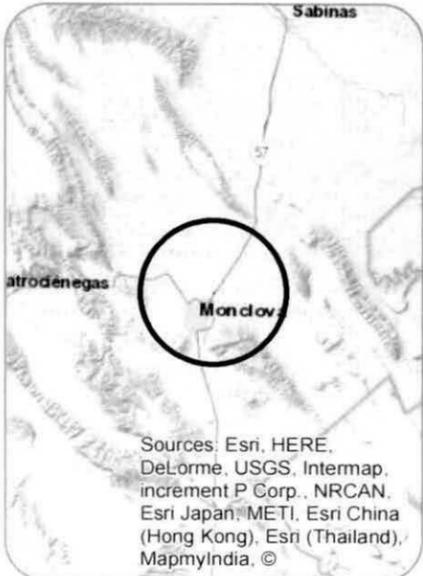
Población de 12 años y más	Total	Hombres	Mujeres
Económicamente activa:	50.8%	69.4%	32.7%
Ocupada:	95.0%	94.4%	96.3%
No ocupada:	5.0%	5.6%	3.7%
<small>De cada 100 personas de 12 años y más 51 participan en las actividades económicas. de cada 100 de estas personas, 95 tienen alguna ocupación</small>			
No económicamente activa:	48.8%	30.1%	67.0%
<small>De cada 100 personas de 12 años y más 49 no participan en las actividades económicas</small>			
Condición de actividad no especificada:	0.4%	0.5%	0.3%

El área de influencia del proyecto aporta el 0.02 por ciento de la Población Económicamente Activa del municipio, de lo cual en su mayoría está compuesto por hombres, así mismo cabe destacar que el número de Población No Económicamente Activa representa 5 personas.

	POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA	POBLACION MASCULINA ECONOMICAMENTE ATIVA	POBLACION FEMENINA ECONOMICAMENTE ACTIVA	POBLACION NO ECONOMICAMENTE ACTIVA	POBLACION OCUPADA	POBLACION DESOCUPADA
ESTADO DE COAHUILA	1,078,100	735,068	343,032	984,442	1,009,845	68,255
MUNICIPIO DE MONCLOVA	84,977	57,285	27,692	81,528	80,749	4,228
AREA DE INFLUENCIA	17	12	5	19	17	0



PL-14 – Población Económicamente Activa



Sources: Esri, HERE, DeLorme, USGS, Intermap, increment P Corp., NRCAN, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Esri (Thailand), MapmyIndia, ©



**ESTACION DE SERVICIO**  
**Municipio de Monclova**  
**Estado de Coahuila**

**MIA-PL-14-POBLACION**  
**ECONOMICAMENTE ACTIVA**

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

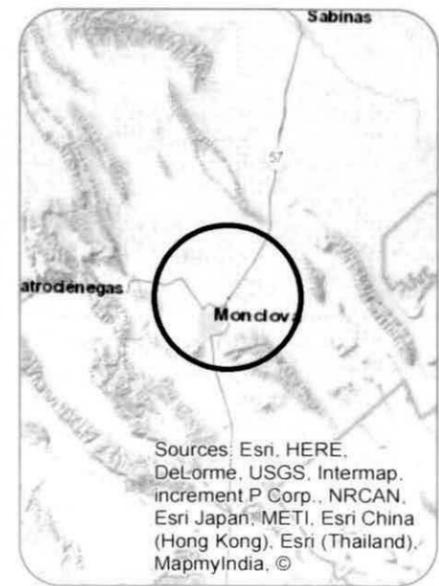
#### IV.4.2.7.- GRADO DE MARGINACIÓN

El Grado de Marginación en el área de influencia del proyecto es Muy Bajo, esto de acuerdo a datos de la CONAPO. Cabe destacar que para la localidad de Sección V SNTE no se cuenta con datos por parte de la CONAPO.

Localidades Área de Influencia	Población Total	Índice de Marginación	Grado de Marginación	Índice de Marginación en Escala 0 a 100	Lugar que Ocupa en el Contexto Nacional	Lugar que Ocupa en el Contexto Estatal
Georgina (Las Quintas)	37	-1.3592	Muy bajo	3.8618	104,484	1,092
Nada	11	-1.4087	Muy bajo	3.4688	105,062	1,110
Sección V SNTE (Los Prado) [Centro Recreativo]	ND	ND	ND	ND	ND	ND



PL-15 - Plano de marginación



**ESTACION DE SERVICIO**  
**Municipio de Monclova**  
**Estado de Coahuila**

**MIA-PL-15-MARGINACION**

---

#### IV.4.2.8.- FACTORES SOCIO CULTURALES

El área de influencia del proyecto en su mayoría es rural; donde el crecimiento poblacional es de 1.15 por ciento y la población total es equivalente a 52 habitantes, lo que representa el 0.02 por ciento del total municipal.

En la zona de influencia en general su población es joven (27 años o menos), los cuales por las características de su edad buscan cambios en su forma de vida (vivienda, empleo, educación, etc.); cabe destacar que las fuentes de empleo se ofertan en la ciudad de Monclova, por lo que la población que radica en el área se tiene que desplazar a diario para trabajar, así como para surtirse de insumos para su subsistencia y cuestiones recreativas.

El proyecto se ubica sobre una carretera importante que comunica a la ciudad de Monclova con todo el este del Estado de Coahuila, lo que le da una importante plusvalía como paso a diferentes destinos del estado.

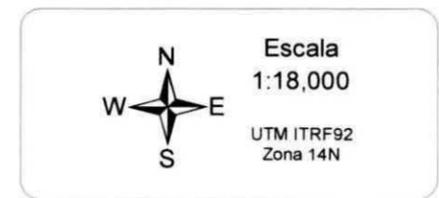
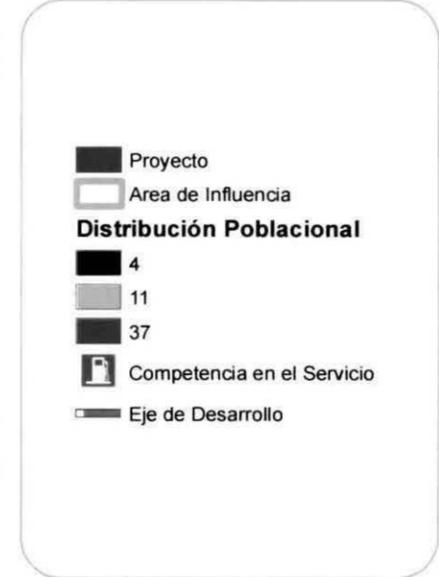
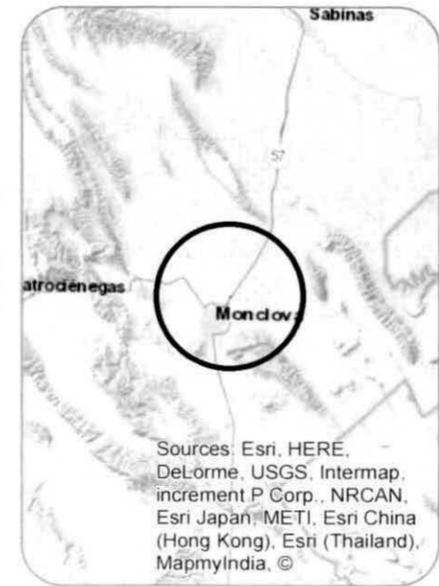
Un hecho importante que debemos destacar es que en la zona por las características de que existe muy poca población que radica en la zona no existen población indígena además que solo 5 personas han llegado a radicar al lugar.

Debemos mencionar que la estación de servicio no tiene una afectación sociocultural ya que no producirá cambios significativos en el entorno debido a que ya está construida y a operado por demasiados años y se encuentra en un sitio delimitado muy bien a sus márgenes donde surte del servicio. Así mismo el proyecto cumple con funciones de ser facilitador de fuentes de empleo.

El proyecto también evita un gasto extra a los pobladores que tengan que desplazarse mayores distancias para surtirse del servicio aunado a que por ser un competidor con las otras estaciones se garantiza un mejor servicio a la población.



*PL-16 - Plano de factores socioculturales*



**ESTACION DE SERVICIO**  
**Municipio de Monclova**  
**Estado de Coahuila**

**MIA-PL-16-FACTORES**  
**SOCIOCULTURALES**

#### IV.2.5.- DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Para la identificación de los diversos componentes del sistema ambiental y de la situación actual de la zona de influencia, además de los datos de los apartados IV.2.1 al IV.2.4, se utilizó una lista de verificación preliminar que apoyará posteriormente en la identificación de los impactos generados por las diversas fases que componen al proyecto.

En la siguiente lista de verificación se seleccionarán los aspectos del medio que de acuerdo a una primera valoración son los aspectos más importantes en una escala subjetiva de Alto-Medio-Bajo-Nulo, con el fin de eliminar aspectos poco significativos que pudieran en un momento dado afectar una valoración global del entorno.

#### LISTA DE VERIFICACIÓN PARA DIAGNÓSTICO PRELIMINAR DEL INVENTARIO AMBIENTAL

Aspecto	Grado de importancia	Comentarios
<b>Suelo</b>		
Erosiones	<i>Nulo</i>	No se observa erosión dentro de la estación o en los alrededores
Contornos del suelo.	<i>Bajo</i>	Las pendientes en el área son casi nulas.
Aspectos físicos endémicos	<i>Bajo</i>	No se tienen aspectos físicos propios de la zona debido a que es un área agrícola a las afueras de la ciudad de Monclova
<b>Aire /climatología</b>		
Contaminación actual	<i>Media</i>	El aire en el área se puede considerar contaminado debido a la afluencia vehicular de la carretera 57
<b>Agua</b>		
Descargas al drenaje	<i>Baja</i>	No se cuenta con el servicio en el área. La estación opera con una fosa séptica
Cuerpos de agua superficiales, calidad de agua.	<i>Media</i>	Hay cuerpos de agua superficiales cercanos a la estación sin embargo no se ven afectados. La descarga de aguas residuales es tratada en la fosa séptica y después infiltrada a través de un pozo de absorción.
Calidad del acuífero	<i>Media</i>	La calidad del acuífero es relativamente buena, sin embargo existen problemas de abatimiento.
<b>Ruido</b>		
Niveles actuales de ruido	<i>Medio</i>	Los niveles actuales de ruido son producidos por el paso de vehículos por la carretera 57.
<b>Flora</b>		
Diversidad de la flora.	<i>Bajo</i>	Existen pequeñas áreas cubiertas por matorral desértico micrófilo; el resto de la vegetación son cercos vivientes y cultivos agrícolas.
Hábitat o lugares endémicos especies en peligro de extinción.	<i>Muy Bajo</i>	No se identificaron especies en peligro de extinción, protegido o endémico.
<b>Fauna</b>		
Hábitats existentes de animales.	<i>Muy Bajo</i>	El hábitat en la zona se encuentra muy degradado por las actividades agrícolas.

<b>Uso de Suelo</b>		
Uso de suelo actual y planeado	<b>Bajo</b>	El uso de suelo actual es compatible con la actividad debido a que está rodeada de parcelas agrícolas.
<b>Recursos Naturales</b>		
Uso de recursos naturales	<b>Bajo</b>	Representan el uso de suelo y el agua extraída del pozo para la operación de la estación.
Áreas de reserva ecológica, parque nacional.	<b>Nulo</b>	El proyecto no se ubicará dentro del Área Natural Protegida o similar.

<b>Transportación y circulación de tráfico</b>		
Movimiento de vehículos	<b>Alto</b>	La carretera 57 presenta un alto flujo vehicular, con camiones de carga y vehículos particulares principalmente.
Accesos principales	<b>Alto</b>	Es de fácil acceso por la carretera 57 en dirección a la Ciudad de Monclova.
<b>Servicios Públicos</b>		
Equipamiento para apoyo en emergencias	<b>Alto</b>	Existen unidades de emergencia cercanas.
Escuelas	<b>Medio</b>	En la zona cercana no se observaron escuelas, sin embargo existen en la región.
<b>Indirectos</b>		
Agua	<b>Bajo</b>	El agua es extraída del pozo directo a la estación.
<b>Población</b>		
Distribución y ubicación de poblaciones humanas en el área	<b>Bajo</b>	Existe baja densidad poblacional en el área.
<b>Estética</b>		
Paisaje o escenario	<b>Bajo</b>	El paisaje es agrícola sin elementos paisajísticos de importancia.
<b>Arqueología, Historia y Cultura</b>		
Sitios culturales o históricos, edificios o monumentos nacionales	<b>Nulo</b>	No existen estos elementos en el entorno.

### Conclusiones:

Se trata de una estación de servicio que lleva por lo menos una década operando donde a los alrededores existen parcelas agrícolas y unas cuantas viviendas entre las cuales es difícil observar terrenos naturales con vegetación típica del área, sin embargo, aún se pueden observar algunos terrenos cubiertos por matorral desértico micrófilo, en los límites exteriores del área de influencia del proyecto.

Los factores que se ven afectados principalmente son los relacionados con el uso del suelo y agua, esto derivado de la ocupación actual del área a que se refiere. El agua es extraída del pozo directo a la estación y la descarga de aguas residuales es tratada con una fosa séptica y posteriormente es infiltrada al suelo a través de un pozo de absorción.

Se considera que los asentamientos humanos tenderán al crecimiento por los pronósticos de aumento de población en el área y por lo tanto una reducción de las zonas con vegetación agrícola y natural.

Los ordenamientos ecológicos aplicables son de tipo Federal y Estatal y son congruentes con el proyecto.

Los factores bióticos y abióticos del sistema ambiental definido, son actualmente influenciados por las actividades que se desarrollan.

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

### V.1. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR IMPACTOS AMBIENTALES

El método elegido es el Batelle-Colombus modificado de acuerdo a las características propias del proyecto usando la valoración cualitativa sugerida en el método, la razón del uso de éste método es con el fin de obtener valores de impacto homogéneos entre proyectos similares y establecer rangos de impacto ambiental comparables.

En la sección V.1.3 del presente capítulo, se resumirá la metodología empleada para el estudio de Impacto Ambiental.

#### V.1.1. INDICADORES DE IMPACTO Y LISTA INDICATIVA

Los indicadores de impacto fueron escogidos en base al diagnóstico ambiental y a las características específicas para la zona del proyecto, estos son los indicados en la tabla V.1.

Tabla V.1. INDICADORES DE IMPACTO UTILIZADOS

MEDIO NATURAL	AIRE	Hidrocarburos PM <sub>10</sub> NO <sub>2</sub> C <sub>n</sub> H <sub>n</sub> CO Ruido Olor	ICAIRE  Decibeles Subjetivo
	SUELO	Características Fisicoquímicas Subterránea DQO	Contaminación por TPH's Captación
	AGUA	pH Oxígeno disuelto Coliformes	ICA
	FLORA	Cubierta vegetal	Porcentaje de Superficie Cubierta (PSC)
	FAUNA	Valor ecológico del biotopo	Valor Ecológico
	PAISAJE	Valor relativo del paisaje	Indicador Subjetivo
	MEDIO SOCIOECONÓMICO	FACTORES HUMANOS Y ESTÉTICOS	Calidad de vida
Tráfico			Grado de Congestión
Salud e higiene			Personas afectadas
ECONOMÍA Y POBLACIÓN		Nivel de empleo	Tasa de Actividad
		Aceptabilidad social del proyecto	Población contraria al proyecto
	Valor del suelo	Suelo Afectado revalorizable	
	Ingresos para la economía local	Incremento de ingresos	
	Ingresos para la administración	Incremento de ingresos	

### Unidades de Importancia (UIP)

Los distintos factores del medio (indicadores de impacto) establecidos en la Tabla V.1. presentan importancias distintas de unos respecto a otros, en cuanto a su mayor o menor contribución a la situación ambiental. Cabe aclarar que no es lo mismo la importancia o interés que presenta un factor, con la importancia del impacto sobre ese factor por cada una de las actividades del proyecto ya que éste último viene calculado de acuerdo a lo establecido en la Tabla V.4. Las UIP se determinaron de acuerdo al procedimiento Delphi durante una sesión entre los involucrados en la elaboración del presente estudio.

Tabla V.2. Unidades de importancia para los factores ambientales afectados por el proyecto

FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS			UIP
MEDIO FÍSICO	AIRE	ICAIRE (Hidrocarburos, PM <sub>10</sub> , NO <sub>2</sub> , C <sub>n</sub> H <sub>n</sub> , CO)	60
		Ruido	20
		Olor	20
		<b>TOTAL ATMÓSFERA</b>	100
	SUELO	Cambio de actividad	50
		Características Físicoquímicas	50
		<b>TOTAL SUELO</b>	100
	AGUA	Subterránea	80
		Calidad del Agua – ICA (DQO, pH, Oxígeno disuelto, Coliformes)	80
		<b>TOTAL AGUA</b>	160
	FLORA	Cubierta vegetal (PSC)	40
		<b>TOTAL FLORA</b>	40
	FAUNA	Valor Ecológico del biotopo	40
		<b>TOTAL FAUNA</b>	40
	PAISAJE	Valor relativo del paisaje	80
<b>TOTAL PAISAJE</b>		80	
<b>TOTAL IMPACTO MEDIO FÍSICO</b>			<b>520</b>
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	HUMANOS ESTÉTICOS	Calidad de Vida	50
		Tráfico	30
		Salud e higiene	60
		<b>TOTAL FACTORES HUMANOS ESTÉTICOS</b>	140
	ECONOMÍA Y POBLACIÓN	Nivel de empleo	80
		Aceptabilidad social del proyecto	40
		Valor del suelo	60
		Ingresos para la economía local	50
		Ingresos para la administración	110
	<b>TOTAL ECONOMÍA Y POBLACIÓN</b>	340	
	<b>TOTAL MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL</b>		
<b>IMPACTO AMBIENTAL TOTAL</b>			<b>1000</b>

**Tabla V.3 Alcance de las Acciones impactantes:**

Acciones impactantes	Acciones específicas	Alcance
<b>PREPARACIÓN DEL SITIO</b>	Despalmes y nivelaciones del terreno	Remoción de cubierta de suelo vegetal y nivelación y compactación del terreno.
	Acarreo de materiales	Incluyó la limpieza del sitio, la generación de residuos, el acarreo de los materiales sobrantes del desplante y demanda de materiales en bancos de material para las nivelaciones del predio.
	Uso de vehículos y maquinaria	Operaciones con maquinaria que generaron ruido y emisiones a la atmósfera. Movimiento de camiones que transportaron residuos de suelo y escombros.
	Mano de obra	Personal con empleo provisional
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	Agua residual	Generación de agua residual durante los trabajos de preparación del sitio. Referente a pisos, vialidades, oficinas, cisterna, fosa séptica, entre otros relacionados. Incluye las acciones de relleno, compactación y excavación de cimentaciones.
	Construcción de obra civil	
	Uso de maquinaria y equipo	Labores de construcción con la maquinaria pesada y equipos como planta de energía, compresores, etc.
	Residuos de la construcción	Generación y manejo de residuos de la construcción (provenientes de las excavaciones, escombros, etc.), y transporte en vehículos.
	Mano de obra	Personal provisional para la construcción
	Agua residual	Generación de agua residual principalmente desechos orgánicos y en menor grado limpieza y mantenimiento.
	Requerimientos de agua potable	Agua requerida para mezclas de concreto y otras actividades.
	Llenado de tanques de almacenamiento	Esta operación involucra el llenado de los tanques de almacenamiento fijo desde el auto tanque.
	Llenado de tanques de automóviles	Esta operación involucra el llenado de los tanques de los automóviles desde el tanque de almacenamiento.
	Descarga de aguas residuales	Aguas residuales generadas en sanitarios fijos de la Estación de Servicio. Para esta actividad también se incluyeron los residuos no peligrosos generados por mantenimiento y operación del proyecto, Tienda de conveniencia: papel, vidrio, cartón, madera, jardinería, plástico, orgánicos, etc.
<b>OPERACIÓN</b>	Generación y manejo de residuos no peligrosos	
	Ganancias	Ingresos económicos a la empresa.
	Empleos	Generación de empleos permanentes y algunos temporales.
	Acciones socioeconómicas propias del funcionamiento	En este punto se involucra la aceptabilidad del proyecto por las comunidades involucradas.

<b>MANTENIMIENTO</b>	Generación y manejo de residuos peligrosos	Generación de sólidos impregnados con aceite, solvente u otros materiales peligrosos debido a actividades de mantenimiento general. Además de la limpieza a trampas de grasas y aceites (No se realizarán cambios de aceite de vehículos dentro de la Estación de Servicio)
	Limpieza de instalaciones	Generación de agua residual por limpieza de pisos, paredes y sanitarios
<b>ABANDONO DEL SITIO</b>	Elementos y estructuras abandonadas	Una vez que se acaba la vida útil del proyecto se quedan abandonadas las estructuras de la obra civil.
	Depósito de materiales de derribo	En caso de desmantelamiento se pudieran rehabilitar la maquinaria y equipos o venderse para reciclar el hierro o componentes reutilizables, las estructuras de obra civil se derriban y deben ser trasladadas a rellenos apropiados para éste tipo de residuos.
	Rehabilitación del sitio	Acción de mejoramiento del suelo principalmente, aunque ésta fase es muy cambiante debido a que en un futuro no se puede prever el uso que se dará al suelo.

## V.1.2. CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

### Criterio de Valoración de Impactos

Se realizará el estudio de las posibles alteraciones ambientales ocasionadas por el proyecto, así como la valoración de las mismas, determinándose los límites de los valores de las variables. La valoración de las alteraciones se llevará a cabo atendiendo, además del signo, al grado de manifestación cualitativa y a su magnitud de acuerdo al siguiente cuadro:

IMPACTO AMBIENTAL	SIGNO	Positivo + Negativo - Intermedio x		
	VALOR (GRADO DE MANIFESTACIÓN)	IMPORTANCIA (GRADO DE MANIFESTACIÓN CUALITATIVA)	Grado de incidencia	Intensidad
			Caracterización	Extensión de Plazo de manifestación Persistencia Reversibilidad Sinergia Acumulación Efecto Periodicidad Recuperabilidad
		MAGNITUD (GRADO DE MANIFESTACIÓN CUANTITATIVA)	Cantidad	
			Calidad	

Se presentará una información integrada de los impactos sobre el medio ambiente, que una vez introducida en un modelo numérico de valoración, culminará en la determinación de un índice global de impacto.

### CRITERIO DE VALORACIÓN CUALITATIVA

#### Matriz de importancia

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

En esta fase se cruzan las informaciones obtenidas en los factores del medio y las actividades del proyecto. En ésta valoración se mide el impacto en base al grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en lo que definimos como importancia del impacto.

La importancia del impacto, es pues, el valor mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

Los elementos tipo, o casillas de cruce de la matriz de importancia, estarán ocupados por la valoración correspondiente a once símbolos siguiendo el orden espacial plasmado en el cuadro siguiente. De estos once símbolos, el primero corresponde al signo o naturaleza del efecto, el segundo representa el grado de incidencia o intensidad del mismo, reflejando los nueve siguientes, los atributos que caracterizan a dicho efecto.

Tabla V.4. Importancia del Impacto

<b>NATURALEZA</b> Impacto beneficioso Impacto perjudicial	+ -	<b>INTENSIDAD (IN)</b> Baja Media Alta Muy Alta Total	1 2 4 8 12
<b>EXTENSIÓN (EX)</b> (Área de Influencia) Puntual Parcial Extenso Total Crítica	1 2 4 8 (+4)	<b>MOMENTO (MO)</b> (Plazo de manifestación) Largo plazo Medio plazo Inmediato Crítico	1 2 3 (+4)
<b>PERSISTENCIA (PE)</b> (Permanencia del efecto) Fugaz Temporal Permanente	1 2 4	<b>REVERSIBILIDAD (RV)</b> Corto plazo Medio plazo Irreversible	1 2 4
<b>SINERGIA (SI)</b> (Regularidad de la manifestación) Sin sinergismo (simple) Sinérgico Muy sinérgico	1 2 4	<b>ACUMULACIÓN (AC)</b> (Incremento Progresivo) Simple Acumulativo	1 4
<b>EFFECTO (EF)</b> (Relación causa-efecto) Indirecto (secundario) Directo	1 4	<b>PERIODICIDAD (PR)</b> (Regularidad de la manifestación) Irregular o aperiódico y discontinuo Periódico Continuo	1 2 4
<b>RECUPERABILIDAD (MC)</b> (Reconstrucción por medios humanos) Recuperable de manera inmediata Recuperable a medio plazo Mitigable Irrecuperable	1 2 4 8	<b>IMPORTANCIA (I)</b> $I = \pm (3*IN + 2*EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	

- **NATURALEZA (SIGNO)** – El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.
- **INTENSIDAD (I)** – Éste término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa.
- **EXTENSIÓN (EX)** – Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).
- **MOMENTO (MO)** – El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción ( $t_0$ ) y el comienzo del efecto ( $t_1$ ) sobre el factor del medio considerado.
- **PERSISTENCIA (PE)** – Se refiere al tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.
- **REVERSIBILIDAD (RV)** – Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.
- **RECUPERABILIDAD (MC)** – Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).
- **SINERGIA (SI)** - Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.
- **ACUMULACIÓN (AC)** – Este atributo da idea de incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera.
- **EFECTO (EF)** - Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.
- **PERIODICIDAD (PR)** – La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, o bien sea de manera cíclica o recurrente, de forma impredecible en tiempo o constante en el tiempo.
- **IMPORTANCIA** – La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100. Presenta valores intermedios (entre 40 y 60) cuando se da alguna de las siguientes circunstancias:
  - Intensidad total, y afectación mínima de los restantes símbolos
  - Intensidad muy alta o alta, y afectación alta o muy alta de los restantes símbolos
  - Intensidad alta, efecto irrecuperable y afectación muy alta de alguno de los restantes símbolos.
  - Intensidad media o baja, efecto irrecuperable y afectación muy alta de al menos dos de los restantes símbolos.

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes o *compatibles*. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Y los severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y *críticos* cuando el valor sea superior a 75.

Una vez elaborada la matriz de importancia, pueden aparecer efectos de diversas índoles en cuanto a su relevancia y posibilidad de cuantificación, que nos aconsejen un tratamiento individualizado al margen de aquella.

Como bloques principales distinguimos:

Casillas de cruce que presentan efectos con valores poco relevantes y que en evaluaciones concretas interesa no tener en cuenta. Estos efectos despreciables se excluyen del proceso de cálculo y se ignoran en el conjunto de evaluación

La instrumentación en el modelo consiste en la introducción de un tamiz, que no es sino un valor de importancia por debajo del cual no se consideran los efectos. La matriz una vez tamizada, presenta únicamente los efectos que sobrepasen un umbral mínimo de importancia.

Casillas de cruce que presentan efectos cualitativos que corresponden a factores de naturaleza intangible y para los que no se dispone de un indicador razonablemente representativo.

Estos efectos se excluyen del proceso de cálculo, pero se consideran paralelamente al modelo, y como componente del mismo en el proceso de evaluación, interviniendo, obviamente, en la toma de decisiones.

Casillas de cruce que presentan efectos sumamente importantes y determinantes. Estos efectos se excluyen del proceso de cálculo, ya que en base a su relevancia, entidad y significación, su tratamiento homogéneo con los demás efectos plasmados en la matriz, podría enmascarar su papel preponderante.

Se consideran paralelamente al modelo, interviniendo de forma determinante en la toma de decisiones. Normalmente se adoptan alternativas en las que no están presentes estos efectos, con lo que no se enmascara el procedimiento evaluativo.

Casillas de cruce que presentan efectos normales, tornando como tales a los no incluidos en los bloques anteriores. Estos efectos son los que quedan incluidos en el proceso de cálculo establecido en el modelo valorativo.

Además del análisis anterior para depurar la matriz es necesario revisar nuevamente que los impactos sean:

Representativos del entorno afectado.

Relevantes, es decir, portadores de información significativa sobre la magnitud de importancia del impacto.

Excluyentes, es decir, sin solapamientos ni redundancias.

El conjunto de casillas de cruce que presentan *efectos normales*, componen la *matriz*. De *importancia* propiamente dicha, también llamada matriz de cálculo o matriz, de importancia depurada.

## APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

### MATRIZ CAUSA-EFECTO

En base a los datos generados en las Tablas V.2. y V.3. del presente apartado, se construyó una matriz que identifica los impactos que pudieran generarse en las diferentes etapas del proyecto y que servirá como base para la determinación de la matriz de importancia en las siguientes secciones.



**Matriz Causa Efecto**



## VALORACIÓN CUALITATIVA

En base al Método Batelle-Columbus de la Tabla V.4. y las UIP de la Tabla V.2. se determinó la importancia de cada uno de los impactos identificados de la Matriz Causa-Efecto y de acuerdo a las categorías marcadas en la Tabla V.7., y se procedió a elaborar la Matriz de Importancia.

En ésta matriz se muestran valores de tipo cualitativo y las valoraciones absolutas (ABS) y valoraciones relativas (REL) para filas y columnas.

Valoración absoluta (ABS). Se obtiene de la suma algebraica de la importancia del impacto de cada elemento, en éste estudio únicamente se toma como referencia ya que puede tomar sesgos para la valoración de los elementos.

Valoración relativa (REL). Es la suma ponderada de cada uno de los elementos contra las Unidades de Importancia (UIP), esta valoración nos da una idea más precisa de la importancia de cada uno de los factores.

La valoración relativa de cada elemento *por filas* en la matriz, identifica las factores ambientales que sufren en mayor o menor medida las consecuencias del funcionamiento de la actividad, de igual manera la valoración relativa *por columnas* identifica las acciones impactantes más agresivas, poco agresivas o beneficiosas.

**Tabla V.7. Rangos de Importancia de Impactos**

Color de Identificación	Rango de importancia	Importancia de Impactos
	0	Sin Impacto
	0-25	Impactos compatibles
	25-50	Impactos Moderados
	50-75	Impactos Severos
	75-100	Impactos Críticos



Matriz de Importancia (Sin Depurar)





---

RESUMEN DEL CÁLCULO

**PREPARACIÓN DEL SITIO**

	Mano de Obra		Mano de Obra		Mano de Obra		Uso de Vehículos y Maquinaria		Uso de Vehículos y Maquinaria	
	Calidad de Vida		Nivel de empleo		Ingresos para la Economía Local		Calidad del Aire		Ruido	
<b>Naturaleza</b>	Positivo	1	Positivo	1	Positivo	1	Negativo	-1	Negativo	-1
<b>Intensidad</b>	Baja	1	Baja	1	Baja	1	Baja	1	Baja	1
<b>Extensión</b>	Puntual	1	Parcial	2	Parcial	2	Parcial	2	Puntual	1
<b>Momento</b>	Inmediato	3	Inmediato	3	Inmediato	3	Mediano Plazo	2	Inmediato	3
<b>Persistencia</b>	Temporal	2	Temporal	2	Temporal	2	Temporal	2	Temporal	2
<b>Reversibilidad</b>	Corto Plazo	1	Corto Plazo	1	Corto Plazo	1	Corto Plazo	1	Corto Plazo	1
<b>Sinergia</b>	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
<b>Acumulación</b>	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
<b>Efecto</b>	Directo	4	Directo	4	Indirecto	1	Indirecto	1	Indirecto	1
<b>Periodicidad</b>	Irregular	1	Irregular	1	Irregular	1	Irregular	1	Irregular	1
<b>Recuperabilidad</b>	No aplica	1	No aplica	1	No aplica	1	Medio Plazo	2	Inmediata	1
<b>Total</b>		19		21		18		-18		-16
<b>Observaciones</b>	Estos impactos se manifestaron durante la etapa de preparación del predio para la construcción de la estación, por lo que actualmente no están vigentes									

**PREPARACIÓN DEL SITIO**

	Uso de Vehículos y Maquinaria		Acarreo de Materiales		Acarreo de Materiales		Acarreo de Materiales		Agua Residual	
	Tráfico		Calidad del Aire		Características Suelo		Salud e Higiene		Olor	
<b>Naturaleza</b>	Negativo	-1	Negativo	-1	Negativo	-1	Negativo	-1	Negativo	-1
<b>Intensidad</b>	Baja	1	Baja	1	Baja	1	Baja	1	Baja	1
<b>Extensión</b>	Parcial	2	Parcial	2	Puntual	1	Parcial	2	Puntual	1
<b>Momento</b>	Inmediato	3	Mediano Plazo	2	Mediano Plazo	2	Inmediato	3	Mediano Plazo	2
<b>Persistencia</b>	Fugaz	1	Temporal	2	Permanente	4	Fugaz	1	Temporal	2
<b>Reversibilidad</b>	Corto Plazo	1	Corto Plazo	1	Medio Plazo	2	Corto Plazo	1	Corto Plazo	1
<b>Sinergia</b>	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
<b>Acumulación</b>	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
<b>Efecto</b>	Directo	4	Indirecto	1	Directo	4	Indirecto	1	Indirecto	1
<b>Periodicidad</b>	Periódico	2	Irregular	1	Irregular	1	Irregular	1	Irregular	1
<b>Recuperabilidad</b>	Inmediata	1	Inmediata	1	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2	Mitigable	4
<b>Total</b>		-21		-17		-22		-18		-18
<b>Observaciones</b>										

**PREPARACIÓN DEL SITIO**

	Agua Residual		Agua Residual		Despalmes del Terreno		Despalmes del Terreno		Despalmes del Terreno	
	Agua subterránea		Salud e Higiene		Cambio de Actividad		Cubierta Vegetal		Valor Ecológico (Fauna)	
<b>Naturaleza</b>	Negativo	-1	Negativo	-1	Negativo	-1	Negativo	-1	Negativo	-1
<b>Intensidad</b>	Baja	1	Baja	1	Media	2	Baja	1	Baja	1
<b>Extensión</b>	Puntual	1	Puntual	1	Puntual	1	Puntual	1	Puntual	1
<b>Momento</b>	Largo Plazo	1	Mediano Plazo	2	Inmediato	3	Inmediato	3	Mediano Plazo	2
<b>Persistencia</b>	Temporal	2	Temporal	2	Permanente	4	Permanente	4	Permanente	4
<b>Reversibilidad</b>	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2
<b>Sinergia</b>	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
<b>Acumulación</b>	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
<b>Efecto</b>	Indirecto	1	Indirecto	1	Directo	4	Directo	4	Indirecto	1
<b>Periodicidad</b>	Irregular	1	Irregular	1	Continuo	4	Irregular	1	Irregular	1
<b>Recuperabilidad</b>	Mitigable	4	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2	Mitigable	4	Mitigable	4
<b>Total</b>		-18		-17		-29		-25		-21
<i>Observaciones</i>										

**ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL SITIO**

	Construcción de obra civil		Construcción de obra civil		Construcción de obra civil		Construcción de obra civil		Uso de Maquinaria y equipo	
	Características suelo		Agua Subterránea		Valor Relativo del Paisaje		Ingresos para economía local		Calidad del aire	
<b>Naturaleza</b>	Negativo	-1	Negativo	-1	Positivo	1	Positivo	1	Negativo	-1
<b>Intensidad</b>	Media	2	Baja	1	Baja	1	Baja	1	Baja	1
<b>Extensión</b>	Puntual	1	Puntual	1	Puntual	1	Parcial	2	Parcial	2
<b>Momento</b>	Inmediato	3	Mediano Plazo	2	Inmediato	3	Mediano Plazo	2	Inmediato	3
<b>Persistencia</b>	Permanente	4	Permanente	4	Permanente	4	Temporal	2	Temporal	2
<b>Reversibilidad</b>	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2	Corto Plazo	1	Corto Plazo	1	Medio Plazo	2
<b>Sinergia</b>	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
<b>Acumulación</b>	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
<b>Efecto</b>	Directo	4	Indirecto	1	Directo	4	Indirecto	1	Indirecto	1
<b>Periodicidad</b>	Continuo	4	Periódico	2	Irregular	1	Periódico	2	Irregular	1
<b>Recuperabilidad</b>	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2	Inmediata	1	No aplica	1	Inmediata	1
<b>Total</b>		-29		-20		21		18		-19
<i>Observaciones</i>	<p>Estos impactos se manifestaron durante la etapa de construcción del sitio por lo que actualmente no están vigentes.</p>				<p>La estación rompe con el esquema del paisaje</p>					





**ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

	Llenado de tanques fijos		Llenado de tanques fijos		Llenado de tanques fijos		Llenado de tanques fijos		Llenado de tanques fijos	
	Calidad del aire		Ruido		Olor		Tráfico		Salud e Higiene	
Naturaleza	Negativo	-1								
Intensidad	Baja	1								
Extensión	Parcial	2	Puntual	1	Puntual	1	Puntual	1	Puntual	1
Momento	Inmediato	3	Inmediato	3	Inmediato	3	Mediano Plazo	2	Mediano Plazo	2
Persistencia	Permanente	4	Fugaz	1	Fugaz	1	Fugaz	1	Temporal	2
Reversibilidad	Medio Plazo	2	Corto Plazo	1						
Sinergia	Simple	1								
Acumulación	Simple	1								
Efecto	Directo	4	Directo	4	Directo	4	Directo	4	Indirecto	1
Periodicidad	Periódico	2	Irregular	1	Irregular	1	Irregular	1	Irregular	1
Recuperabilidad	Medio Plazo	2	Inmediata	1	Inmediata	1	Inmediata	1	Medio Plazo	2
<b>Total</b>		<b>-26</b>		<b>-18</b>		<b>-18</b>		<b>-17</b>		<b>-16</b>

<i>Observaciones</i>										
----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

	Descarga de aguas residuales		Descarga de aguas residuales		Descarga de aguas residuales		Generación y manejo de residuos no peligrosos		Generación y manejo de residuos no peligrosos	
	Olor		Calidad del Agua		Salud e Higiene		Olor		Suelo	
Naturaleza	Negativo	-1	Negativo	-1	Negativo	-1	Negativo	-1	Negativo	-1
Intensidad	Baja	1	Media	2	Baja	1	Baja	1	Media	2
Extensión	Puntual	1	Puntual	1	Puntual	1	Puntual	1	Puntual	1
Momento	Mediano Plazo	2	Inmediato	3	Mediano Plazo	2	Mediano Plazo	2	Mediano Plazo	2
Persistencia	Temporal	2	Temporal	2	Temporal	2	Permanente	4	Temporal	2
Reversibilidad	Medio Plazo	2	Corto Plazo	1	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2
Sinergia	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
Acumulación	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
Efecto	Directo	4	Directo	4	Indirecto	1	Directo	4	Indirecto	1
Periodicidad	Irregular	1	Periódico	2	Irregular	1	Periódico	2	Continuo	4
Recuperabilidad	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2
<b>Total</b>		<b>-20</b>		<b>-24</b>		<b>-17</b>		<b>-23</b>		<b>-23</b>

<i>Observaciones</i>										
----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



**ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO**

	Estructuras abandonadas		Rehabilitación del sitio		Rehabilitación del sitio		Rehabilitación del sitio		Rehabilitación del sitio	
	Paisaje		Suelo		Agua subterránea		Cubierta Vegetal		Valor Ecológico (Fauna)	
Naturaleza	Negativo	-1	Positivo	1	Positivo	1	Positivo	1	Positivo	1
Intensidad	Baja	1	Baja	1	Baja	1	Baja	1	Baja	1
Extensión	Parcial	2	Puntual	1	Puntual	1	Puntual	1	Puntual	1
Momento	Inmediato	3	Mediano Plazo	2	Largo Plazo	1	Largo Plazo	1	Largo Plazo	1
Persistencia	Temporal	2	Temporal	2	Permanente	4	Temporal	2	Temporal	2
Reversibilidad	Medio Plazo	2	Corto Plazo	1						
Sinergia	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
Acumulación	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1	Simple	1
Efecto	Directo	4	Directo	4	Directo	4	Directo	4	Directo	4
Periodicidad	Irregular	1	Irregular	1	Periódico	2	Irregular	1	Irregular	1
Recuperabilidad	Medio Plazo	2	Medio Plazo	2	Inmediata	1	Inmediata	1	Inmediata	1
<b>Total</b>		<b>-23</b>		<b>19</b>		<b>20</b>		<b>17</b>		<b>17</b>
Observaciones										

**ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO**

	Depósito de materiales	
	Cubierta vegetal	
Naturaleza	Negativo	-1
Intensidad	Baja	1
Extensión	Puntual	1
Momento	Mediano Plazo	2
Persistencia	Temporal	2
Reversibilidad	Corto Plazo	1
Sinergia	Simple	1
Acumulación	Simple	1
Efecto	Directo	4
Periodicidad	Irregular	1
Recuperabilidad	Medio Plazo	2
<b>Total</b>		<b>-19</b>
Observaciones		

### MATRIZ DEPURADA

Una vez elaborada la matriz de importancia, se procede a la depuración que consiste en eliminar los impactos con valores de importancia menores a 25 y los no excluyentes, esto es con el fin de elaborar la determinación cuantitativa y tener una mejor representación de impactos relevantes que ocasionaría el proyecto.



Matriz Depurada

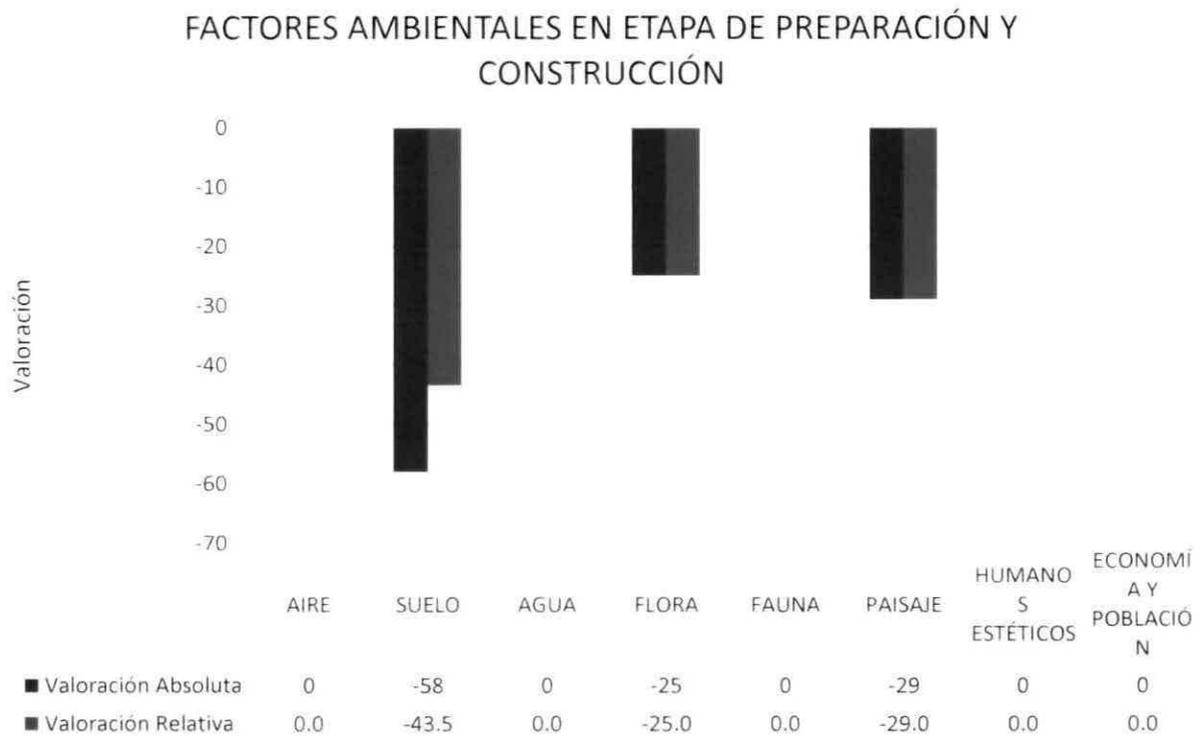


## Evaluación de los impactos

Una vez depurada la matriz de importancia, se identificaron los siguientes impactos ambientales:

	Impactos positivos	Impactos negativos	Total
Preparación del sitio	0	2	2
Construcción	0	2	2
Operación y Mantenimiento	2	3	5
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>9</b>

## FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS



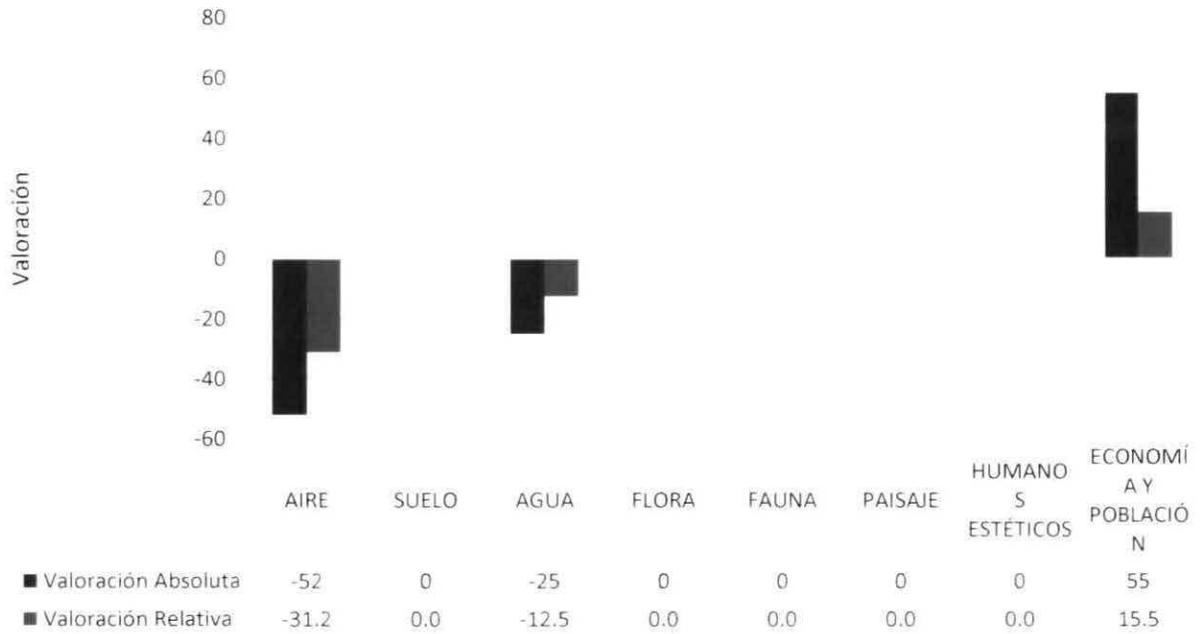
*Gráfica V.1. Factores ambientales afectados en las etapas de Preparación y Construcción*

En la etapa de preparación y construcción, los factores ambientales más afectados por orden y en valoración relativa son los siguientes:

1. Suelo
2. Flora
3. Paisaje

Cabe destacar que los impactos plasmados en la gráfica anterior, generados en esta etapa del proyecto son permanentes; el resto de los impactos generados fueron temporales específicos de las etapas de preparación y construcción del sitio por lo que han sido concluidos.

## FACTORES AMBIENTALES EN ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

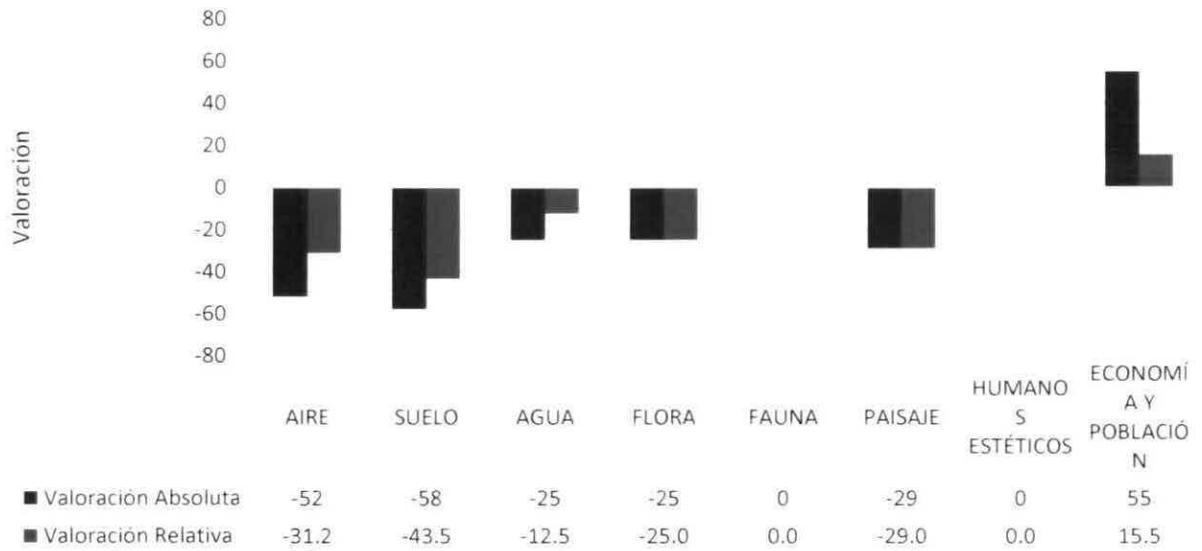


*Gráfica V.2. Factores ambientales afectados en las etapas de Operación y Mantenimiento*

Debido a que varios factores fueron evaluados en la etapa de preparación y construcción, en estas etapas no se consideran, aunque si tienen un efecto global que será analizado en la siguiente gráfica V.3. Para el caso específico de las acciones de operación y mantenimiento, las acciones impactadas relativas quedan en el siguiente orden:

1. Aire
2. Agua
3. Economía y población (positivo)

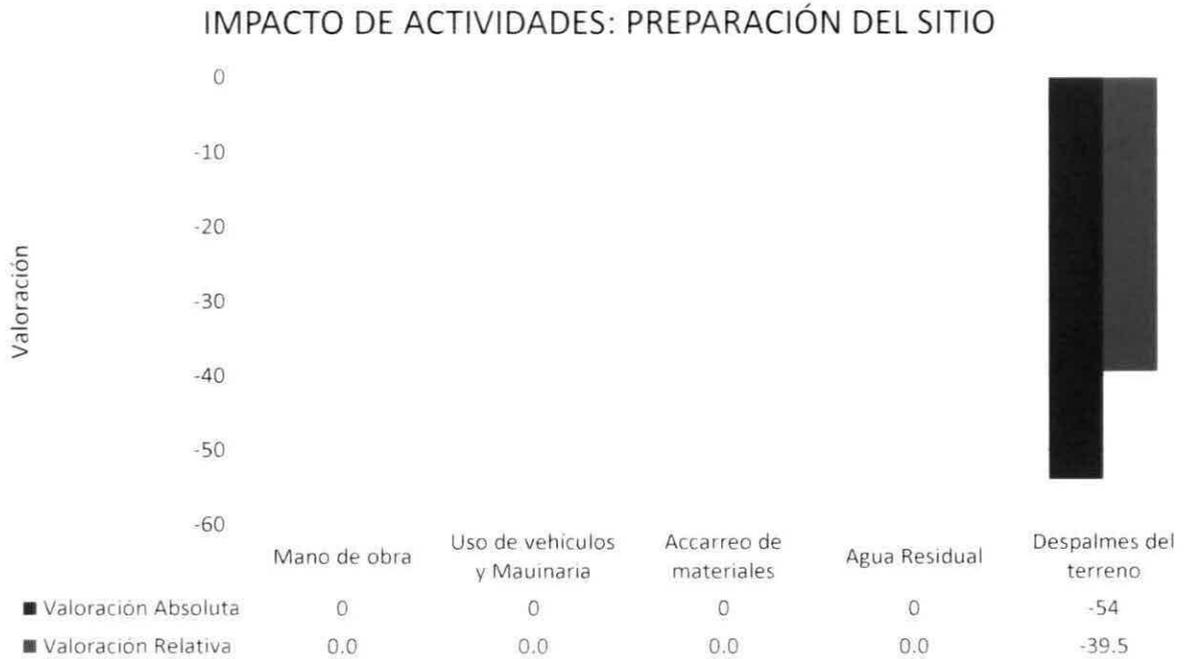
## IMPACTOS GENERALES



**Gráfica V.3 Factores ambientales afectados por el proyecto en todas sus etapas**

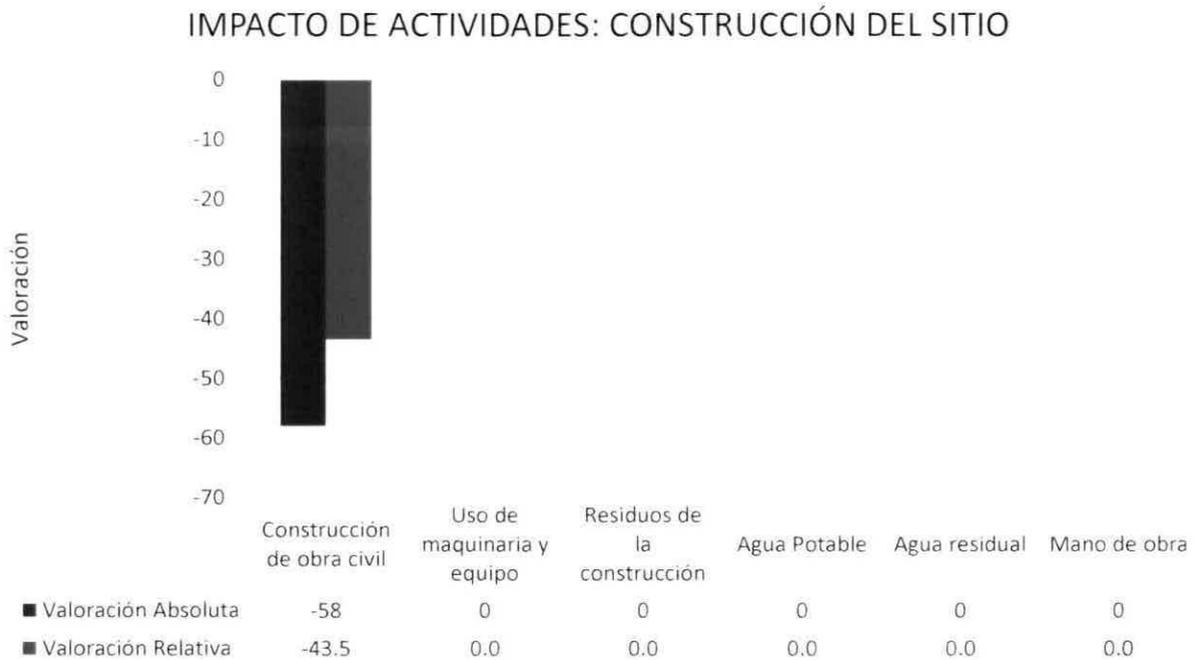
Orden de importancia	Parámetro afectado
1	Suelo
2	Aire
3	Paisaje
4	Flora
5	Agua
6	Economía y población (positivo)

PREPARACIÓN DEL SITIO



Las principales actividades que propiciaron impactos al ambiente en esta etapa del proyecto fueron las obras de despalme, que constan de la remoción de materia vegetal y las excavaciones necesarias para retirar del sitio el suelo que no fuera funcional para la construcción de la estación, lo que implica un cambio permanente en el suelo. La flora que ocupaba el predio fue sustituida por la que ahora ocupa las áreas verdes de la estación, que permiten la infiltración de agua de lluvia al suelo. Aparte de los impactos generados por el cambio de uso de suelo y el despalme del terreno, el resto de los impactos generados en esta etapa de desarrollo del proyecto fueron temporales y han concluido.

## CONSTRUCCIÓN DEL SITIO



Durante la construcción del sitio, el suelo fue el factor que mayor impacto recibió, debido a que se suman acciones de compactación y nivelación, lo que implica incluir en su composición materiales ideales para las especificaciones constructivas.

Otro de los impactos consistió en la colocación de la capa asfáltica y de concreto sobre el área de circulación y acceso a la estación, y la construcción de las oficinas y área de tienda de conveniencia. Estos procesos implican cambios permanentes en el suelo.

Los impactos sobre los factores de vegetación y paisaje fueron negativos ya que los cambios en estos fueron permanentes, sin embargo no fueron de importancia ya que en la zona ya que la zona en general posee poca vegetación natural y el paisaje es muy homogéneo.

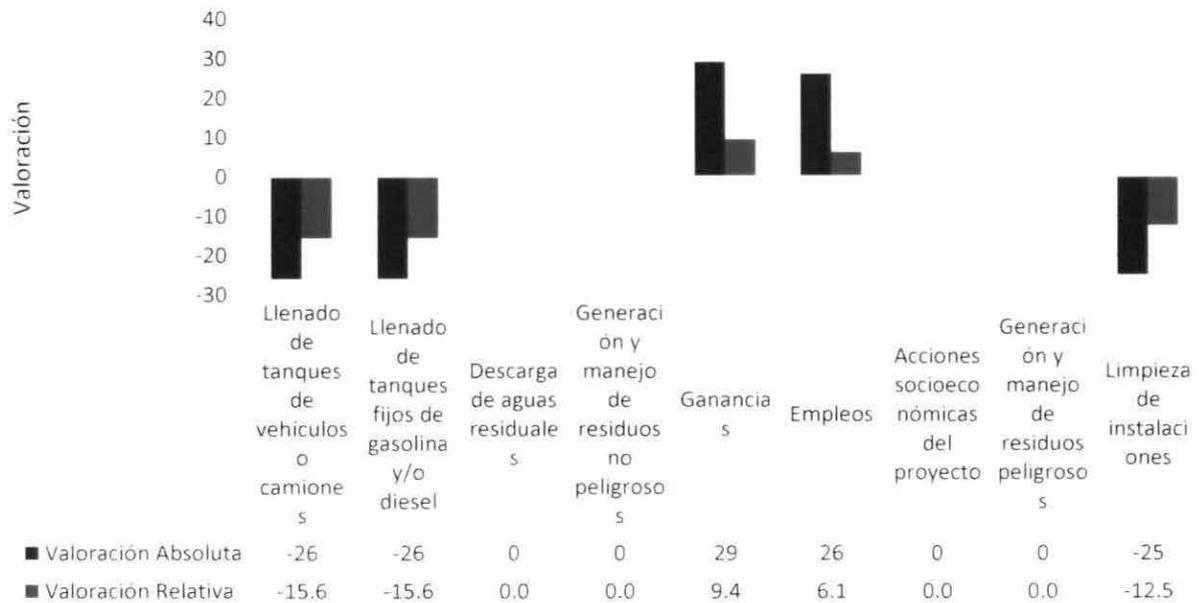
El agua es un factor que no fue impactado significativamente, debido a que en la zona no existe el servicio de agua potable, no existe drenaje, y el abastecimiento de este recurso se realizó a través de pipas. Durante esta etapa el agua fue usada para las mezclas de material necesarias para la construcción de la estación. Estos impactos fueron temporales específicos de las etapas de preparación y construcción del sitio por lo que han sido concluidos. Actualmente el agua para la estación es extraída de un pozo; una vez que se usa el agua en la estación, esta va a dar la fosa séptica donde es tratada para su posterior infiltración al suelo.

Debido a que no existe drenaje, se construyó una fosa séptica para los residuos sanitarios, mismos que son tratados por una empresa especializada, de acuerdo con el programa de mantenimiento de la estación y la NOM-001-SEMARNAT. Se colocaron trampas de grasa y aceite, para retener los hidrocarburos y otros contaminantes que puedan arrastrarse por

actividades de lavado de piso en el área de dispensarios. Estos son tratados y canalizados a la autoridad competente para su disposición final.

## OPERACIÓN DEL PROYECTO

### IMPACTO DE ACTIVIDADES: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



Durante la operación de la estación, los impactos más significativos, son generación por la pérdida de vapores al momento del llenado a tanques de automóviles y/o derrames de aceites, aditivos o combustible al suelo y la limpieza de las instalaciones.

Para minimizar estos, se capacita al personal para que conozcan las normas de seguridad, siendo de utilidad para evitar accidentes en las áreas de trabajo, dar mantenimiento frecuente al equipo y dispensarios, así como a los sistemas de monitoreo, el adecuado manejo de los residuos peligrosos y su canalización a una empresa especializada y autorizada por la autoridad correspondiente.

El impacto generado por la limpieza de las instalaciones se ve reflejado en la descarga de aguas residuales; este impacto se ve mitigado por el uso de la fosa séptica en la estación.

Los impactos positivos se reflejan en los aspectos sociales, en cuanto a mano de obra y situación económica, la construcción de la estación generó empleos tanto temporales como permanentes.

---

## CONCLUSIÓN:

Los factores que se consideran con un valor significativo en sus impactos son:

- Suelo: el valor y el cambio en uso de suelo, representaron cambios permanentes, en donde incluso después del abandono de las instalaciones permanecerán en el ambiente, y dependiendo de las adecuaciones para su rehabilitación podrá considerarse más o menos impactante, sin embargo el efecto permanecerá a través del tiempo.
- Paisaje: esto debido a que la estación se encuentra en una zona agrícola homogénea y la estación rompe totalmente el esquema de la zona, sin embargo, esta perturbación en el paisaje lo hace ligeramente más rico.
- Aire: este factor se ve afectado a lo largo de todas las etapas de desarrollo del proyecto por ruido, emisiones al ambiente y polvo. Sin embargo el impacto generado en las etapas tempranas del proyecto sucedió por lo menos hace una década y ya no es de importancia. Cabe destacar que evitar las emisiones fugitivas es prácticamente inevitable y el único plan de acción para prevenirlas es la correcta operación de la infraestructura de la estación.

Para este caso los elementos bióticos referidos en el estudio como flora y fauna, no son determinantes en la evaluación de impactos, debido a que la fauna nativa hace mucho dejó de ser constante y la vegetación en el área de influencia, aparte de algunos manchones de matorral desértico micrófilo, ha sido desmontada para lo que hoy existe: la estación de servicio, unidades de manejo agrícola, y algunas viviendas.

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

De todas las casillas de cruce en la matriz depurada estudiada en el capítulo anterior, existen varios impactos sobre los factores ambientales que se relacionan con una misma actividad que es el acarreo de materiales y el depósito de éstos en otros lugares, éstos impactos en particular se refieren a una misma medida de mitigación y es la de llevar los materiales sobrantes que no sean residuos peligrosos a rellenos sanitarios autorizados por el Municipio, o en su caso dependerá del Municipio el establecer el área de tiro, de hecho se debe obtener el permiso por parte del Ayuntamiento antes de realizar cualquier actividad de este tipo, lo mismo ocurre para el manejo de residuos peligrosos.

Tabla VI.1. Impactos que pueden ser mitigados, prevenidos e irrecuperables (Sin mitigación) y factibilidad de las acciones correctivas

Acciones impactantes	Factores impactados	Impacto	Factibilidad técnica y económica
<b>Operación</b>			
Llenado de tanques de vehículos	Calidad del aire	Prevenido	1
Llenado de tanques de almacenamiento	Calidad del aire	Mitigable	3
	Ruido	Mitigable	2
	Olor	Mitigable	3
	Tráfico	Residual	4
	Salud e higiene	Mitigable	2
Descarga de aguas residuales	Olor	Mitigable	1
	Agua subterránea	Mitigable	2
	Salud e higiene	Mitigable	1
Generación y manejo de residuos no peligrosos	Olor	Mitigable	1
<b>Mantenimiento</b>			
Generación y manejo de residuos peligrosos	Salud e higiene	Mitigable	2
Limpieza de instalaciones	Agua subterránea	Mitigable	2

**Nota:** Hay que tomar en cuenta que las medidas de mitigación únicamente reducen la magnitud del impacto, por lo que después de aplicada pueden quedar efectos residuales que siguen causando impacto, como ejemplo, el tratamiento de agua, que aunque se cumpla con la NOM-001-SEMARNAT-1996, el agua sigue estando contaminada y sigue provocando un impacto al ambiente.

- |  |
|--|
| 1.- Muy factible<br>2.- Factible<br>3.- Poco factible<br>4.- No factible |
|--|

## VI.1. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN

Medidas preventivas y prohibiciones utilizadas durante los trabajos de preparación y construcción del sitio:

- Evitar el despalme de otras zonas que no sean completamente necesarias para los trabajos de construcción. Únicamente se retirará cubierta vegetal dentro del área establecida para el proyecto.
- No se colocarán los materiales sobrantes de remoción de suelo y materiales sobrantes de la construcción en los linderos del área ocupada para el proyecto, ni en zonas no autorizadas por el Municipio.
- Las obras provisionales durante la preparación y construcción del sitio, deberán situarse dentro del terreno a construir para evitar la afectación a áreas aledañas.

NOTA: El agua para las pruebas hidrostáticas a tanques deberá ser reutilizada en otras actividades o almacenarse para uso posterior. **Estos impactos fueron temporales específicos de las etapas de preparación y construcción del sitio por lo que han sido concluidos.**

Acciones que causan impacto	Factores ambientales impactados	Tipo de medida	Medidas de mitigación, prevención o compensación	Duración de las acciones para mitigar, prevenir o compensar los impactos ambientales
<b>ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN</b>				
Estos impactos fueron temporales específicos de las etapas de preparación y construcción del sitio por lo que han sido concluidos.				
PREPARACION DEL SITIO	Vegetación	Prevención y compensación	1.1 Establecimiento de áreas verdes de acuerdo a lo que indicara el Plan de desarrollo urbano vigente durante la construcción de la estación. Las especies utilizadas son típicas de la zona excepto el ficus limón.	
<b>ETAPA DE OPERACIÓN</b>				
OPERACIÓN	Agua, salud e Higiene	Mitigación	3.1 Las aguas residuales provenientes de los sanitarios son canalizadas hacia la fosa séptica y posteriormente infiltrados al suelo a través de un pozo de absorción.	Durante la vida útil del proyecto.

			<p>La descarga de aguas residuales deberá cumplir con los parámetros establecidos en la norma <b>NOM-001-SEMARNAT</b>.</p> <p><b>3.2. Se deberá cumplir con la NOM-081-SEMARNAT respecto a los niveles de ruido, tomando en cuenta la modificación al numeral 5.4 a la Norma emitida el 3 de Diciembre de 2013 en el Diario Oficial de la Federación, que establece lo siguiente:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ZONA</th> <th>HORARIO</th> <th>LIMITE MAXIMO PERMISIBLE dB (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Residencial (exteriores)</td> <td>6:00 a 22:00</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>22:00 a 6:00</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Industriales y comerciales</td> <td>6:00 a 22:00</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>22:00 a 6:00</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>Escuelas (áreas exteriores de juego)</td> <td>Durante el juego</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento</td> <td>4 horas</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	ZONA	HORARIO	LIMITE MAXIMO PERMISIBLE dB (A)	Residencial (exteriores)	6:00 a 22:00	55	22:00 a 6:00	50	Industriales y comerciales	6:00 a 22:00	65	22:00 a 6:00	65	Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55	Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento	4 horas	100	
ZONA	HORARIO	LIMITE MAXIMO PERMISIBLE dB (A)																					
Residencial (exteriores)	6:00 a 22:00	55																					
	22:00 a 6:00	50																					
Industriales y comerciales	6:00 a 22:00	65																					
	22:00 a 6:00	65																					
Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55																					
Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento	4 horas	100																					
	Suelo, características fisicoquímicas	Mitigación	<p><b>3.3.</b> Los residuos sólidos como restos de comida, papel, botellas de plástico, y cartón, proveniente de oficinas y baños, se concentrarán en contenedores específicos para los diferentes tipos de desecho, para lo cual se instalarán estos depósitos, debidamente identificados. Se recomienda usar secamanos de flujo de aire en los sanitarios para reducir la cantidad de papel utilizado.</p> <p><b>3.4.</b> Para su disposición, estos residuos se entregarán a los diferentes servicios de limpieza o reciclamiento que existan, ya sea que la empresa los envíe en vehículos propios o de servicio por contrato, debiendo cumplir con los lineamientos específicos del municipio.</p>	Durante la vida útil del proyecto																			
	Agua subterránea	Mitigación	<b>3.5.</b> Se recomienda realizar la limpieza de instalaciones en "seco" o con el menor consumo de agua y químicos de limpieza posibles.	Durante la vida útil del proyecto																			
		Prevención	<b>3.6.</b> Se recomienda colocar pozos de monitoreo automático debido a la cercanía del pozo de agua. Y realizar monitoreos periódicos para verificar que no existan fugas de hidrocarburos al suelo.																				
		Mitigación	<b>3.7</b> Se recomienda instalar dispositivos de ahorro de agua en lavamanos e inodoros.	Durante la vida útil																			

				del proyecto
			<b>3.8.-</b> Toda el agua pluvial recolectada en techumbres y pisos, deberá infiltrarse al subsuelo a través de áreas verdes y el pozo de absorción.	
	Aire, Salud e Higiene	Mitigación	<b>3.9.</b> Se colocaron sistemas de recuperación de vapores de acuerdo a lo establecido por las Normas. Además los tanques deberán de ser de doble pared y con los elementos normados.	Durante la vida útil del proyecto
	Tráfico	Prevención	<b>3.10.</b> Se deberán colocar señalamientos viales de acuerdo a lo establecido por la autoridad competente, para entrada y salida de vehículos.	Durante la vida útil del proyecto
	Suelo	Prevención	<b>3.11.</b> Los residuos peligrosos provenientes del mantenimiento de maquinaria: estopas con grasa, aceite lubricante gastado, por ejemplo, deberán almacenarse en un lugar específico y este sitio deberá cumplir con los lineamientos establecidos en el Reglamento de la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos vigente. <b>3.12.</b> Los residuos peligrosos deberán ser entregados a la empresa especializada legalmente autorizada para su transporte, manejo y disposición final. <b>3.13.</b> En el área de estacionamiento, deberá evitar la filtración de aceites de fuga de los motores hacia el suelo, ya sea por medio de colocación de una capa impermeable o algún elemento que garantice la impermeabilidad en el área.	Durante la vida útil del proyecto.
	Energía	Mitigación	<b>3.14</b> Se sugiere el uso de calentadores solares para el sistema de agua en sanitarios y regaderas. Se sugiere el uso de una celda fotosensible que controle la iluminación exterior de la estación así como el uso de focos ahorradores, preferentemente LED, en el resto de las instalaciones.	

ETAPA DE MANTENIMIENTO				
MANTENIMIENTO	Salud e higiene	Mitigación	4.1. La pintura que se utilice para la estética de las instalaciones deberá ser base agua, en caso de utilizar solventes, los residuos sólidos y recipientes que lo contuvieron deberán manejarse y almacenarse como residuos peligrosos.	Durante la vida útil del proyecto
	Salud e higiene	Prevención	4.2. Los residuos peligrosos deberán almacenarse en un lugar específico y este sitio deberá cumplir con los lineamientos establecidos en el Reglamento de la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos vigente.	Durante la vida útil del proyecto
	Salud e higiene	Prevención	4.3. Para el caso específico de los residuos peligrosos generados durante las operaciones de mantenimiento (retoque de pintura en interiores y exteriores como estopas, botes de pintura, etc.), serán entregados a las compañías autorizadas dedicadas a la recolección y envío a reciclamiento, tratamiento o disposición final, en apego a la normatividad ambiental vigente y a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.	Durante la vida útil del proyecto
ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO				
Rehabilitación del sitio	Suelo, flora y fauna	Mitigación	Cualquier abandono de actividad deberá sujetarse a un programa de restauración del sitio que aprueben las autoridades competentes y la determinación de pasivos ambientales mediante un peritaje para evitar dejar contaminación en el predio.	Al finalizar la vida útil del proyecto o abandono y cambio de alguna parte del proyecto.
<p><b>NOTA ACLARATORIA:</b> Los impactos existentes desde la fase de preparación hasta la fase de operación y mantenimiento ocurren en un lapso de tiempo relativamente corto. Los impactos existentes en la fase de abandono se reflejarán hasta el término de la vida útil del proyecto (estimada en 30 años)</p> <p>La matriz Batelle planteada en el presente estudio, analiza los impactos que ocurren durante la vida útil del proyecto en las fases de preparación, operación y mantenimiento del proyecto.</p>				

Además de lo citado en la tabla, se deberán cumplir con los siguientes puntos:

Se deberán cumplir con las **recomendaciones aplicables de Ordenamiento Ecológico** indicadas en el apartado II.1.

Especificaciones de diseño de acuerdo a la **NOM-EM-001-ASEA-2015 "Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina"**

En todas las áreas de la Estación de Servicio se deberá contar con equipos contra incendios, extinguidores tipo "ABC" y las indicaciones y señalizaciones correspondientes en base a la NOM-002-STPS-2010 y los lineamientos establecidos por Protección Civil.

Con el propósito de incrementar la seguridad de las instalaciones y de la comunidad aledaña se deberá prever la integración y participación a los programas de emergencias y contingencias que se implementen a nivel Municipal.

Para garantizar que las medidas de mitigación serán efectuadas, es indispensable que durante la etapa de construcción y operación se incluya dentro de la bitácora de obra, la descripción del seguimiento de aspectos ambientales que promuevan su correcto seguimiento y ejecución.



## VII.- PRONOSTICOS AMBIENTALES

### VII.1. PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

Los siguientes son los escenarios posibles:

PRONOSTICOS DE LOS POSIBLES ESCENARIOS		
SISTEMA AMBIENTAL SIN PROYECTO	SISTEMA AMBIENTAL CON PROYECTO SIN MEDIDAS	SISTEMA AMBIENTAL CON PROYECTO Y MEDIDAS
<p><b>FACTORES FÍSICOS:</b> las actividades que se hayan desarrollado en el predio antes de la construcción de la estación hubieran continuado. El uso del predio antes de la construcción se desconoce pero se infiere que su uso era agrícola o pecuario por las características de la región.</p> <p><b>FACTORES BIOLÓGICOS:</b> los procesos naturales como la sucesión secundaria dentro del predio se hubieran perpetuado al igual que los ciclos de cultivo agrícola</p> <p><b>FACTORES SOCIOECONÓMICOS:</b> estos se verán experimentando un crecimiento paulatino y probablemente desorganizado, atendiendo las demandas inmediatas de los pobladores lo que hubiera generado que el predio tomara alguna función específica.</p>	<p><b>FACTORES FÍSICOS:</b> La estación de servicio sin considerar las medidas de mitigación propuestas y las establecidas en el diseño normado, pudiera experimentar riesgos de contaminación al suelo por hidrocarburos y aguas residuales, además de aumento en emisiones fugitivas, siendo estos dos factores los más importantes debido a la naturaleza de los combustibles manejados.</p> <p><b>FACTORES BIOLÓGICOS:</b> Derivado del factor anterior, se podría dejar al suelo aledaño contaminado, con la probabilidad de afectar a la vegetación.</p> <p><b>FACTORES SOCIOECONÓMICOS:</b> la falta de calidad de imagen y deterioro del paisaje visualmente, por inercia generan descuido de los usuarios, sean o no de las comunidades beneficiadas, consolidando el deterioro ambiental.</p>	<p><b>FACTORES FÍSICOS:</b> la adecuación de medidas como la disminución de polvos, construcción con materiales permeables, así como el uso de la fosa séptica y la infiltración de agua al suelo, generará menos cambios drásticos al ambiente, considerando a largo plazo después de su abandono una adecuada recuperación y habilitación del suelo, con la seguridad de que no existen contaminantes por derrames de combustibles y aditivos que comprometan la salud del suelo.</p> <p><b>FACTORES BIOLÓGICOS:</b> La colocación de un área ajardinada con especies propias de la zona compensarán el daño a la vegetación que ya se encontraba dentro del predio.</p> <p><b>FACTORES SOCIOECONÓMICOS</b> Las medidas de mitigación propuestas podrían no influir directamente al aspecto socioeconómico, sin embargo, genera consciencia de los trabajadores y propietarios para el cuidado del ambiente.</p>

## VII.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Para lograr un control en la vigilancia ambiental, se recomienda llevar una bitácora para cada una de las acciones propuestas en éste apartado, la bitácora deberá contener hojas con folio consecutivo.

### Ruido en la etapa de operación

Objetivo: Verificar el cumplimiento de la NOM-081-SEMARNAT vigente

#### Inspección y Vigilancia

- En este caso se deberá realizar un estudio de ruido perimetral una vez que las operaciones de la empresa se encuentren estables.
- El estudio deberá realizarlo un laboratorio acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA)
- El estudio de ruido perimetral se realiza una sola vez a menos que se cambien el tipo de operaciones que generan ruido al ambiente.

ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)
Residencial1 (exteriores)	6:00 a 22:00	55
	22:00 a 6:00	50
Industriales y comerciales	6:00 a 22:00	68
	22:00 a 6:00	65
Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55
Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento.	4 horas	100

- Deberá anotarse en la bitácora de inspección y vigilancia las observaciones y actividades realizadas.

### Generación de Agua residual en la etapa de Operación

Objetivo: Verificar el cumplimiento con la NOM-001-SEMARNAT

#### Inspección y vigilancia

- Para la generación de aguas residuales en la estación, se deberá llevar a cabo un muestreo en la conexión de la fosa séptica al pozo de absorción que garantice el cumplimiento de la normatividad. Los análisis deberán ser realizados por un laboratorio acreditado ante EMA.
- La frecuencia de los análisis debe ser establecido por la autoridad competente o de acuerdo a lo establecido en la norma.
- Deberá anotarse en la bitácora de inspección y vigilancia las observaciones y actividades realizadas.

## Residuos sólidos etapa de operación y mantenimiento

Objetivo. Verificar el adecuado manejo de los residuos no peligrosos

### Inspección y vigilancia

- La empresa debe asegurarse que la empresa recolectora de residuos no peligrosos tenga el registro por parte del municipio o que pertenece al mismo.
- Dentro de las instalaciones se deberá verificar que no se mezclen residuos no peligrosos con residuos peligrosos. La inspección se deberá hacer al menos una vez al día y antes de la recolección.
- Deberá anotarse en la bitácora de inspección y vigilancia las observaciones y actividades realizadas.

## Residuos peligrosos en la etapa de operación y mantenimiento

Objetivo: Verificar el adecuado manejo, transporte y almacenamiento de los residuos peligrosos generados en las áreas de mantenimiento vehicular principalmente.

### Inspección y Vigilancia

- El área de almacenamiento temporal de residuos peligrosos deberá cumplir con lo siguiente:
  - Estar separadas de las áreas de servicios, oficinas y de almacenamiento de combustibles;
  - Contar con muros de contención, y fosas de retención para la captación de los residuos o de los lixiviados;
  - Los pisos deberán contar con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención, con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado;
  - Contar con sistemas de extinción contra incendios
  - Contar con señalamientos y letreros alusivos a la Peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles.
  - No deben existir conexiones con drenajes en el piso, válvulas de drenaje, juntas de expansión, albañales o cualquier otro tipo de apertura que pudieran permitir que los líquidos fluyan fuera del área protegida;
  - Las paredes deben estar construidas con materiales no inflamables;
  - Contar con ventilación natural o forzada. En los casos de ventilación forzada debe tener una capacidad de recepción de por lo menos seis cambios de aire por hora,
  - Estar cubiertas y protegidas de la intemperie.
  - No estar localizadas en sitios por debajo del nivel de agua alcanzado en la mayor tormenta registrada en la zona, más un factor de seguridad de 1.5;
  - Los pisos deben ser lisos y de material impermeable en la zona donde se guarden los residuos y de material antiderrapante en los pasillos. Estos deben ser resistentes a los residuos peligrosos almacenados;
  - Contar con cobertura de pararrayos, y
  - Contar con detectores de gases o vapores peligrosos con alarma audible, cuando se almacenen residuos volátiles.
- La empresa deberá contratar un prestador de servicios autorizado por la SEMARNAT para el transporte de residuos peligrosos, el mismo prestador de servicios deberá entregar un manifiesto de Entrega-Transporte-Recepción de los residuos peligrosos que se lleva el prestador del servicio.

## Áreas verdes

Objetivo. Verificar que las acciones de mantenimiento de áreas verdes.

### Inspección y vigilancia

- La vegetación del predio es típica de la zona y está compuesta por dos mezquites dulces, dos cipreses de Monterrey y un ficus limón juvenil
- Se deberá vigilar las áreas verdes y verificar que la vegetación se encuentre en buen estado.
- Deberá anotarse en la bitácora de inspección y vigilancia las observaciones y actividades realizadas.

### VII.3. CONCLUSIONES

El proyecto se encuentra operando por lo menos desde hace más de una década por lo que los impactos generados en las etapas de preparación y construcción de la estación fueron temporales específicos de estas etapas por lo que han sido concluidos, y los impactos residuales han sido mitigados.

Actualmente las descargas de aguas residuales son tratadas en una fosa séptica y deben cumplir con la normativa establecida en la NOM-001-SEMARNAT, para su posterior infiltración al suelo a través del pozo de absorción. Las áreas verdes de la estación coadyuvan a la infiltración de agua de lluvia al suelo.

La vegetación dentro de la estación está conformada por dos mezquites dulces, dos cipreses Monterrey y un ficus limón juvenil, siendo el ficus el único que no es considerado típico de la región.

Los usos de suelo actual en el área de influencia son mayormente agrícolas y pecuarios, sin embargo, la región presenta una tendencia al crecimiento poblacional en las inmediaciones de la carretera. La presencia de la carretera implica la demanda de servicios, entre ellos Estaciones de Servicio.

El Promovente consciente del contexto ambiental, deberá integrar al diseño del proyecto las medidas ya mencionadas que permitan la disminución y mitigación de impactos negativos, sobre todo al factor agua y suelo, por otra parte implementará tecnologías normadas que disminuyen los riesgos al ambiente.

Por todo lo anterior, se realiza el presente estudio, sujeto a las disposiciones, observaciones, recomendaciones y condicionamientos que señalen las autoridades Ambientales.

#### VII.4. BIBLIOGRAFÍA

- Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Dirección General de Servicios Técnicos "Datos Viales", México D.F..
- IMTA "ERIC II – Extractor de Información Climatológica", CD-ROM, México,.
- Manual básico sobre Evaluación del Impacto en el Ambiente y la Salud, Organización Mundial de la Salud, 2º Ed.
- Regiones Hidrológicas prioritarias, CONABIO,
- Regiones Terrestres Prioritarias, CONABIO,
- Estadísticas del Medio Ambiente, INEGI.
- Conesa Fernández-Vítora, "Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental", Ed. Mundi Prensa, 3º. Ed. 1997.
- Larry W. Canter, "Environmental Impact Assessment" 2º. Ed. Mc-Graw Hill, 1996.
- Leopold, A. Starker, "Fauna Silvestre de México".
- INEGI, Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas, 1:250,000
- INEGI, Carta Topográfica, 1:50,000
- INEGI, Carta Geológica, 1:50,000
- INEGI, Carta Edafológica, 1:50,000
- INEGI, Carta de Uso de Suelo y Vegetación
- INEGI "GEMA – Geomodelos Altimétricos del Territorio Nacional", CD-ROM, México
- Bases de Datos CONABIO e INEGI en sistema de archivos shapefiles para ArcView 10.2



8

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

Nota: Los instrumentos metodológicos para la identificación y evaluación de impactos ambientales se encuentra en el capítulo correspondiente, al igual que las referencias del uso de bases de datos del INEGI para desarrollar parte del capítulo IV.

### VIII.1.- FORMATOS DE PRESENTACIÓN

---

#### VIII.1.1.- PLANOS

Los planos del presente estudio están en sus respectivas secciones, y el o los planos del proyecto en la parte final de la presente carpeta.

---

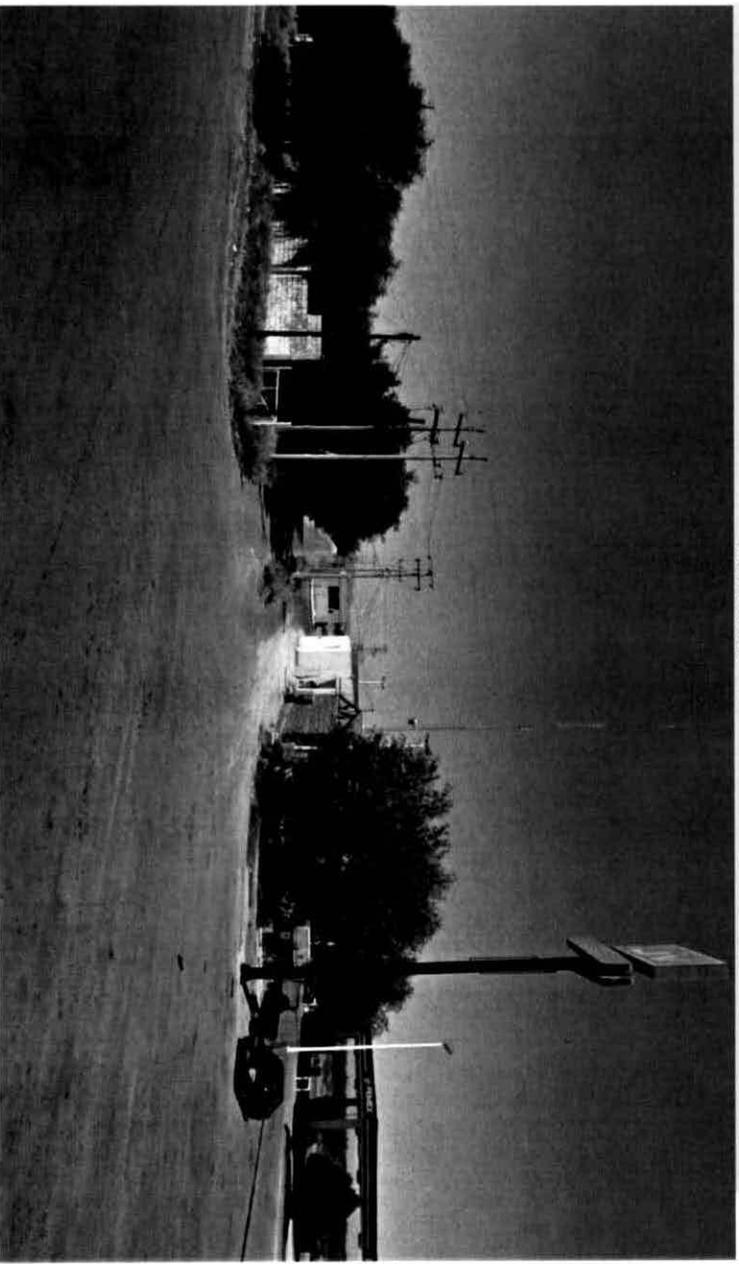
#### VIII.1.2.- ANEXO FOTOGRÁFICO

VISTA PREDIO





VISTA SUR



VISTA ESTE



VISTA NORTE



---

VIII.1.3.- LISTAS DE FLORA Y FAUNA

Los listados se encuentran en la sección V.2.2. del presente estudio.

---

VIII.1.4.- OTROS ANEXOS

Ver páginas siguientes:

\*\*\*\*\* FDD \*\*\*\*\*
