

CAPÍTULO I

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

ÍNDICE

I.1. PROYECTO	1
1.1.1. Ubicación (dirección) del proyecto	1
1.1.2. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.....	1
1.1.3. Duración del proyecto.....	1
I.2. PROMOVENTE	1
1.2.1. Nombre o razón social	1
1.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente	1
1.2.3. Nombre y cargo del Representante Legal. En su caso, anexar copia certificada del poder correspondiente.....	1
1.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones	2
I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	2
1.3.1. Nombre o razón social	2
1.3.2. Registro federal de contribuyentes o CURP	2
1.3.3. Nombre del (los) responsable(s) técnico(s) del estudio.....	2
1.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio.....	2

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

I.1. PROYECTO

El proyecto consta de la construcción de una Estación de Servicio (Gasolinería) para la comercialización de gasolina magna, gasolina premium, diésel, lubricantes y tienda de conveniencia.

El proyecto es denominado: Servicio Cúpula S.A. de C.V.

1.1.1. Ubicación (dirección) del proyecto

La dirección del proyecto es la siguiente: Camino a San Pablo S/N, Col. Azteca, San Francisco Cuautliquitca, Municipio de Tecámac, Estado de México. (Mapa 1, Anexo I).

1.1.2. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto

La etapa de preparación y construcción del proyecto generará empleos para un estimado de 15 trabajadores durante un período estimado de 12 meses y para la etapa de operación y mantenimiento un estimado de 10 empleados de carácter permanente.

1.1.3. Duración del proyecto

El presente proyecto tiene como plazo de ejecución de 12 meses.

I.2. PROMOVENTE

I.2.1. Nombre o razón social

Servicio Cúpula, S. A. de C. V. tal como lo establece el acta constitutiva, que puede ser consultada en copia fiel de este instrumento en el Anexo III del presente documento.

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente

SCU010206HU2

Ver cedula de identificación fiscal en el Anexo IV.

I.2.3. Nombre y cargo del Representante Legal. En su caso, anexar copia certificada del poder correspondiente

El Representante legal de la empresa es: Ángel Llanos Cruz.

Se anexa en el Anexo V, copia simple del otorgamiento de poderes y de la credencial de identificación.

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

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

I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1. Nombre o razón social

International Consultants México S.A. de C.V.

I.3.2. Registro federal de contribuyentes o CURP

ICM970911CA4

I.3.3. Nombre del (los) responsable(s) técnico(s) del estudio

Nombre	RFC	Cédula Profesional	Firma
Dr. Benjamín Ponce Sibaja	Registro Federal de Contribuyentes de los responsables técnicos, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.	522849	Firma de los responsables técnicos, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.
Biol. Roberto Díaz Flores.		282591	
Biol. Eduardo Bucio Jiménez		En tram	

En el Anexo VI se encuentran las cédulas de los antes mencionados.

I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio

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

CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES Y, EN SU CASO, DE LOS PROGRAMAS O PLANES PARCIALES DE DESARROLLO

ÍNDICE

I. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES Y, EN SU CASO, DE LOS PROGRAMAS O PLANES PARCIALES DE DESARROLLO	1
I.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	1
I.1.1. Naturaleza del proyecto, plan o programa	1
I.1.2. Selección de sitio	3
I.1.3. Ubicación física	3
I.1.4. Inversión requerida	4
I.1.5. Dimensiones del proyecto	4
I.1.6. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	4
I.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	5
I.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO	5
I.2.1. Descripción de la obra o actividad y sus características	5
I.2.2. Programa general de trabajo	6
I.2.3. Preparación del sitio	8
I.2.4. Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto	9
I.2.5. Etapa de construcción	9
I.2.6. Etapa de operación y mantenimiento	9
I.2.7. Otros insumos	12
I.2.8. Descripción de las obras asociadas al proyecto	14
I.2.9. Etapa de abandono del sitio	14
I.2.10. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	14
I.2.11. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos	15

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Datos del proyecto	1
Tabla 2. Coordenadas del predio	3
Tabla 3. Dimensiones del proyecto	4
Tabla 4. Programa de trabajo	6
Tabla 5. Sustancias no peligrosas	12

I. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES Y, EN SU CASO, DE LOS PROGRAMAS O PLANES PARCIALES DE DESARROLLO

En este capítulo se presentará la información de las obras y actividades que se pretenden llevar a cabo por el desarrollo del proyecto "Servicio Cúpula S.A. de C.V.". La información aquí vertida se detallará de manera precisa, así mismo se identificarán y describirán los componentes del proyecto que pudieran causar impactos ambientales a algún o algunos factores del medio ambiente.

I.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

I.1.1. Naturaleza del proyecto, plan o programa

El proyecto trata de la construcción de una Estación de Servicio denominada: "Servicio Cúpula S.A. de C.V.", que comercializará combustibles gasolina Magna, gasolina Premium, Diésel y lubricantes.

El predio se localiza en: Camino a San Pablo S/N, Col. Azteca, San Francisco Cuautliquitca, Municipio de Tecámac, Estado de México.

Tabla 1. Datos del proyecto.

Datos del proyecto (por edificio)				
Planta o nivel	Uso	Superficie de construcción	Altura	Observaciones
Planta edificio de servicio	Facturación	7.19	5.01	
	Baño de mujeres	15.77		
	Baño de hombres	16.33		
	Cuarto de máquinas	5.27		
	Cuarto eléctrico	4.10		
	Cuarto de sucios	4.71		
	Ofna. jefe de estación	11.06		
	Ofna. despachadores	10.16		
	Bodega de limpios	7.84		
	Baño despachadores	10.43		
	Fosa de tanques	141.94		
	Techumbre	255.78		5.55 altura
	Cisterna	12.04		
	Pasillo	10.59		
	Tienda de conveniencia	160.00		
	Cuarto de residuos peligrosos	4.71		
Bodega de lubricantes	4.71			
Total de construcción		682.63		

Es importante hacer mención que la Estación de Servicio será diseñada basándose en las especificaciones técnicas establecidas por PEMEX y especificaciones de NOM-005-ASEA-2016.

Áreas de despacho

En el área del predio destinada para tal efecto se instalarán cuatro módulos o islas para despacho, tres para gasolina magna-premium y uno para gasolina magna-diésel, lo cual da como resultado ocho posiciones de carga además cada isla contará con dispensarios de agua y aire.

Los módulos estarán protegidos por una techumbre estructural a base de columnas y vigas de acero y una cubierta con lámina metálica sobre perfiles tipo canal, asentada sobre una cimentación de concreto armado de alta resistencia, el plafón será a base de tabletas de lámina esmaltada en color blanco, además se colocará un faldón perimetral de alucobond, en colores y especificaciones como lo marca la normatividad de PEMEX-Refinación, con bastidor de aluminio e iluminación integral.

Área de tanques de almacenamiento

Esta área se encontrará en el lindero poniente del predio, contará con tres tanques de almacenamiento, con el siguiente contenido y capacidades:

- Pemex magna 100,000 Lts.
- Pemex premium 60,000 Lts.
- Pemex diésel 60,000 Lts.

Por lo tanto, la capacidad instalada de esta Estación de Servicio es de: 220,000 Lts. de combustibles.

Tanques de almacenamiento

Los tanques de almacenamiento serán metálicos de doble pared y espacio anular, el tanque primario de placa de acero fabricado bajo la norma UL-58 y el secundario de resina de poliéster reforzado con fibra de vidrio fabricado bajo la norma UL-1746, monitoreados con sensores para derrame de líquidos.

Los tanques de almacenamiento se encontrarán ahogados entre muros de concreto armado $F'c=200 \text{ kg/cm}^2$, con los cuales se conformará una tercera pared de protección contra derrames, como lo establece la especificación de PEMEX.

Zona de servicio

En el lindero poniente de la Estación de Servicio, se construirá el edificio de servicios.

- Oficina de la gerencia.
- Área de conteo (Gerente y empleados).
- Oficina de facturación.
- Bodega de aceites.
- Bodega de mantenimiento.
- Cuarto de máquinas.
- Cuarto de controles eléctricos.
- Cuarto de sucios.

- Bodega de limpios.
- Bodega de insumos.
- Vestidor de empleados.
- Sanitarios para el público.
- Tienda de conveniencia.

Área de circulación

La circulación interna de la estación será en un piso de concreto armado $F'c=200 \text{ kg/cm}^2$ y acero de refuerzo del número 4 con sus respectivas pendientes para un adecuado escurrimiento hacia las rejillas de desagüe.

Se colocará trampa de aceites, complementada con una red de registros separadores de grasas que desalojará al sistema de drenaje municipal, lo anterior dando cumplimiento a lo establecido en la norma técnica.

Se colocarán como delimitación en sus colindancias poniente y sur, bardas de block con una altura de 2.50 mts., con acabado aparente. La entrada y salida de la Estación de Servicio está planeada sobre la calle "Camino a San Pablo Tecalco" de este Municipio.

Espacios suplementarios

La Estación de Servicio contará con los siguientes espacios que complementarán la funcionalidad e imagen de la misma:

- Cisterna de agua potable con capacidad de 20,000 lts.
- Estacionamiento con capacidad de 15 cajones, uno de ellos exclusivo para el servicio a personas con capacidades diferentes.
- Área verde de 773.15 m^2 .

I.1.2. Selección de sitio

El terreno donde se pretende ejecutar el proyecto, se ubica en una zona urbana con disponibilidad de servicios, líneas telefónica, energía eléctrica, agua potable, cumpliendo con las características que la empresa requiere para el establecimiento del proyecto, cumpliendo con los parámetros de la selección del sitio; por otra parte, la construcción y operación de la gasolinera no demandarán vías de comunicación, transporte y vías de acceso adicionales ya que el área cuenta con todos los servicios que se requieren.

I.1.3. Ubicación física

Se muestran a continuación las coordenadas UTM del predio seleccionado.

Tabla 2. Coordenadas del predio.

Coordenadas UTM	
2176430.48 m N	502109.67 m E

En el Mapa 1 (Anexo I) se puede observar la localización del predio.

I.1.4. Inversión requerida

La inversión total estimada para el proyecto es de aproximadamente \$10,000,000.00 a 13,000,000.00 de pesos.

I.1.5. Dimensiones del proyecto

Tabla 3. Dimensiones del proyecto.

Superficie total de construcción	Total de cajones de estacionamiento	Superficie de construcción en desplante	Superficie del predio libre de construcción
682.63 m ²	15	682.63 m ²	2,394.37 m ²

La superficie total del predio donde se pretende instalar la Estación de Servicio es de 7,445 m². De los cuales se utilizarán 3,077 m² para la Estación.

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

Con base al Plano de Estructura Urbana y Usos de Suelo E-2 (Plano 2, anexo IV), el cual es parte integral del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tecámac vigente, publicado en la Gaceta del Gobierno en fecha 22 de noviembre del año 2007, el predio del proyecto se encuentra dentro de una zona clasificada como "CRU 125^a. Corredor Urbano Densidad 125". Los usos generales de este son:

- Habitacional.
- Oficinas.
- Servicios financieros.
- Comercio de productos y servicios básicos y especializados.
- Comercio de materiales para la construcción.
- Comercio para la venta, renta y reparación, depósito o servicio de vehículos y maquinaria en general,
- Establecimientos para el servicio de vehículos.
- Centros comerciales.
- Bodegas de almacenamiento y depósitos múltiples con venta directa al público.
- Establecimientos con servicios de alimentos con y sin venta de bebidas alcohólicas.
- Hospitales y sanatorios.
- Educación superior.
- Centros de espectáculos culturales y recreativos.
- Instalaciones para la recreación y los deportes.
- Instalaciones para deportes de exhibición al aire libre.
- Parques y jardines.
- Instalaciones hoteleras.
- Instalaciones para la seguridad pública y procuración de justicia.
- Estacionamientos.

Usos de los cuerpos de agua

El proyecto no se realizará en un cuerpo de agua o en un sitio aledaño a algún cuerpo de agua.

1.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Dadas las condiciones del sitio, no será necesario recurrir a ninguna obra de servicio de urbanización apoyo. La zona del proyecto cuenta con los servicios básicos, como lo es energía eléctrica, telefonía, agua potable, servicio médico, escuelas y vías de comunicación.

Los servicios que se requieren para la ejecución del proyecto son: energía eléctrica, servicio de agua potable y telefonía, pero como se comentó antes, estos servicios ya están existentes en el área donde se ubica el predio seleccionado para el proyecto.

1.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto consiste en las siguientes etapas:

Limpieza del terreno. Que consistirá en retirar la maleza, para dejarlo en condiciones de proceder a la siguiente etapa.

Trazo y nivelación. De acuerdo a lo planeado se trazará la planta de conjunto integrada por un área de estacionamiento, área de tanques, área de circulación vehicular, área de despacho, baños, oficinas, tienda de conveniencia y áreas verdes; de igual manera se llevará a cabo el relleno del predio con material pétreo, para nivelar el predio con el nivel de la carretera.

Cimentación y obra civil. En esta etapa se procederá a la construcción de las bases donde se ubicará el tanque de almacenamiento de combustible, las estructuras de las bases de despacho, los cimientos de los servicios sanitarios y oficina, la pavimentación con losa de concreto armado de las áreas de circulación vehicular.

Montaje de tanques y tubería subterránea. Una vez concluida la cimentación y obra civil, se efectuará el montaje de los tanques de almacenamiento y la instalación de la tubería subterránea que conducirá los combustibles a la bomba de despacho. Los tanques y las tuberías serán construidos e instalados de acuerdo a las especificaciones y requerimientos de PEMEX.

Construcción de baños. Instalación de tubería para los baños, bombas de descarga, de los baños y accesorios.

Oficina. Detalle y acabados de la oficina y baños, jardinería.

1.2.1. Descripción de la obra o actividad y sus características

Tipo de actividad o giro industrial: Comercial.

Descripción de actividades:

Recibo de combustible. El combustible se recibirá en pipas que se estacionarán en la zona de descarga, a un costado del tanque del producto de recarga al tanque de almacenamiento.

Descarga de combustible. El encargado de control de operación de la estación, previa verificación del nivel del tanque de almacenamiento, será el responsable de parar el servicio mientras se realiza la descarga de la pipa al tanque que corresponda, ordenando la conexión de la manguera de la boquilla de descarga de la pipa a la succión de la bomba correspondiente, vigilando siempre que las conexiones sean totalmente herméticas para evitar cualquier fuga por pequeña que parezca y que la conexión a tierra sea adecuada, una vez efectuada la operación de descarga total del combustible, se procederá a desconectar las manguera y dar la orden de salida de la pipa, la cual circulará de acuerdo a los señalamientos de tránsito establecidos y volver a reiniciar actividades.

Tránsito vehicular. Como se menciona en el punto anterior se establecerán y trazarán señalamiento de tránsito, los cuales se deberán hacer respetar por el personal de control de la estación.

1.2.2. Programa general de trabajo

La duración de las actividades es de 12 meses. Se presenta a continuación el programa de trabajo.

Tabla 4. Programa de trabajo.

Programa de ejecución general de los trabajos												
Partida	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Preliminares												
Construcción de almacén de obra												
Despalmes, cortes y rellenos												
Relleno de terreno												
Corte de terreno												
Chapeo y cortes de árboles												
Barda y muro de contención												
Barda perimetral de 3 mts de altura												
Edificio de servicios												
Cimentación												
Muros, estructuras y losas												
Repellos, firmes y boquillas												
Pretiles y entortados												
Pisos y acabados												
Lockers empleados												
Zona de tanques												
Excavación												
Fosa de concreto para tanques												
Relleno en fosa de tanques												

Programa de ejecución general de los trabajos												
Partida	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Suministro y colocación de tanques												
Instalación de tuberías hidráulicas												
Registros para motobombas												
Columna de venteo												
Nicho para soporte												
Cimentación para letrero independiente												
Cimentación para techumbre												
Instalación de registros sanitarios												
Registro R1												
Registro R2												
Registro R3												
Registro R4												
Registro R5												
Registro R7												
Instalación de líneas de drenaje												
Pavimentos, banquetas y guarniciones												
Pavimentos en accesos												
Pavimentos en techumbre												
Pavimentos en área de tanques												
Pavimentos en circulación												
Banquetas												
Guarniciones												
Cisterna												
Estructuras y herrería												
Fabricación y montaje de letrero independiente												
Fabricación y montaje de techumbre												
Herrería para registros sanitarios												
Herrería en registros mecánicos e hidráulicos												
Herrería para registros eléctricos												
Herrería en señalamientos												
Instalación mecánica												
Instalación en área de gasolina y diésel												
Instalación en zona de tanques												
Sistema de recuperación de vapores												
Mano de obra para la instalación mecánica												
Instalación sanitaria de conjunto												
Materiales para la instalación sanitaria												
Mano de obra para la instalación sanitaria												
Instalación hidráulica de conjunto												
Instalación hidráulica para llenado												
Instalación hidráulica en dispensarios												
Instalación hidráulica neumática												

Programa de ejecución general de los trabajos												
Partida	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Instalación de equipo hidroneumático												
Instalación hidráulica en baños												
Mano de obra para la instalación hidráulica												
Instalación eléctrica												
Acometida baja tensión												
Plano para el sistema de tierras												
Alumbrado techumbre y faldón luminoso												
Plano para el sistema de ductos												
Registro R1 y R2												
Cuarto eléctrico												
Edificio administrativo												
Letrero independiente												
Alumbrado perimetral												
Mano de obra para la instalación eléctrica												
Acometida baja tensión												
Plano para el sistema de tierras												
Alumbrado techumbre y faldón luminoso												
Plano para el sistema de ductos												
Registro R1 y R2												
Cuarto eléctrico												
Edificio administrativo												
Letrero independiente												
Alumbrado perimetral												
Trinchera para la instalación mecánica												
Acabados generales												
Pintura en pavimentos												
Señalamientos (Calcomanías)												
Áreas verdes												

1.2.3. Preparación del sitio

Limpieza del terreno. Que consistirá en retirar la vegetación para dejarlo en condiciones de proceder a la siguiente etapa.

Trazo y nivelación. De acuerdo a lo planeado se trazará la planta de conjunto integrada por un área de estacionamiento, zona de almacenamiento, área de circulación vehicular, área de despacho, baño, área de oficinas, áreas verdes, de igual manera se llevará a cabo el rellenó del predio con material pétreo, para nivelar el predio con el nivel de la carretera.

Como se mencionó, no se tendrán obras significativas para la preparación del terreno, solo el retiro de maleza, por lo que no habrá alteración de recursos naturales, dado que se trata de un predio urbano.

1.2.4. Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto

En este proyecto no se cuenta con obras o actividades provisionales durante la construcción u operación del mismo.

1.2.5. Etapa de construcción

Cimentación y obra civil. En esta etapa se procederá a la construcción de las bases donde se ubicarán los tanques de almacenamiento, las estructuras de las bases de despacho, los cimientos de los servicios sanitarios y oficinas, la pavimentación con losa de concreto armado de las áreas de circulación vehicular-

Montaje de tanques y tubería subterránea. Una vez concluida la cimentación y obra civil se efectuará el montaje de los tanques de almacenamiento y la instalación de la tubería subterránea que conducirá los combustibles a las bombas de despacho. Los tanques y las tuberías serán construidas e instaladas de acuerdo a las especificaciones y requerimientos de PEMEX.

Los insumos y los materiales que serán utilizados en este proyecto son los propios de una construcción civil y electromecánica como cemento, grava, arena, cal hidratada, varillas, madera de cimbra.

Recursos naturales. Los recursos naturales que se emplearán en el desarrollo del proyecto son material pétreo y grava.

Energía y combustibles

La energía eléctrica que se requiera durante las diferentes etapas del proyecto, será provista por la Comisión Federal de Electricidad, la cual emitió un oficio de factibilidad de servicio No. 3-EOS-SYA-856/2016, con fecha 23 de noviembre de 2016, indicando que "No existe Impedimento Técnico para Otorgar el Servicio de Energía Eléctrica" en el domicilio indicado del proyecto.

Combustible

El combustible que se requiere es diésel y gasolina para la maquinaria y vehículos que serán utilizados en la etapa de construcción. No se tendrá almacenamiento de combustibles, estos serán adquiridos en los centros de servicio autorizados.

1.2.6. Etapa de operación y mantenimiento

Operación. Derivado de la necesidad de proporcionar a los propietarios y administradores de las Estaciones de Servicio los procedimientos para llevar a cabo sus operaciones de una manera segura y confiable, se elaboró en 1999 la edición por parte de la Gerencia de Estaciones de Servicio de Petróleos Mexicanos – Refinación el Manual de Operación, Seguridad y Mantenimiento y Protección ambiental de Estaciones de Servicio, teniendo una revisión y nueva edición en el 2007 la cual es la ahora vigente y en la cual se toman los criterios y principios de operación que se describen en este apartado.

El manual constituye también una parte esencial de las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de los diferentes tipos de Estaciones de Servicio; quien tiene como objetivo transmitir las políticas y procedimientos básicos de operación, seguridad y mantenimiento de una Estación de Servicio, con la finalidad de evitar riesgos que pongan en peligro la integridad física de las personas, el medio ambiente y las instalaciones.

Las especificaciones técnicas vigentes establecen los requerimientos mínimos de seguridad y protección al medio ambiente con que deben cumplir las Estaciones de Servicio en su construcción o remodelación y operación, las cuales se complementan con las normas y códigos emitidos por las asociaciones e instituciones nacionales y extranjeras.

Especifica la posición de las pipas en la zona de descarga de combustible en relación a los tanques de almacenamiento.

Indica las responsabilidades del encargado durante la recepción y descarga de combustible en los tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, quien deberá verificar los niveles de combustible en los tanques de almacenamiento, señalando la descarga de las pipas al tanque correspondiente, conexiones herméticas, desconexión de mangueras y orden de salida de la pipa.

Tránsito vehicular. Como se menciona en el punto anterior se y trazarán, los cuales se deberán hacer

Verificar que sean respetados los señalamientos de tránsito por el personal de control de la estación y usuarios.

Residuos. Emisiones a la atmósfera. Las emisiones que se van a generar son las producidas por la acción de la maquinaria y equipos durante la fase de preparación del sitio, trazo y nivelación.

Residuos peligrosos. Se estima que se generarán residuos peligrosos como son estopas impregnadas con grasa o aceite y los botes de plástico de los aceites y aditivos, provenientes de las actividades de atención a clientes y del mantenimiento a las instalaciones. Estos residuos serán confinados en botes con tapa debidamente rotulados con el símbolo universal de residuos peligrosos para su posterior envío a empresas autorizadas para el manejo de residuos peligrosos.

Residuos sólidos domésticos. Se estima que los residuos domésticos, estarán integrados por papel, cartón, bolsas de plástico, latas de aluminio, y desechos orgánicos de comida, los cuales se depositarán en un recipiente con tapa debidamente rotulado y posteriormente ser enviados para su disposición final en los sitios donde la autoridad municipal lo indique.

Niveles de ruido. Las actividades de operación de la Estación de Servicio, no provocarán ruido excesivo, aunque se desconoce el nivel exacto en decibeles porque eso dependerá de cada vehículo que no depende del promovente del proyecto sino del usuario.

Mantenimiento. El programa de mantenimiento está definido y acotado al Manual de Operación, Seguridad, Mantenimiento y Protección ambiental de Estaciones de Servicio.

I.2.7. Otros insumos

I.2.7.1. Sustancias no peligrosas

A continuación, se indica el tipo de materiales que serán utilizados según la etapa del proyecto.

Tabla 5. Sustancias no peligrosas.

Material o recurso empleado	Etapas de empleo	Forma de manejo y traslado	Actividad en que se emplea
Cemento	Construcción	Bolsas selladas	Construcción
Cal hidratada	Construcción	Bolsas selladas	Construcción de infraestructura
Varillas	Construcción	A granel	Construcción de infraestructura
Alambrón	Construcción	A granel	Construcción de infraestructura
Clavos	Construcción	A granel	Construcción de infraestructura
Tubería de cobre, varios diámetros	Construcción	A granel	Construcción de infraestructura
Accesorios para tubería, varios tipos	Construcción	A granel	Construcción de infraestructura

I.2.7.2. Sustancias peligrosas

Para indicar las sustancias o materiales que pretende emplear el promovente se enlistan a continuación.

Nombre	CAS ¹	Estado físico	Tipo de envase	Etapa o proceso en que se emplea	Características CRETIB ²						IDLH ³	TLV ⁴	Destino o uso final	Uso que se da al material sobrante
					C	R	E	T	I	B				
Gasolina Magna, Gasolina premium y Diesel		Líquido	Granel	Operación			X				X	X	Energético para vehículos	No hay material sobrante
Cal	X	Sólido	Bolsa	Construcción		X		X			X	X	Mortero	Relleno
Cemento	X	Sólido	Granel	Construcción				X			X	X	Refuerzo	Reciclaje
Varilla corrugada	X	Sólido	Granel	Construcción							X	X	Refuerzo	Reciclaje
Malla	X	Sólido	Granel	Construcción							X	X	Refuerzo	Reciclaje
Alambrón	X	Sólido	Granel	Construcción							X	X	Refuerzo	Reciclaje
Clavos	X	Sólido	Granel	Construcción							X	X	Cimbra	Reciclaje
Tubos acero	X	Sólido	Granel	Construcción							X	X	Instalación	Disposición final
Tubos P.V.C.	X	Sólido	Granel	Construcción							X	X	Acabado	Disposición final
Cables	X	Sólido	Granel	Construcción							X	X	Instalación	Disposición final
Pintura	X	Sólido	Granel	Construcción				X			X	X	Acabado	Disposición final
Blocks	X	Sólido	Granel	Construcción							X	X	Muros	Relleno

1. CAS: Chemical Abstract Service.

2. CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-Infecioso.

3. IDLH: Inmediatamente peligroso para la vida o la salud (Immediately Dangerous of Life or Health).

4. TLV: Valor límite de umbral (Threshold Limit Value).

1.2.8. Descripción de las obras asociadas al proyecto

El proyecto no requiere de la realización de obras asociadas para su realización o contemplación.

1.2.9. Etapa de abandono del sitio

1.2.9.1. Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo

Una vez concluida la construcción de la obra se procederá a desmantelar las bodegas que se usaron para almacenar materiales de construcción y herramientas.

1.2.9.2. Abandono de las instalaciones

Se considera que las instalaciones no se abandonaran, en cuanto se llegue a la vida útil de los equipos y tanques estos se renovaran por equipo nuevo, cumpliendo con los trámites y regulaciones que apliquen en su momento.

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

Los residuos que se generarán durante el desarrollo del proyecto se muestran en la

Residuos, emisiones, descargas generados	Tipo de generación	Medida de control	Aplicación de normativa
Residuos sólidos	Restos de alimentos, botes de plástico, bolsas de papel, etc.	Se colocarán en tambos con tapa para evitar que se dispersen	Residuos sólidos
Residuos peligrosos	Aceites, estopas impregnadas, botes impregnados.	Se colocarán en tambos con tapa para disposición final	NOM-052-SEMARNAT-2005. 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.
Emisiones a la atmósfera	Gases de los escapes de los vehículos	Deberán estar perfectamente afinados los vehículos y deberán conducirse con el escape cerrado	NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005. Contaminación atmosférica especificaciones sobre protección ambiental que deben reunir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos que se usan en fuentes móviles.
Emisión de ruidos			NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de

Residuos, emisiones, descargas generados	Tipo de generación	Medida de control	Aplicación de normativa
			emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.
Emisión de aguas residuales			NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

I.2.11. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

- a) Para la disposición adecuada de los residuos sólidos municipales se contará con el servicio de limpia pública y saneamiento municipal.
- b) Para la disposición de los residuos peligrosos se cuenta con varias empresas en la zona que brindan los servicios de manejo, transporte y disposición final de los residuos peligrosos, los cuales se producirán únicamente por eventos de mantenimiento a los tanques de almacenamiento de combustible o mantenimiento a las bombas de despacho de combustible.

CAPÍTULO III

VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES

ÍNDICE

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DEL SUELO	1
III.1. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018	1
III.2. PLAN DE DESARROLLO DEL ESTADO DE MÉXICO 2011-2017	2
III.3. PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE TECÁMAC	3
III.4. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO	5
III.5. NORMAS OFICIALES MEXICANAS	6
III.5.1. En materia ambiental	6
III.5.2. Etapa de construcción	7
III.5.3. Etapa de operación	9
III.5.4. En material laboral	12
III.6. DECRETOS Y PROGRAMAS DE MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	12
III.7. REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL ..	13

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

III.1. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018

Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018, proyecta, en síntesis, hacer de México una sociedad de derechos, en donde todos tengan acceso efectivo a los derechos que otorga la Constitución. El desarrollo nacional se enmarca en el contexto particular que viven los países en un momento determinado. Las circunstancias históricas, políticas, sociales y culturales confluyen en los retos y posibilidades para el nivel de desarrollo actual. En el caso de nuestro país, la planeación del desarrollo está encuadrada por el contexto internacional que se vive y por la historia y evolución reciente de nuestra economía (Gobierno de la República, 2013).

Si bien el país enfrenta retos importantes, también existen grandes oportunidades para detonar un desarrollo sostenido del país que sirva para llevar a México a su máximo potencial. A lo largo de los últimos 20 años, la nación ha logrado avances importantes. Hemos construido, con esfuerzo, dos profundos cimientos que hoy distinguen al país en el mundo y que nos posicionan como un destino atractivo para el comercio y la inversión. Estos dos factores son condición necesaria para el desarrollo y hoy son punto de acuerdo de toda la sociedad (Gobierno de la República, 2013).

El primer elemento es la estabilidad macroeconómica, que es el resultado de un manejo responsable y consistente de nuestra política económica. México es hoy no sólo una economía estable y con sólidos fundamentos, es también un país donde existe un consenso a favor de la estabilidad (Gobierno de la República, 2013).

El PND cuenta con cinco Metas Nacionales:

- Un México en Paz.
- Un México Incluyente.
- Un México con Educación de Calidad.
- Un México Próspero.
- Un México con Responsabilidad Global.

Así mismo, cuenta con diferentes Estrategias Transversales para el desarrollo nacional:

- Democratizar la Productividad.
- Gobierno Cercano y Moderno.
- Perspectiva de Género.

De acuerdo a lo anterior, el presente proyecto se ubica en la meta "Un México Próspero" y en la estrategia "Democratizar la Productividad".

El principal objetivo de esta meta es buscar elevar la productividad del país como medio para incrementar el crecimiento potencial de la economía y así el bienestar de las familias. Para ello se implementará una estrategia en diversos ámbitos de acción, con miras a consolidar la estabilidad macroeconómica, promover el uso eficiente de los

recursos productivos, fortalecer el ambiente de negocios y establecer políticas sectoriales y regionales para impulsar el desarrollo (Gobierno de la República, 2013).

Para cumplir con esta meta se busca aumentar las fuentes de empleo, contribuir al desarrollo sustentable, aumentar el acceso al suministro de la energía para las actividades productivas de la sociedad y contribuir al desarrollo regional.

Mediante el desarrollo de este proyecto se busca cumplir con esta meta.

III.2.PLAN DE DESARROLLO DEL ESTADO DE MÉXICO 2011-2017

En el Plan de Desarrollo del Estado de México 2011-2017 se presentan un diagnóstico de las circunstancias de carácter internacional que inciden en la política de la entidad, al respecto, se identifican tanto las fortalezas como las circunstancias que benefician a la acción pública, además de las áreas de oportunidad y las amenazas que pueden mermar el desarrollo de la entidad (GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO, 2011).

El Plan de Desarrollo se estructura en tres grandes pilares: Gobierno Solidario, Estado Progresista y Sociedad Protegida, mismos que se encuentran vinculados a tres ejes transversales: Gobierno Municipalista, Gestión de Resultados y Financiamiento para el Desarrollo (GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO, 2011).

En cada uno de los pilares y en cada uno de los ejes se consignan objetivos, estrategias y líneas de acción, que habrán de imprimir dinamismo y darán consistencia a la agenda del Gobierno Estatal para el periodo constitucional 2011-2017, con el propósito de atender las legítimas demandas de los sectores sociales (GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO, 2011).

Aunque en el Plan de Desarrollo se proyecta una visión integral del Estado de México, también se reconoce la diversidad política, así como el perfil y la vocación económica y social de cada región y municipio, con la finalidad de establecer estrategias de acción que nos permitirán aprovechar las áreas de oportunidad y fomentar el crecimiento de las zonas rurales, urbanas y metropolitanas de la entidad (GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO, 2011).

De acuerdo a las características del presente proyecto, el pilar con el cual existe relación es el pilar 2, Estado Progresista, el cual tiene los siguientes objetivos (GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO, 2011):

1. Promover una economía que genere condiciones de competitividad.
2. Generar un mayor crecimiento económico por medio del fomento a la productividad y el empleo.
3. Impulsar el desarrollo de sectores específicos.
4. Impulsar el desarrollo de las economías regionales para alcanzar un progreso equitativo.
5. Alcanzar un desarrollo sustentable.

El crecimiento económico es el elemento fundamental para que una sociedad genere riqueza y progrese en términos materiales. Asimismo, es la pieza indispensable para que una sociedad alcance los objetivos del progreso social. El término desarrollo comprende

una dimensión mucho más amplia que la esfera económica (GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO, 2011).

En este sentido, una economía crece como resultado de:

- i. El aumento de la fuerza laboral, es decir, el número de personas que llevan a cabo actividades productivas.
- ii. El crecimiento de la productividad, o, dicho de otra forma, lo que produce cada uno de los individuos que componen la fuerza laboral.

De este modo, una economía genera crecimiento en términos absolutos entre mayor sea el número de personas que desempeñen una labor productiva y mayor sea la producción por individuo. Por tal razón, los temas prioritarios en la agenda de la política económica del Estado de México deben ser el crecimiento económico, el empleo y la productividad (GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO, 2011).

El sector primario, que comprende las actividades agropecuarias, es el menos productivo en la entidad, pues en éste trabaja sólo el 5.0% de la fuerza laboral y contribuye con el 1.5% de la producción. El sector secundario, que incluye entre otras las diversas actividades industriales, es uno de los más importantes a nivel estatal, ya que en éste se genera el 26.8% de la fuerza laboral y el 36.9% de la producción. Finalmente, el sector terciario, que incluye servicios tales como el comercio, la construcción y lo referente a los alimentos, es por mucho el del mayor importancia, ya que en éste trabaja el 68.2% de la fuerza laboral y contribuye con el 61.6% de la producción (GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO, 2011).

Empleo

Una de las principales fortalezas del Estado de México es su gente, ya que su perfil demográfico se caracteriza por un elevado potencial de la fuerza laboral. Según estimaciones del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en el año 2011 la Población Económicamente Activa (PEA) ascendió a 6.8 millones de personas, lo cual ubica a la entidad como la que cuenta con el mayor número de trabajadores en el país (GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO, 2011).

Así como con el Plan Nacional de Desarrollo, este proyecto contribuirá a aumentar la economía del Estado de México mediante la inversión de capital y los empleos.

III.3.PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE TECÁMAC

El Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Tecámac tiene como finalidad cubrir los siguientes objetivos (H. Ayuntamiento de Tecámac, 2007):

Objetivos generales

- Revisar el papel que el Municipio de Tecámac tiene dentro de la política urbana Estatal y regional.
- Analizar la dinámica urbana del municipio con el fin de conocer su problemática y sus tendencias y garantizar su desarrollo, sin afectar ni perjudicar al medio natural, social o urbano.

- Aprovechar las inversiones realizadas en redes de infraestructura existente con usos más intensivas del suelo.
- Proponer la estructura y normatividad urbana en usos y destinos, que permita el ordenamiento urbano y garantice el bienestar social.
- Contribuir al impulso económico del municipio, mediante la definición de normas claras que promuevan y fomenten el desarrollo económico y social.
- Definir las zonas aptas y no aptas para desarrollo urbano.
- Detectar las alteraciones al medio físico (aire, agua y suelo), e incorporar medidas que garanticen su mitigación y control.
- Propone alternativas técnicas que garanticen el suministro suficiente y oportuno de redes de infraestructura para atender los incrementos de población estimados.
- Dotar de elementos técnicos y de validez jurídica a las autoridades municipales, para garantizar la ordenación y regulación del desarrollo urbano en el Municipio.
- Precisar las metas, objetivos, políticas, proyectos y programas prioritarios de desarrollo urbano para el ámbito municipal.
- Asegurar mayores y mejores oportunidades de comunicación y de transporte, para favorecer la integración intra e interurbana.
- Proponer los incentivos y estímulos que, en su conjunto, coadyuven a la consolidación de la estrategia de desarrollo urbano.

Objetivos particulares

- Realizar este Plan en términos de lo establecido en el Libro V del Código Administrativo del Estado de México.
- Lograr la congruencia y coordinación entre la estrategia de desarrollo urbano estatal metropolitano, y el Plan Municipal de Desarrollo Urbano 2007-2020.
- Definir las políticas de desarrollo urbano que servirán para impulsar las actividades económicas del municipio; a través de la previsión de centros y corredores urbanos, relacionados con las actividades productivas del municipio (agrícola, industrial y comercial), además de los proyectos de relevancia económica y social.
- Generar las medidas pertinentes para evitar el deterioro del medio ambiente, controlando el crecimiento urbano hacia las zonas definidas como reservas ecológicas y zonas no urbanizables.
- Identificar estrategias de inversión para solventar proyectos de dotación de infraestructura urbana para su ampliación, mantenimiento y operación con participación de la iniciativa privada.
- Fomentar la elaboración de programas de mejoramiento de imagen urbana, tanto en la cabecera municipal, así como en sus principales poblaciones.
- Precisar el papel del municipio dentro del sistema metropolitano y el sentido de su participación en el ámbito del desarrollo regional.
- Recopilar los datos básicos que permitan la elaboración de los programas derivados del Plan, para el reordenamiento, mejoramiento en su caso la preservación urbana, principalmente en proyectos viales y la definición de áreas para la concentración de servicios y comercio tanto local como regional.
- Aprovechar al máximo la infraestructura y el equipamiento existente, consolidando y saturando la zona urbana actual para el futuro crecimiento de su población.

- Contener el crecimiento de los asentamientos humanos sobre las áreas naturales protegidas o zonas vulnerables por riesgos.
- Controlar la venta irregular de terrenos, generando las condiciones económicas adecuadas que permitan la creación de empleo productivo para los propietarios de terrenos.
- Establecer las condiciones materiales para mejorar la calidad de vida de la población del municipio.
- Resolver los rezagos en materia de infraestructura y equipamiento aprovechando al máximo el que se encuentra ya instalado y promoviendo su construcción para orientar el crecimiento urbano.

Mediante los objetivos del proyecto se busca cumplir los objetivos del Plan Municipal de Desarrollo de Tecámac.

III.4. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO

Ordenamiento Ecológico: El tener un ordenamiento ecológico también implica que el desarrollo y el aprovechamiento de los recursos naturales sean bajo el bosquejo de la sustentabilidad, fortaleciendo la protección y conservación de la biodiversidad; implicando la participación de todas las instancias de gobierno a nivel municipal, estatal y federal; para actuar en las estrategias y acciones orientadas al buen uso y aprovechamiento del suelo y de los recursos disponibles.

El proyecto se encuentra en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 81 (Ag-3-81) (Mapa 2, Anexo I), el uso de esta unidad está catalogado como aprovechamiento bajo el ordenamiento "Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México"; la superficie de esta UGA es de 47,549.6 ha, la superficie de la geometría del proyecto es de 675.17 m², y este mismo valor es el correspondiente a la superficie de incidencia del proyecto en el polígono de la UGA.

Así mismo se encuentra en la región ecológica 14.16, dentro de la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 121 "Depresión de México" (Mapa 3. Anexo I), la política ambiental de esta es Aprovechamiento Sustentable, Protección, Restauración y Preservación. El nivel de atención prioritaria es medio. Los ejes rectores del desarrollo son desarrollo social y turismo, y sus coadyuvantes para el desarrollo son el forestal, la industria y la preservación de flora y fauna; asociados al desarrollo se encuentra la agricultura, ganadería y minería. Algunos sectores de interés dentro de esa UAB son la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). En esta UAB se encuentra la región indígena Mazahua-Otomí. El estado actual de esta UAB es "Inestable a crítico". La superficie en hectáreas que ocupa esta UAB es de 764,097.55 Ha. La superficie que abarcará el proyecto es de 675.17 m².

La información anterior se obtuvo realizando un análisis espacial usando dos Sistemas de Información Geográfica proporcionados por la SEMARNAT mediante una plataforma en línea 1) Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), y 2) Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico a través de una plataforma en línea.

III.5.NORMAS OFICIALES MEXICANAS

III.5.1. En materia ambiental

NOM-045-SEMARNAT-2006: Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, unidades de verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores a diésel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería (SEMARNAT, 2007).

El proyecto requerirá de vehículos y otros equipos, mismo que requerirán de mantenimiento para estar en condiciones de trabajar bien y disminuir la expulsión de humos que pueden ser nocivos para la población cercana al proyecto. Los vehículos que se utilicen en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, no rebasaran los límites máximos permisibles que establece la presente norma.

NOM-059-SEMARNAT-2010: Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo.

Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma (SEMARNAT, 2010).

NOM-080-SEMARNAT-1994: Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. Se aplica a vehículos automotores de acuerdo a su peso bruto vehicular, y motocicletas y triciclos motorizados que circulan por las vías de comunicación terrestre, exceptuando los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción y los que transitan por riel (SEMARNAT, 2003).

La contaminación por ruido puede observarse como algo cotidiano por la población, sin percatarse que estas emisiones están fuera de la norma, lo que repercute en el sistema auditivo. Con el propósito de cumplir con lo que señala el presente instrumento y mejorar las condiciones de la zona, la empresa deberá de instruir que se respeten los límites máximos permisibles que establece la norma para la emisión de ruido derivado del funcionamiento de los vehículos, maquinaria y equipo que se utilice en las diferentes etapas del proyecto.

III.5.2. Etapa de construcción

NOM-041-SEMARNAT-2015: Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y bióxido de carbono y el Factor Lambda. Es de observancia obligatoria para el propietario, o legal poseedor de los vehículos automotores que circulan en el país o sean importados definitivamente al mismo, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación Vehicular, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kg (kilogramos), motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y de la minería (SEMARNAT, 2015).

En el momento del desarrollo del proyecto, se observará que los equipos estén en buenas condiciones y en el momento en que se detecte que emitan humo fuerte por sus escapes y que pueda ser perjudicial para el aire, deberán ser enviados al taller para su mantenimiento.

Con el mantenimiento de los vehículos y equipos, se reducirá la emisión de gases contaminantes a la atmósfera, no se rebasarán los límites que establece la norma, por lo que, se mantendrá un ambiente sano en la zona.

NOM-045-SEMARNAT-2006: Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, unidades de verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores a diésel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería (SEMARNAT, 2007).

El proyecto requerirá de vehículos y otros equipos, mismo que requerirán de mantenimiento para estar en condiciones de trabajar bien y disminuir la expulsión de

humos que pueden ser nocivos para la población cercana al proyecto. Los vehículos que se utilicen en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, no rebasaran los límites máximos permisibles que establece la presente norma.

NOM-080-SEMARNAT-1994: Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. Se aplica a vehículos automotores de acuerdo a su peso bruto vehicular, y motocicletas y triciclos motorizados que circulan por las vías de comunicación terrestre, exceptuando los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción y los que transitan por riel (SEMARNAT, 2003).

La contaminación por ruido puede observarse como algo cotidiano por la población, sin percatarse que estas emisiones están fuera de la norma, lo que repercute en el sistema auditivo. Con el propósito de cumplir con lo que señala el presente instrumento y mejorar las condiciones de la zona, la empresa deberá de instruir que se respeten los límites máximos permisibles que establece la norma para la emisión de ruido derivado del funcionamiento de los vehículos, maquinaria y equipo que se utilice en las diferentes etapas del proyecto.

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.

El objetivo de esta Norma Oficial Mexicana de Emergencia es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos mínimos de seguridad industrial y operativa, y protección ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo para gasolinas y diésel. Aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los Regulados, responsables del diseño, la construcción, el mantenimiento y la operación de estaciones de servicio de fin específico y asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo para gasolinas y diésel (ASEA, 2015).

NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

El Objetivo de la presente Norma Oficial Mexicana es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Esta Norma Oficial Mexicana aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los Regulados, responsables del diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

De acuerdo a esta Norma Oficial Mexicana se recomienda la instalación de Pozos de Monitoreo en el perímetro de la Estación de Servicio cuando el nivel freático más cercano a la superficie (somero) está a menos de 10.00 m de profundidad, de acuerdo a lo señalado en los Códigos *NFPA 30* y *API-RP-1615*, o Códigos o Normas que las modifiquen o sustituyan.

Si el nivel de las aguas subterráneas está arriba del nivel de excavación de las fosas de tanques, los pozos de monitoreo se sustituyen por pozos de observación.

III.5.3. Etapa de operación

NOM-001-SEMARNAT-1996: Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales y bienes nacionales.

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, con el objeto de proteger su calidad y posibilitar sus usos, y es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas. Esta Norma Oficial Mexicana no se aplica a las descargas de aguas provenientes de drenajes separados de aguas pluviales (SEMARNAT, 2003).

En la operación no se utilizará agua para consumo humano en grandes cantidades ni industrial y por lo tanto no se realizará ninguna descarga de agua residual, preservando las condiciones originales de la calidad del agua de la zona del proyecto.

NOM-002-SEMARNAT-1996: Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal con el fin de prevenir y controlar la contaminación de las aguas y bienes nacionales, así como proteger la infraestructura de dichos sistemas, y es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas. Esta norma no se aplica a la descarga de las aguas residuales domésticas, pluviales, ni a las generadas por la industria, que sean distintas a las aguas residuales de proceso y conducidas por drenaje separado (SEMARNAT, 1998).

NOM-041-SEMARNAT-2015: Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y dióxido de carbono y el Factor Lambda. Es de observancia obligatoria para el propietario, o legal poseedor de los vehículos automotores que circulan en el país o sean importados definitivamente al mismo, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación Vehicular, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kg (kilogramos), motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y de la minería (SEMARNAT, 2015).

En el momento del desarrollo del proyecto, se observará que los equipos estén en buenas condiciones y en el momento en que se detecte que emitan humo fuerte por sus escapes y que pueda ser perjudicial para el aire, deberán ser enviados al taller para su mantenimiento.

Con el mantenimiento de los vehículos y equipos, se reducirá la emisión de gases contaminantes a la atmósfera, no se rebasarán los límites que establece la norma, por lo que, se mantendrá un ambiente sano en la zona.

NOM-044-SEMARNAT-2006: Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.

El objetivo de la presente Norma Oficial Mexicana es el de establecer los límites máximos permisibles de emisiones contaminantes de hidrocarburos (HC), hidrocarburos no metano (HCNM), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx), hidrocarburos no metano más óxidos de nitrógeno (HCNM+NOx), partículas (Part) y opacidad del humo proveniente del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos; así como provenientes del escape de unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores (SEMARNAT, 2006).

NOM-052-SEMARNAT-2005: Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

Esta Norma Oficial Mexicana establece el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales.

Es de observancia obligatoria en lo conducente para los responsables de identificar la peligrosidad de un residuo (SEMARNAT, 2006).

La presente norma es vinculante debido a que, en las diferentes etapas de construcción de la ampliación y modificación de la Estación de Servicio, los vehículos y equipos que

utilicen combustible, aceites y aditivos, para el mantenimiento de sus motores, estos se convertirán en un residuo peligroso, por lo cual requerirán de manejo especial. Con el propósito de evitar una contaminación al suelo y manto freático, no se permitirá que en el área se realicen actividades de mantenimiento a los vehículos y equipo, estos se realizarán en talleres autorizados.

NOM-053-SEMARNAT-1993: Establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

Esta Norma Oficial Mexicana establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

Es de observancia obligatoria en la generación y manejo de residuos peligrosos (SEMARNAT, 2003).

Los residuos que se generarán en el proyecto están dentro de los residuos peligrosos conforme a lo que indica esta norma. Sin embargo, se dispondrán adecuadamente.

NOM-054-SEMARNAT-1993: Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.

Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más de los residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.

Es de observancia obligatoria en la generación y manejo de residuos peligrosos (SEMARNAT, 2003).

El mantenimiento de los vehículos se realizará en talleres autorizados; en caso de que la empresa responsable de la operación del proyecto maneje residuos peligrosos enlistados en la NOM-052-SEMARNAT-2005, la empresa tendrá que registrarse como empresa generadora de residuos peligrosos de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los residuos.

NOM-055-SEMARNAT-2003: Establece los requisitos que deben reunir los sitios que se destinarán para un confinamiento controlado de residuos peligrosos previamente estabilizados.

Esta Norma Oficial Mexicana establece los requisitos que deben reunir los sitios que se destinarán al confinamiento controlado de residuos peligroso (excepto los líquidos, los semisólidos, los bifenilos policlorados y los radioactivos) previamente estabilizados, de acuerdo a las características geológicas, hidrogeológicas, hidrológicas, climatológicas y sísmicas.

Es de observancia obligatoria para los responsables que pretender establece los sitios que se destinarán al confinamiento controlado de residuos peligrosos (excepto los

líquidos, los semisólidos, los bifenilos policlorados y los radioactivo) previamente estabilizados (SEMARNAT, 2004).

Los residuos que se generarán serán manejados y dispuestos a una empresa especializada en este rubro y debidamente autorizada por la SEMARNAT.

NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005: Que establece la contaminación atmosférica especificaciones sobre protección ambiental que deben reunir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos que se usan en fuentes fijas y móviles.

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

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.

El objetivo de esta Norma Oficial Mexicana de Emergencia es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos mínimos de seguridad industrial y operativa, y protección ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo para gasolinas y diésel. Aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los Regulados, responsables del diseño, la construcción, el mantenimiento y la operación de estaciones de servicio de fin específico y asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo para gasolinas y diésel (ASEA, 2015).

III.5.4. En material laboral

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

NOM-005-STPS-1998: Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles.

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

NOM-022-STPS-1999: Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo en donde la electricidad estática represente un riesgo.

III.6.DECRETOS Y PROGRAMAS DE MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

El proyecto no se encuentra en ninguna Área Natural Protegida, AICA o Región Prioritaria, sin embargo, la ANP la cual es de carácter estatal más cercana es Sierra Hermosa, la cual se encuentra aproximadamente a 1 km (Mapa 4, Anexo I).

III.7. REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

Título cuarto Protección al Ambiente, Capítulo VI Materiales y Residuos Peligrosos, establece:

Artículo 150: Manejo de materiales y residuos peligrosos con arreglo a las disposiciones reglamentarias. La regulación del manejo de estos materiales y residuos incluirá según corresponda, uso, recolección, almacenamiento, transporte, reusó, reciclaje, tratamiento y disposición final.

Artículo 151: La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó. Quienes generen, reúsen, o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley.

Artículo 152: La Secretaría promoverá programas tendientes a prevenir y reducir la generación de residuos peligrosos, así como a estimular su reúso y reciclaje. En casos en que los residuos peligrosos puedan ser utilizados en un proceso distinto al que los generó, el Reglamento de la Ley y las normas oficiales mexicanas que se expidan, deberán establecer los mecanismos y procedimientos que hagan posible su manejo eficiente desde el punto de vista ambiental y económico.

Artículo 152 BIS: Cuando la generación, manejo o disposición final de materiales o residuos peligrosos, produzca contaminación del suelo, los responsables de dichas operaciones deberán llevar a cabo las acciones necesarias para recuperar y restablecer las condiciones del mismo, con el propósito de que éste pueda ser destinado a alguna de las actividades previstas en el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable, para el predio o zona respectiva (Secretaría de Servicios Parlamentarios, 2014).

CAPÍTULO IV

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

ÍNDICE

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	1
IV.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	1
IV.2. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL	1
IV.2.1. Aspectos abióticos	1
IV.2.1.1. Tipo de clima	1
IV.2.1.2. Temperatura	1
IV.2.1.3. Precipitación	2
IV.2.1.4. Fenómenos climatológicos.....	2
IV.2.1.4.1. Índice de peligro por tormentas eléctricas.....	2
IV.2.1.4.2. Grado de riesgo por tormentas eléctricas	2
IV.2.1.4.3. Grado de peligro por sequía	2
IV.2.1.4.4. Grado de riesgo por sequía	2
IV.2.1.4.5. Grado de riesgo por bajas temperaturas.....	2
IV.2.1.4.6. Grado de riesgo por granizo	3
IV.2.1.5. Regionalización Sísmica	3
IV.2.1.5.1. Peligro sísmico.....	3
IV.2.1.6. Zonificación eólica	3
IV.2.1.6.1. Peligro por vientos.....	3
IV.2.1.7. Sistema de topoformas.....	3
IV.2.1.8. Tipo de suelo	3
IV.2.1.9. Provincias fisiográficas	4
IV.2.1.10. Hidrología.....	4
IV.2.2. Aspectos bióticos	4
IV.2.2.1. Vegetación.....	4
IV.2.2.2. Fauna.....	4
IV.2.3. Paisaje	5
IV.2.4. Medio Socioeconómico	5
IV.2.4.1. Demografía.....	5

IV.2.4.2. Hogares y vivienda.....	6
IV.2.4.3. Seguridad pública y justicia.....	7
IV.2.4.4. Empleo y ocupación.....	11
IV.2.4.5. Medio ambiente	12
IV.2.5. Diagnóstico ambiental	13

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Temperaturas periodo 1951-2010.....	1
Tabla 2. Precipitación normal anual.....	2
Tabla 3. Población.....	5
Tabla 4. Natalidad y fecundidad.....	5
Tabla 5. Mortalidad.....	6
Tabla 6. Nupcialidad.....	6
Tabla 7. Lengua indígena.....	6
Tabla 8. Características de los hogares.....	6
Tabla 9. Características de las viviendas.....	7
Tabla 10. Servicios y bienes de las viviendas.....	7
Tabla 11. Delitos registrados.....	7
Tabla 12. Intervenciones de la policía.....	8
Tabla 13. Recursos humanos en instituciones de seguridad pública y justicia.....	8
Tabla 14. Recursos e infraestructura de instituciones de seguridad pública y justicia.....	9
Tabla 15. Procedimientos administrativos.....	10
Tabla 16. Accidentes de tránsito.....	10
Tabla 17. Personal ocupado.....	11
Tabla 18. Agua potable y Saneamiento.....	12
Tabla 19. Residuos sólidos urbanos.....	12

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

IV.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Delimitar el área del proyecto es un elemento esencial ya que permite conocer aquellos elementos naturales o en su caso artificiales que inciden en la construcción de un escenario que permite delimitar la zona donde se ubica el proyecto; uno de los principios fundamentales para definir el estado actual de aquellos factores físicos y biológicos que interceden o interactúan con el proyecto es definir su delimitación basado en un contexto ambiental. El área de estudio, se encuentra inmersa en un ecosistema urbanizado, caracterizado por estar en constante flujo de población.

Ya que el proyecto se encuentra dentro de la ciudad urbana, la delimitación del área de estudio se hizo tomando un radio de 500 m a la redonda (Mapa 5, Anexo I), dentro de esta área se caracterizaron los aspectos bióticos y abióticos presentes.

IV.2. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

IV.2.1. Aspectos abióticos

IV.2.1.1. Tipo de clima

Las características climáticas del AI y del área de estudio fueron determinadas con base en la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García para la República Mexicana, identificándose el clima C w0 (Mapa 6, Anexo I) templado subhúmedo (García, 1998).

IV.2.1.2. Temperatura

De acuerdo con la interpretación de los datos registrados en la estación meteorológica 00015022 CHICONAUTLA, descrita en un periodo de 59 años (1951-2010), la temperatura media normal se considera en 15.2°C, la temperatura mínima es de 6.2°C, finalmente la máxima es de 24.2°C (CONAGUA, 2017). A continuación (Tabla 1) se muestra la dinámica de la temperatura de acuerdo con la interpretación de los datos climatológicos.

Tabla 1. Temperaturas periodo 1951-2010.

Concepto	Mes												Anual
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Máxima normal	22.1	23.3	25.4	26.5	26.8	25.2	23.9	24	23.7	23.5	23.3	22.2	24.2
Media normal	11.6	12.8	14.9	16.7	17.5	17.4	16.7	16.7	16.6	15.5	13.7	12.1	15.2
Mínima normal	1.1	2.3	4.4	6.8	8.2	9.6	9.5	9.4	9.5	7.5	4.1	1.9	6.2

Fuente CONAGUA 2017.

IV.2.1.3. Precipitación

La AI presenta un rango de precipitación de 400 a 600 mm anual (Mapa 7, Anexo I) (Vidal-Zepeda & Instituto de Geografía, UNAM, México, 1990).

La Comisión Nacional del Agua reporta una precipitación normal anual de 553.1 mm (Tabla 2) (CONAGUA, 2017).

Tabla 2. Precipitación normal anual.

Concepto	Mes												Anual
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Precipitación normal	8.1	7.6	12.7	21.2	41.8	99.9	107.0	112.8	86.9	40.8	9.3	5.0	553.1

Fuente CONAGUA, 2017.

IV.2.1.4. Fenómenos climatológicos

IV.2.1.4.1. Índice de peligro por tormentas eléctricas

De acuerdo al índice de peligro por tormentas eléctricas del Centro Nacional de Prevención de Desastres, el proyecto se encuentra en una zona de peligro alto (Mapa 8, Anexo I) (CENAPRED, 2017).

IV.2.1.4.2. Grado de riesgo por tormentas eléctricas

De acuerdo al grado de riesgo por tormentas eléctricas del Centro Nacional de Prevención de Desastres, el proyecto se encuentra en una zona de riesgo alto (Mapa 9, Anexo I) (CENAPRED, 2017).

IV.2.1.4.3. Grado de peligro por sequía

De acuerdo al grado de peligro por sequía del Centro Nacional de Prevención de Desastres, el proyecto se encuentra en una zona de peligro bajo (Mapa 10, Anexo I) (CENAPRED, 2017).

IV.2.1.4.4. Grado de riesgo por sequía

De acuerdo al grado de riesgo por sequía del Centro Nacional de Prevención de Desastres, el proyecto se encuentra en una zona de riesgo bajo (Mapa 11, Anexo I) (CENAPRED, 2017).

IV.2.1.4.5. Grado de riesgo por bajas temperaturas

De acuerdo al grado de riesgo por bajas temperaturas del Centro Nacional de Prevención de Desastres, el proyecto se encuentra en una zona de riesgo muy alto (Mapa 12, Anexo I) (CENAPRED, 2017).

IV.2.1.4.6. Grado de riesgo por granizo

De acuerdo al grado de riesgo por granizo del Centro Nacional de Prevención de Desastres, el proyecto se encuentra en una zona de riesgo alto (Mapa 13, Anexo I) (CENAPRED, 2017).

IV.2.1.5. Regionalización Sísmica

De acuerdo a la regionalización sísmica propuesta por CFE publicada en el Manual de Obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), capítulo de Diseño por Sismo en 2015, el proyecto se encuentra en la zona B (Mapa 14, Anexo I), esta es una zona intermedia, donde se registran sismos no tan frecuentemente o es una zona afectada por altas aceleraciones que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo (CENAPRED, 2017).

IV.2.1.5.1. Peligro sísmico

De acuerdo a la información obtenida por la Comisión Nacional de Electricidad, el proyecto se encuentra en una zona en donde existen sismos de menor frecuencia y la aceleración del terreno es <70% de la gravedad (Mapa 15, Anexo I), el peligro sísmico se considera como bajo (Mapa 16, Anexo I) y tiene un factor sísmico de 0.14 (Mapa 17, Anexo I).

IV.2.1.6. Zonificación eólica

De acuerdo a la zonificación de vientos del Centro Nacional de Prevención de Desastres a partir del mapa de intensidades de viento elaborado por CFE, el proyecto se encuentra en la zona A, esta zona representa peligro bajo (Mapa 18, Anexo I) (CENAPRED, 2017).

IV.2.1.6.1. Peligro por vientos

De acuerdo a la información de la zonificación eólica, el proyecto se encuentra en una zona de peligro bajo por vientos (Mapa 19, Anexo I), la velocidad del viento en esta zona va de 100 a 130 km/Hr (Mapa 20, Anexo I).

IV.2.1.7. Sistema de topoformas

El proyecto se encuentra inmerso en el sistema de topoformas conocido como llanura (Mapa 21, Anexo I) (INEGI, 2017).

IV.2.1.8. Tipo de suelo

El tipo de suelo en el que se encuentra el proyecto es Feozem háplico (Mapa 22, Anexo I). Son suelos que se pueden presentar en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. Es el cuarto tipo de suelo más abundante del país. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes. Semejante a las capas superficiales de los Chernozems y los Castañozems, pero sin presentar las capas ricas en cal con las que cuentan estos dos tipos de suelos. Los Feozems son de profundidad muy variable. Cuando son profundos se encuentran generalmente en terrenos planos y se utilizan para

la agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con rendimientos altos. Los Feozems menos profundos, situados en laderas o pendientes, presentan como principal limitante la roca o alguna cementación muy fuerte en el suelo, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con más facilidad, sin embargo, pueden utilizarse para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables. El uso óptimo de estos suelos depende en muchas ocasiones de otras características del terreno y sobre todo de la disponibilidad de agua para riego. Su símbolo en la carta edafológica es (H) (INEGI, 2004).

El término háplico corresponde a la subunidad del suelo, estos son suelos que no presentan características de otras subunidades existentes en ciertos tipos de suelo (INEGI, 2004).

IV.2.1.9. Provincias fisiográficas

El proyecto se encuentra en la provincia fisiográfica conocida como Península de Yucatán (Mapa 23, Anexo I).

Eje Neovolcánico: Conocido también como Sierra Volcánica Transversal; junto con la Sierra Madre del Sur es una de las provincias con mayor variación de relieve y de tipos de rocas. Se extiende desde el Océano Pacífico hasta el Golfo de México, constituyendo una ancha faja de 130 km. Inicia en la Costa Occidental en la desembocadura del río Grande Santiago a la Bahía de Banderas, continua hacia el sureste hasta encontrar el volcán de Colima para después continuar aproximadamente sobre el paralelo 19° N, hasta llegar al pico de Orizaba y al Cofre de Perote, alcanzando 880 km., de longitud. Esta cordillera es la más alta del país, puesto que algunas cimas se encuentran coronadas de nieve permanentemente. Limita a la Sierra Madre, Oriental y Occidental y del Sur. Esta importante estructura determina el límite físico entre el Norte del continente y Centroamérica, así como el límite Altimétrico, orográfico y climatológico (INEGI, 2008).

IV.2.1.10. Hidrología

El área de estudio se encuentra en la Región Hidrológica Panúco (RH26) (Mapa 24, Anexo I), en la Cuenca Hidrológica Río Moctezuma (RH26D (Mapa 25, Anexo I) y la Subcuenca Hidrológica Lago de Texcoco (Mapa 26, Anexo I).

IV.2.2. Aspectos bióticos

IV.2.2.1. Vegetación

La vegetación del predio en donde se construirá la Estación de Servicio está compuesta por pastos, algunas herbáceas y árboles de pirul (*Schinus molle*); dicha vegetación no tiene importancia ecológica ni comercial.

IV.2.2.2. Fauna

En el sitio del proyecto y de acuerdo a lo planteado anteriormente dentro de las características del Sistema Ambiental Regional en lo referente a la fauna, las especies que se encuentran en el sitio del proyecto son de menor importancia, por lo que no se encuentra establecida ninguna comunidad biológica de importancia.

La fauna está constituida principalmente por aves, especies como Zanate (*Quiscalus mexicanus*), gorrión (*Paser domesticus*) y paloma (*Columba livia*).

Debido a que el sitio del proyecto, se encuentra en una zona urbana es posible encontrar dentro del mismo o en sus inmediaciones fauna doméstica como *Canis familiaris* (perro) y *Felis catus* (gato).

IV.2.3. Paisaje

En materia de paisaje, como ya se comentó anteriormente, el área esta impacta pues se encuentra en el medio urbano. Dentro de este contexto se puede decir que el entorno al sitio del proyecto no representa valor paisajístico.

IV.2.4. Medio Socioeconómico

La información del medio socioeconómico fue tomada del portal del internet del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Dicha información pertenece al Municipio de Tecámac.

IV.2.4.1. Demografía

Población

Tabla 3. Población.

INDICADORES	
Población total (2010)	364,579
Edad mediana	26
Edad mediana hombres	25
Edad mediana mujeres	27
Relación hombres-mujeres (Hombres por cada 100 mujeres)	95.1

Natalidad y fecundidad

Tabla 4. Natalidad y fecundidad.

INDICADORES	
Promedio de hijos nacidos vivos de las mujeres de 12 años y más	2.0
Nacimientos (2015)	6,406
Nacimientos hombres (2015)	3,261
Nacimientos mujeres (2015)	3,145

Mortalidad

Tabla 5. Mortalidad.

INDICADORES	
Defunciones generales (2015)	1,544
Defunciones generales hombres (2015)	877
Defunciones generales mujeres (2015)	666
Defunciones generales de sexo no especificado (2015)	1
Defunciones de menores de un año (2015)	72
Defunciones de menores de un año hombres (2015)	45
Defunciones de menores de un año mujeres (2015)	26
Defunciones de menores de un año de sexo no especificado (2015)	1

Nupcialidad

Tabla 6. Nupcialidad.

INDICADORES	
Matrimonios (2015)	1,167
Divorcios (2015)	649

Lengua indígena

Tabla 7. Lengua indígena.

INDICADORES	
Población de 5 años y más hablante de lengua indígena nacional (2010)	3,887

IV.2.4.2. Hogares y vivienda

Características de los hogares

Tabla 8. Características de los hogares.

INDICADORES	
Población en hogares familiares (2010)	352,395
Población en hogares no familiares (2010)	7,359
Hogares con jefatura masculina (2010)	75,353

INDICADORES	
Hogares con jefatura femenina (2010)	20,287
Tamaño promedio de los hogares (2010)	3.8
Tamaño promedio de los hogares con jefe hombre (2010)	3.9
Tamaño promedio de los hogares con jefe mujer (2010)	3.2

Características de las viviendas

Tabla 9. Características de las viviendas.

INDICADORES	
Total de viviendas particulares habitadas (2010)	97,147
Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas (2010)	3.8
Viviendas particulares habitadas con piso diferente de tierra (2010)	92,898

Servicios y bienes de las viviendas

Tabla 10. Servicios y bienes de las viviendas.

INDICADORES	
Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica (2010)	95,132
Viviendas particulares habitadas que disponen de agua de la red pública en el ámbito de la vivienda (2010)	93,704
Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje (2010)	94,668
Viviendas particulares habitadas que disponen de excusado o sanitario (2010)	94,877
Viviendas particulares habitadas que disponen de lavadora (2010)	74,287
Viviendas particulares habitadas que disponen de computadora (2010)	35,843

IV.2.4.3. Seguridad pública y justicia

Delitos registrados

Tabla 11. Delitos registrados.

INDICADORES	
Presuntos delitos del fuero común registrados en las intervenciones de la policía municipal (2012)	518

INDICADORES	
Presuntos delitos registrados como fraude en las intervenciones de la policía (fuero común) (2012)	2
Presuntos delitos registrados como homicidio en las intervenciones de la policía municipal (fuero común) (2012)	75
Presuntos delitos registrados como otros robos en las intervenciones de la policía municipal (fuero común) (2012)	104
Presuntos delitos registrados como robo de maquinaria en las intervenciones de la policía municipal (fuero común) (2012)	1
Presuntos delitos registrados como daño a la propiedad en las intervenciones de la policía municipal (fuero común) (2012)	96
Presuntos delitos registrados como violación simple en las intervenciones de la policía municipal (fuero común) (2012)	8
Presuntos delitos registrados como robo a negocio en las intervenciones de la policía municipal (fuero común) (2012)	30
Presuntos delitos registrados como robo a transportista en las intervenciones de la policía municipal (fuero común) (2012)	1
Presuntos delitos registrados como otros delitos que atentan contra la libertad y la seguridad sexual en las intervenciones de la policía municipal (fuero común) (2012)	8

Intervenciones de la policía

Tabla 12. Intervenciones de la policía.

INDICADORES	
Intervenciones registradas por la policía municipal (2012)	4,585
Intervenciones registradas por la policía municipal por presuntas infracciones (2012)	4,053
Intervenciones registradas por la policía municipal por presuntos delitos (fuero común) (2012)	518
Intervenciones registradas por la policía municipal por presuntos delitos (fuero federal) (2012)	14

Recursos humanos en instituciones de seguridad pública y justicia

Tabla 13. Recursos humanos en instituciones de seguridad pública y justicia.

INDICADORES	
Personal destinado a funciones de seguridad pública municipal (2012)	582

INDICADORES	
Personal destinado a funciones de seguridad pública municipal (hombre) (2012)	502
Personal destinado a funciones de seguridad pública municipal (mujer) (2012)	80
Personal destinado a funciones de justicia municipal	17
Personal destinado a funciones de justicia municipal (hombre) (2012)	12
Personal destinado a funciones de justicia municipal (mujer) (2012)	5
Personal destinado a funciones de justicia municipal (jueves cívicos u oficiales calificadoros) (2012)	2
Personal destinado a funciones de justicia municipal (personal administrativo de apoyo) (2012)	3
Personal destinado a funciones de justicia municipal (personal médico) (2012)	2
Personal destinado a funciones de justicia municipal (policías) (2012)	6
Personal destinado a funciones de justicia municipal (secretarios) (2012)	4
Personal destinado a funciones de seguridad pública municipal (primer nivel jerárquico) (2012)	7
Personal destinado a funciones de seguridad pública municipal (personal administrativo) (2012)	35
Personal destinado a funciones de seguridad pública municipal (nivel operativo de jerarquía) (2012)	495
Personal destinado a funciones de seguridad pública municipal (nivel intermedio de jerarquía) (2012)	45

Recursos e infraestructura de instituciones de seguridad pública y justicia

Tabla 14. Recursos e infraestructura de instituciones de seguridad pública y justicia.

INDICADORES	
Celdas para ejecutar arrestos dictados por el juez cívico u oficial calificador (2012)	6
Celdas para ejecutar arrestos dictados por el juez cívico u oficial calificador (superficie en metros cuadrados) (2012)	81
Celdas para ejecutar arrestos dictados por el juez cívico u oficial calificador (capacidad instalada medida en número de personas) (2012)	81

Procedimientos administrativos

Tabla 15. Procedimientos administrativos.

INDICADORES	
Infracciones registradas en los procedimientos administrativos determinados por el juez cívico u oficial calificador (2012)	2,259
Infracciones registradas en los procedimientos administrativos determinados por el juez cívico u oficial calificador en los que se determinó sanción (2012)	1,789
Infracciones registradas en los procedimientos administrativos determinados por el juez cívico u oficial calificador en los que se determinó sanción (multa) (2012)	708
Infracciones registradas en los procedimientos administrativos determinados por el juez cívico u oficial calificador en los que se determinó sanción (amonestación) (2012)	290
Infracciones registradas en los procedimientos administrativos determinados por el juez cívico u oficial calificador en los que se determinó sanción (arresto) (2012)	791
Presuntas infracciones registradas en los procedimientos administrativos iniciados por el juez cívico u oficial calificador (2012)	2,259
Infracciones registradas en los procedimientos administrativos determinados por el juez cívico u oficial calificador en los que se concluyó en acuerdo de conciliación (2012)	470
Procedimientos administrativos iniciados por el juez cívico u oficial calificador (por la puesta a disposición por parte de la policía municipal) (2012)	2,259
Procedimientos administrativos iniciados por el juez cívico u oficial calificador (2012)	2,259

Accidentes de tránsito

Tabla 16. Accidentes de tránsito.

INDICADORES	
Accidentes de tránsito terrestre en zonas urbanas y suburbanas (2015)	534
Accidentes de tránsito terrestres por colisión de vehículo en zonas urbanas y suburbanas (2015)	349
Accidentes de tránsito terrestres por colisión con peatón en zonas urbanas y suburbanas (2015)	30
Accidentes de tránsito terrestres por colisión con objeto fijo en zonas urbanas y suburbanas (2015)	64
Otros accidentes de tránsito terrestres en zonas urbanas y suburbanas (2015)	2
Accidentes de tránsito fatales (2015)	4

INDICADORES	
Porcentaje de accidentes de tránsito terrestre fatales (2015)	0.75
Accidentes en donde el conductor responsable se fugó (2015)	22
Accidentes de tránsito no fatales (2015)	82
Víctimas muertas en los accidentes de tránsito (2015)	4
Víctimas heridas en los accidentes de tránsito (2015)	119
Accidentes en donde el conductor responsable es mujer (2015)	73
Accidentes de tránsito en zona suburbana (2015)	127
Accidentes de tránsito en zona urbana (2015)	407
Accidentes de tránsito sólo daños (2015)	448
Accidentes en donde el conductor responsable es hombre (2015)	439

IV.2.4.4. Empleo y ocupación

Personal ocupado

Tabla 17. Personal ocupado.

INDICADORES	
Personal ocupado total (2008)	33,815
Personal ocupado total. Comercio (2008)	15,436
Personal ocupado total. Servicios privados no financieros (2008)	11,437
Personal ocupado total. Minería (2008)	291
Personal ocupado total. Agua y gas 2008)	446
Personal ocupado total. Construcción (2008)	405
Personal ocupado total. Industrias manufactureras (2008)	5,033
Personal ocupado total. Transportes (2008)	631
Personal ocupado total. Servicios financieros y de seguros (2008)	136
Total remuneraciones (2008) (Miles de pesos)	\$859,044.00
Total remuneraciones. Comercio (2008)	\$205,183.00

INDICADORES	
Total remuneraciones. Servicios privados no financieros (2008)	\$247,183.00
Total remuneraciones. Minería (2008)	\$721.00
Total remuneraciones. Agua y gas (2008)	\$58,064.00
Total remuneraciones. Construcción (2008)	\$69,379.00
Total remuneraciones. Industrias manufactureras (2008)	\$251,497.00
Total remuneraciones. Transportes (2008)	\$22,029.00
Total remuneraciones. Servicios financieros y de seguros (2008)	\$4,614.00

IV.2.4.5. Medio ambiente

Agua potable y Saneamiento

Tabla 18. Agua potable y Saneamiento.

INDICADORES	
Cantidad de tomas de agua en operación en fuente de abastecimiento tipo río (2012)	40
Cantidad de tomas de agua en operación con macromedidor sin funcionar, para abastecimiento público (2012)	6
Cantidad de tomas de agua en operación con macromedidor funcionando, para abastecimiento público (2012)	34
Cantidad de puntos de descarga de aguas residuales municipales sin tratamiento con salida a un canal (2012)	2
Cantidad de puntos de descarga de aguas residuales municipales sin tratamiento con salida al suelo o barranca (2012)	3
Cantidad de puntos de descarga de aguas residuales municipales sin tratamiento (2012)	5
Cantidad de tomas de agua en operación para abastecimiento público (2012)	40

Residuos sólidos urbanos

Tabla 19. Residuos sólidos urbanos.

INDICADORES	
Número de vehículos con compactador utilizados para la recolección de residuos sólidos urbanos (2012)	10
Cantidad promedio diaria de residuos sólidos urbanos recolectados (2012)	319,300

INDICADORES	
Número de vehículos de caja abierta utilizados para la recolección de residuos sólidos urbanos (2012)	3
Número de vehículos utilizados para la recolección de residuos sólidos urbanos (2012)	13

IV.2.5. Diagnóstico ambiental

Dadas las condiciones del área en donde se construirá la Estación de Servicio, no se detectan problemas graves en cuanto a los impactos que se van a generar al ambiente, básicamente los impactos serán durante la operación, siendo el más significativo la generación de residuos sólidos que dejen en las instalaciones los clientes o el público general; de igual manera el impacto por residuos peligrosos generados por el mantenimiento de las instalaciones, a los cuales se dará el cumplimiento normativo para su manejo y el impacto por contacto de vapores de hidrocarburos a despachadores y clientes dentro de la estación de servicio durante la carga y venta del hidrocarburo.

CAPÍTULO V

IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

V. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL..... 1

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

V.1.1. Indicadores de impacto..... 1

V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto..... 2

V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación 4

V.1.3.1. Criterios..... 6

V.1.4. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada . 8

V.1.4.1. Análisis de los impactos ambientales detectados 12

V.1.4.2. Pronósticos del escenario con proyecto 13

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Check List 5

Tabla 2. Criterios..... 7

Tabla 3. Escala de cuantificación de los impactos..... 8

Tabla 4. Matriz de impactos..... 11

Tabla 5. Total de impactos..... 12

V. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

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

En el desarrollo de presente capítulo se diseñó un proceso metodológico que comprende, la consideración del diagnóstico ambiental del Sistema Ambiental Regional (SAR) para identificar cada uno de los factores y sub-factores que pueden resultar afectados de manera significativa por alguno o algunos de los componentes del proyecto (obra o actividad), de manera que, se haga un análisis de las interacciones que se producen entre ambos, y se alcance gradualmente una interpretación del comportamiento del SAR con respecto a las etapas que conlleva la realización del proyecto.

Para este proyecto, se empleará la metodología para la evaluación de los impactos denominada "Indicadores de Impacto".

Para ello se identificaron las variables ambientales y sus respectivos componentes que pudieran registrar algún impacto, no omitiendo para ello el identificar elementos socioeconómicos que pudieran también verse beneficiados con este proyecto.

Posteriormente se empleará la generación de una matriz simple, que permita evaluar los posibles impactos que se pudiesen presentar a consecuencia de la realización del proyecto.

V.1.1. Indicadores de impacto

Un indicador es un elemento del ambiente que puede ser afectado o potencialmente afectado por el desarrollo del proyecto, es decir el indicador en si es el rubro ambiental que se puede alterar y que nos servirá como parte de la matriz para determinar con él, si sufre o no una alteración positiva o negativa.

Los principales impactos que se generaran durante la etapa de preparación del sitio y construcción de la Estación de Servicio son:

- Emisiones fugitivas.
- Descarga de aguas residuales.
- Generación de residuos peligrosos, estopas impregnadas, filtros, aceites y combustibles, envases de lubricantes y aditivos.
- Derrames.

V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto

Impactos durante la etapa de preparación del sitio y construcción

Aire

Este factor puede ser afectado por los vehículos de carga. El grado de dispersión de los contaminantes está en función de los vientos y precipitación presentes en el área del proyecto.

Los bajos volúmenes emitidos hacen que se dispersen rápido, por lo que el aporte de un compuesto y materiales extraños hacia la atmósfera, cuyas propiedades resultan tóxicas para los organismos, conducen a que la capa de aire, entorno a la fuente emisora, vea disminuida su calidad. El aire es efecto por las emisiones generadas durante el consumo de combustible en la operación de la maquinaria y equipos para la construcción de la Estación de Servicio.

La duración del impacto de dichos compuestos y materiales en el área será temporal, tiene un periodo que va de días a semanas, el efecto permanece durante la actividad que los produce.

El impacto de la obra en el aire es adverso por el efecto tóxico que ejercen en el ambiente, además de ser poco significativo, debido a que las lluvias y el viento en la zona precipitan los contaminantes y sirven como factores de dispersión del impacto.

Suelo

Por las características del terreno, será necesario realizar excavaciones.

Las labores que se realicen durante la construcción de la Estación provocarán afectaciones en el suelo, aumentando la erodabilidad al desproteger al suelo de la cubierta vegetal, pues la falta de una estructura que sustente el suelo tal como son las raíces de las plantas lo hacen más susceptible a la pérdida de minerales y compuestos orgánicos.

El impacto será local, durante la etapa de construcción porque los daños provocados no se extenderán más allá del área proyectada para esta obra.

Flora y Fauna

La fuente de perturbación más directa sobre la fauna y flora es el derribado de los árboles y el desmonte, otro impacto sobre la fauna es el ruido realizado por la maquinaria, provocando que la poca fauna se ahuyente de la zona donde se desarrollará el proyecto la cual no es un hábitat de especies de protección o vía de migración.

La duración del impacto es permanente. La magnitud del impacto es local pues los efectos que se provocarán se limitan a un área determinada que es un terreno baldío.

Medio socioeconómico

La realización de las actividades durante el proyecto provocará una demanda de mano de obra, preferentemente personal de la zona.

El carácter es benéfico ya que aumenta el nivel de vida de la población, sin embargo es poco significativo debido a que la demanda de mano de obra requerida es menor y por corta duración durante la etapa de construcción, la cual no incrementa significativamente el empleo a la población.

Impactos durante la etapa de operación y mantenimiento

Este factor puede ser afectado por las emisiones de vehículos durante la carga en tanques de almacenamiento y durante el despacho de combustible en dispensarios.

La duración del impacto será temporal, ya que se instalarán sistemas de recuperación de vapores.

La magnitud del impacto será local, ya que solo se generará en las áreas de carga y descarga y venta del combustible. El impacto directo es en despachadores y clientes durante la carga de combustible.

Suelo

El suelo como principal medio para las labores humanas constantemente es perturbado, sin que se advierta, ya sea de forma física o química.

Los disturbios originados por la existencia de productos extraños constituyen la causa de mayor alcance al seno de los ecosistemas. En consecuencia, se pueden observar problemas de contaminación al suelo en el momento de presentarse un derrame.

La magnitud del impacto será local, las rejillas perimetrales y las que se colocan en las zonas de despacho cumplen la función de coleccionar probables derrames y evitar su dispersión fuera del área.

V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación

Considerando las técnicas Check List en la identificación y posteriormente la matriz de Leopold de valoración de impactos ambientales, que se emplearon, se asignó un valor negativo (-) para los efectos adversos, o un valor positivo (+) para efectos benéficos para todos los indicadores identificados. Posteriormente se sumaron los valores asignados a cada una de las características que describen la actividad, siendo el valor obtenido, el indicador característico del impacto.

Tabla 1. Check List.

IMPACTOS				
Factores ambientales:			Etapas del proyecto	
			Etapa de preparación del sitio y construcción	Operación y mantenimiento
Medio físico	Atmosfera	Emisión de gases y partículas	-X	
		Generación de ruido y vibraciones	-X	
	Suelo	Cambio de su estado original	-X	
	Agua	Contaminación por aguas residuales	-X	+X
Medio biológico	Flora	Por el deshierbe de la vegetación herbácea	-X	
		Paisaje	-X	
	Fauna	No existe fauna silvestre que pueda ser afectada por el deshierbe de la vegetación herbácea	X	
Medio socioeconómico	Social	Generación de empleos en las diferentes etapas de preparación del proyecto	+X	+X
	Económico	Generación de empleos en la operación del proyecto		+X
		Suministro de tiendas locales para adquirir los	+X	

IMPACTOS		
Factores ambientales	Etapas del proyecto	
	Etapas de preparación del sitio y construcción	Operación y mantenimiento
	materiales para la construcción	

De acuerdo a la matriz Check List, se identificaron un total de 12 factores ambientales susceptibles a impactos por la preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento del proyecto; seis son adversos o negativos por la implementación del proyecto serán sobre el suelo, vegetación, agua y atmosfera, pertenecientes al medio biótico y abiótico; cinco son benéficos o positivos sobre todo en el aspecto socioeconómico en la generación de empleos y bienestar social y uno en donde no se anticipa impacto y será para la fauna silvestre por las condiciones ambientales que persisten en el área.

Cada factor ambiental identificado en la lista de Check List sujeto a un impacto ambiental será ponderado en la matriz de evaluación de Leopold por cada actividad del proyecto y de esta manera estimar el total de los impactos que se generaran, durante la ejecución del proyecto se ocasionaran cambios significativos en los elementos aire, agua, suelo, flora y fauna. Durante las diferentes etapas del proyecto se eliminarán las especies vegetales de tipo herbáceas, derivado de la preparación del sitio.

V.1.3.1. Criterios

Al realizar la matriz, en los renglones se establecen las actividades inherentes al proyecto (actividad) y en las columnas los componentes ambientales (indicadores) y en el cuadro resultante de la intersección de las columnas se establece el valor de medición.

Es usual que en esta metodología se establezca que los impactos tienen los siguientes atributos: Extensión, Magnitud, Duración, Reversibilidad, Sinergia, Certidumbre, Viabilidad de mitigación y Signo.

Tabla 2. Criterios.

CRITERIOS	
Extensión	Los impactos pueden ubicarse en un solo espacio o trascender en la distancia en razón de ello se catalogan como: locales, regionales y nacionales y desde luego mientras mayor sea la extensión mayor será el impacto.
Magnitud	Si el impacto modifica o altera un indicador esto puede ser determinado cuantitativamente dependiendo del grado de modificación que este sufra y se puede expresar en mucho, regular, poco o nada o asignarle un valor numérico.
Duración	El lapso de tiempo que tarden los efectos del impacto se determinará como duración y se valorará en mucho, regular, poco o se le asignará un valor numérico. A mayor duración mayor es el impacto.
Reversibilidad	Una vez producido el impacto la posibilidad de eliminar sus efectos y regresar las cosas a su estado primigenio es un factor a considerar y se cuantifica igualmente en valores numéricos con una escala de mayor a menor posibilidad, donde va desde nula reversibilidad hasta totalmente reversible incluso sin intervención humana, a menor posibilidad de reversión, mayor será el impacto.
Sinergia	Cuando sobre un mismo indicador se suman varios impactos, el impacto es mucho mayor que el de la simple suma de los impactos independientes y lo mismo sucede con su reversibilidad y duración, ya que son más los factores adversos que inciden minimizando la posibilidad de recuperación.
Certidumbre	Para medir la posibilidad de que un impacto se llegue a dar, se tienen las escalas de probabilidad y se mide desde la total certidumbre del impacto, muy probable, poco probable, improbable y desconocimiento.
Viabilidad de mitigarse	Con este criterio se mide la posibilidad que tiene un impacto de disminuir su duración, magnitud, sinergia, extensión, etc., o cambiar su signo mediante la aplicación de medidas de mitigación, compensación o restauración.
Signo	Los impactos pueden ser positivos (+) o negativos (-) dependiendo si se considera que benefician o dañan.

La escala de cuantificación que se establece para los criterios magnitud, viabilidad de mitigación, reversibilidad, duración y certidumbre queda de la siguiente manera:

Tabla 3. Escala de cuantificación de los impactos.

Muy Alto	Alto	Moderado	Ligero	Nulo	Ligero	Moderado	Alto	Muy Alto
+4	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3	-4
POSITIVO					NEGATIVO			

La valoración de los impactos en el ambiente depende de una adecuada identificación de los cambios potenciales al entorno, por lo que se hace necesario conocer los objetivos, así como todas las actividades que se realizarán en cada una de las etapas del proyecto.

Es indispensable conocer el estado actual de las características físicas, biológicas, sociales y económicas del área del proyecto, además de las restricciones ambientales, *el ordenamiento ecológico, la vinculación con los planes de desarrollo federal, estatal y municipal*, con respecto al uso del suelo de los sitios involucrados, ya que esto constituye la base para la elaboración de la matriz de interacción proyecto-ambiente, donde el análisis de estos aspectos proporcionará los elementos necesarios para la identificación, evaluación e interpretación de los impactos al medio.

V.1.4. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Se empleó la generación de una matriz simple, que permitió evaluar los posibles impactos que se pudiesen presentar a consecuencia de la realización del presente proyecto.

Para ello, se identificaron las variables ambientales y sus respectivos indicadores que pudieran registrar algún impacto, no omitiendo para ello el identificar elementos socioeconómicos que pudieran también verse impactados con este proyecto.

Las actividades que se realizarán como parte del proyecto generarán tanto impactos positivos como negativos, algunos pueden ser locales y otros más allá de los límites del predio.

Las herramientas utilizadas son las que se recomiendan por la *Environmental Protection Agency (EPA)* por sus siglas en inglés y que son aceptados por la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y que son validadas por la Entidad Mexicana de Acreditación A. C.

Lista de Verificación (Leopold, 1971)

Esta técnica permitió identificar las actividades que impactan de alguna forma a los indicadores ambientales en el área de estudio y facilitó la identificación de los efectos de cada uno de ellos.

Para identificar los impactos ambientales que serán derivados de la construcción del proyecto, se llevó a cabo el reconocimiento del sitio con las siguientes acciones:

- Reconocimiento visual del área del proyecto y sus alrededores para identificar la flora y fauna existente.
- Reconocimiento de los poblados cercanos al área del proyecto con el fin de obtener datos socioeconómicos.
- Caracterización visual topográfica del terreno para efectos de intemperismos en el área.

La metodología empleada fue la utilización de matrices en la cual se utiliza un cuadro de doble entrada (matriz). En las columnas se ponen las acciones humanas que pueden alterar el sistema y en las filas las características del medio que pueden ser alteradas.

Cuando se comienza el estudio se tiene la matriz sin rellenar las cuadrículas. Se va mirando una a una las cuadrículas situadas a lado de cada acción propuesta y se ve si puede causar impacto en el factor ambiental correspondiente. Si es así, se hace una diagonal. Cuando se ha completado la matriz se vuelve a cada una de las cuadrículas con diagonal y se pone a la izquierda un número de 1 a 4 que indica el valor del impacto, 4 la máxima y 1 la mínima. Con un + si el impacto es positivo y – si es negativo. En la parte inferior derecha se califica de 1 a 3 la extensión del impacto, por ejemplo, si es nacional, regional o solo local. Donde 1 es local, 2 es regional y 3 es nacional o más. Posteriormente se describirá y ponderará la matriz explicando cada uno de los impactos contenidos en ella y sus criterios.

Identificación de actividades significativas del proyecto

Las actividades del proyecto se seleccionaron por la significación de su efecto:

Preparación del sitio:

Limpieza y nivelación

Excavación (esta actividad se realizará con la puesta de zapatas y cimientos).

Construcción y equipamiento

Obra civil

Obra hidráulica

Operación y mantenimiento

Limpieza

Mantenimiento

Manejo y disposición de residuos (esta actividad se encuentra en todas las etapas del proyecto)

Riesgo y seguridad

Áreas verdes

Los impactos se identifican mediante la siguiente matriz de interacción causa-efecto. Esta matriz tiene la ventaja de relacionar los impactos con las acciones, evaluar y predecir:

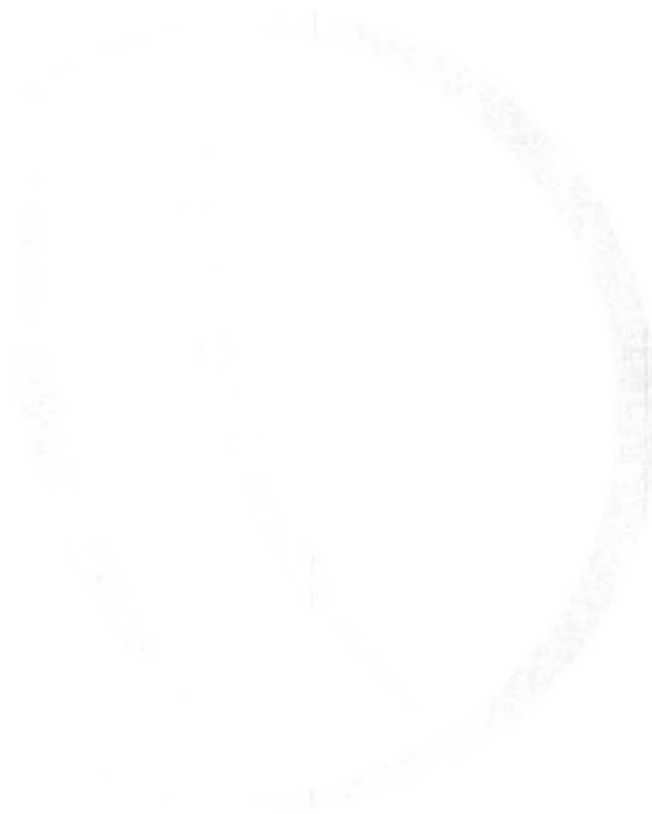


Tabla 4. Matriz de impactos.

			Preparación del sitio		Construcción		Operación y mantenimiento		Manejo y disposición de residuos	Riesgo y seguridad
			Trazo y nivelación	Excavación	Obra civil	Obra hidráulica	Limpieza	Mantenimiento		
Aspectos abióticos	Aire	Calidad	-1/1	-1/1	- 1/1			+1/2	+1/2	
	Ruido		-1/1	-1/1	- 1/1	-1/1				
	Agua	Calidad					-1/1	+1/1		
	Suelo	Topografía	-1/1	-1/1	- 1/1					
		Calidad		-1/1	- 1/1				+1/1	
Aspectos bióticos	Flora	Especies								
	Fauna	Especies							+1/1	
	Paisaje	Imagen					+1/1	+1/1	+1/1	
Medio Socioeconómico	Empleo		+2/1	+2/1	+2/ 1	+2/1	+2/1	+2/1	+1/1	+1/1
	Economía		+1/1	+1/1	+1/ 1	+1/1	+2/1	+2/1	+1/1	+1/1

Tabla 5. Total de impactos.

Ponderación	Resultados
Negativos Altos o Muy Altos	0
Negativos Moderados	0
Negativos Leves	13
Nulos	43
Positivos	24

Se identificaron un total de 80 impactos que representan un 100%, dentro de estos impactos significativos se contabilizaron 24 impactos positivos (30%), 43 impactos nulos (54%), 13 impactos leves (16%), y ningún impacto moderado, alto o muy alto. Del total de los impactos producidos y tomando en cuenta que los impactos ligeros son mitigables, reversibles y a corto plazo, esto significa que no son de gran relevancia, pero sin embargo se propondrán medidas de mitigación, minimización y compensación para poder tener un control de los posibles impactos. En cuanto al total de los impactos positivos, se muestra que el proyecto es viable ambientalmente y de gran importancia social y económica.

V.1.4.1. Análisis de los impactos ambientales detectados

El resultado del escenario ambiental modificado por el proyecto donde se consideraron la totalidad de los componentes del área de influencia, los criterios identificados y sus impactos causan efectos positivos o negativos debido a su mecanismo de interacción con el medio, por lo que se expresan sus razonamientos y soportes en cada caso.

Aire

El impacto negativo, como son la generación de partículas suspendidas y el humo, será poco significativo, de menor importancia y temporal, ya que estos se presentarán durante la preparación del sitio y la construcción, para los cuales se tomarán las medidas de prevención necesarias. Los impactos positivos se identificaron durante las actividades de mantenimiento, durante el manejo y disposición de residuos.

Ruido

Los impactos identificados como negativos serán ocasionados por las actividades durante la preparación del sitio, por la maquinaria que se utilizará en la construcción y la maquinaria y equipos para realizar las actividades en la operación.

Agua

Los mayores impactos se presentarán durante la utilización en la etapa de construcción y posteriormente en la operación. El impacto positivo se planteará como una medida preventiva, ya que durante las actividades de mantenimiento se verificarán fugas, así como el mal estado de las tuberías.

Suelo

La calidad y la topografía del suelo en el sitio del proyecto ya fueron impactadas con anterioridad, sin embargo, las actividades de trazo, nivelación y excavación también generarán un impacto negativo, pero aun así se justifica el hecho de que es muy poco probable que la calidad y la topografía de este predio, recuperen sus condiciones naturales.

Flora

La flora del predio del proyecto está constituida por algunos individuos arbóreos pertenecientes a la especie *Schinus molle* (Pirul), pastos y herbáceas, que no se encuentran en algún estatus de protección.

Fauna

La fauna que se localiza en el sitio del proyecto es de menor importancia y no hay número representativo de alguno de ellos. Principalmente los impactos se generarán durante la etapa de preparación del sitio, por la maquinaria y equipo que se utilizará para realizar cada actividad; ya que el ruido que genera podría provocar ahuyentamiento de aves que perchan en los postes o cables cercanos.

La fauna de la región está constituida principalmente por aves, especies como Zanate (*Quiscalus mexicanus*), gorrión (*Paser domesticus*) y paloma (*Columba livia*).

Debido a que el sitio del proyecto, se encuentra en una zona urbana es posible encontrar dentro del mismo o en sus inmediaciones fauna doméstica como perros (*Canis familiaris*) y gatos (*Felis catus*).

Paisaje

El paisaje original del proyecto ya ha sufrido alteraciones anteriormente, por lo cual es muy poco probable su recuperación, por lo que la construcción de esta Estación de Servicio contemplará medidas de prevención y mitigación y así tener un control de los impactos negativos que pudieran generarse y puedan provocar daños al ambiente natural que lo rodea.

Economía

El proyecto implicará una mayor económica localmente, siendo este un impacto positivo en la mayoría de las actividades.

V.1.4.2. Pronósticos del escenario con proyecto

Las condiciones del entorno del área, y las medidas de prevención y mitigación propuestas, determinan que los impactos ambientales que se podrán generar, serán mínimos.

El aspecto socioeconómico sufrirá un impacto importante, tanto por la creación de nuevas fuentes de empleo como por la mayor disponibilidad de un servicio-satisfactorio para los usuarios de vehículos automotores que requieran de estos productos.

Este proyecto se inserta en la infraestructura de servicios de distribución de gasolina, y adicionalmente en la participación de las estrategias para reducir contaminantes y operar bajo un esquema del cuidado y respeto del ambiente.

El resultado de valoración de impactos justifica la implantación del proyecto. Los Impactos son principalmente efectos positivos de corto y largo plazo en el entorno, por lo que se considera un proyecto viable.

CAPÍTULO VI

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

ÍNDICE

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	1
VI.1. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL	1
6.1.1. Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección del Medio Ambiente en Materia de Impacto Ambiental	1
6.1.2. Normas Oficiales Mexicanas	2
VI.2. IMPACTOS RESIDUALES	4

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

En el Capítulo V, fueron identificados y evaluados los impactos ambientales que potencialmente pueden inducir la construcción y operación de la Estación de Servicio en el Sistema Ambiental Regional. En virtud de que el objetivo de una evaluación de impacto ambiental es prevenir y corregir los efectos negativos que la realización de un proyecto pueda tener para el ambiente, las medidas propuestas en el presente capítulo atenderán a los impactos con mayor valor, es decir aquellos considerados como relevantes.

El presente capítulo considera, además, el cumplimiento de lo establecido tanto en la LGEEPA, como en las Normas y Leyes que aplican para este tipo de proyectos.

6.1.1. Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección del Medio Ambiente en Materia de Impacto Ambiental

Título cuarto Protección al Ambiente, Capítulo VI Materiales y Residuos Peligrosos

Artículo 150: Manejo de materiales y residuos peligrosos.

Medida: Todos los materiales y residuos peligrosos generados durante la construcción y la operación de la Estación de Servicio incluirán según corresponda, el uso, recolección, almacenamiento, transporte, reusó, reciclaje, tratamiento y disposición final.

Artículo 151: La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera.

Medida: Se contratarán los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría.

Artículo 152: La Secretaría promoverá programas tendientes a prevenir y reducir la generación de residuos peligrosos, así como a estimular su reuso y reciclaje.

Medida: Se buscará reutilizar los residuos peligrosos, siempre y cuando esto sea posible, estableciendo los mecanismos y procedimientos que hagan posible su manejo eficiente desde el punto de vista ambiental y económico.

Artículo 152 BIS: Cuando la generación, manejo o disposición final de materiales o residuos peligrosos, produzca contaminación del suelo, los responsables de dichas operaciones deberán llevar a cabo las acciones necesarias para recuperar y restablecer las condiciones del mismo, con el propósito de que éste pueda ser destinado a alguna

de las actividades previstas en el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable, para el predio o zona respectiva.

Medida: Para evitar posibles derrames que puedan contaminar el suelo se llevará un correcto mantenimiento e inspección a las instalaciones, evitando así fugas o desperfectos. En caso de accidentes que provoquen derrames, se tendrá la trampa de combustibles y grasas.

6.1.2. Normas Oficiales Mexicanas

NOM-001-SEMARNAT-1996: Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales y bienes nacionales.

Medida: En la operación no se utilizará agua para consumo humano en grandes cantidades ni industrial y por lo tanto no se realizará ninguna descarga de agua residual, preservando las condiciones originales de la calidad del agua de la zona del proyecto.

NOM-002-SEMARNAT-1996: Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

Medida: No se realizarán descargas de aguas residuales que excedan los límites máximo permisibles a los sistemas de alcantarillado.

NOM-041-SEMARNAT-2015: Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

Medida: En el momento del desarrollo del proyecto, se observará que los equipos estén en buenas condiciones y en el momento en que se detecte que emitan humo fuerte por sus escapes y que pueda ser perjudicial para el aire, deberán ser enviados al taller para su mantenimiento. Con el mantenimiento de los vehículos y equipos, se reducirá la emisión de gases contaminantes a la atmósfera, no se rebasarán los límites que establece la norma, por lo que, se mantendrá un ambiente sano en la zona.

NOM-044-SEMARNAT-2006: Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.

Medida: El proyecto requerirá de vehículos y otros equipos, mismo que requerirán de mantenimiento para estar en condiciones de trabajar bien y disminuir la expulsión de humos que pueden ser nocivos para la población cercana al proyecto. Los vehículos que

se utilicen en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, no rebasaran los límites máximos permisibles que establece la presente norma.

NOM-045-SEMARNAT-2006: Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

Medida: El proyecto requerirá de vehículos y otros equipos, mismo que requerirán de mantenimiento para estar en condiciones de trabajar bien y disminuir la expulsión de humos que pueden ser nocivos para la población cercana al proyecto. Los vehículos que se utilicen en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, no rebasaran los límites máximos permisibles que establece la presente norma.

NOM-052-SEMARNAT-2005: Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

Medida: Con el propósito de evitar una contaminación al suelo y manto freático, no se permitirá que en el área se realicen actividades de mantenimiento a los vehículos y equipo, estos se realizarán en talleres autorizados.

NOM-053-SEMARNAT-1993: Establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

Medida: Los residuos que se generarán en el proyecto están dentro de los residuos peligrosos conforme a lo que indica esta norma. Sin embargo, se dispondrán adecuadamente.

NOM-054-SEMARNAT-1993: Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.

Medida: El mantenimiento de los vehículos se realizará en talleres autorizados; en caso de que la empresa responsable de la operación del proyecto maneje residuos peligrosos enlistados en la NOM-052-SEMARNAT-2005, la empresa tendrá que registrarse como empresa generadora de residuos peligrosos de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los residuos.

NOM-055-SEMARNAT-2003: Establece los requisitos que deben reunir los sitios que se destinarán para un confinamiento controlado de residuos peligrosos previamente estabilizados.

Medida: Los residuos que se generarán serán manejados y dispuestos a una empresa especializada en este rubro y debidamente autorizada por la SEMARNAT.

NOM-059-SEMARNAT-2010: Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo.

Medida: En el caso de que se encuentre alguna especie catalogada en esta Norma en el área del proyecto, se deberá evitar la caza, captura o molestar a los individuos, así como establecer acciones que permitan su preservación y/o conservación.

NOM-080-SEMARNAT-1994: Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.

Medida: Con el propósito de cumplir con lo que señala el presente instrumento y mejorar las condiciones de la zona, la empresa deberá de instruir que se respeten los límites máximos permisibles que establece la norma para la emisión de ruido derivado del funcionamiento de los vehículos, maquinaria y equipo que se utilice en las diferentes etapas del proyecto.

NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005: Que establece la contaminación atmosférica especificaciones sobre protección ambiental que deben reunir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos que se usan en fuentes fijas y móviles.

Medida: Los vehículos y maquinaria que se utilicen durante el desarrollo del proyecto deberán conducirse con el escape cerrado, además de estar perfectamente afinados para evitar la emisión de gases, cuando un vehículo no se encuentra bien afinado no quema el combustible de manera correcta, es por ellos que se vigilará que estos cuenten con este servicio.

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

Medida: Las bombas de despacho deberán cumplir con las especificaciones que establece la Secretaría de Fomento Industrial y Comercio, así como las medidas que establece la Procuraduría Federal de Protección al Consumidor, así como las normas y especificaciones que establece PEMEX para las estaciones de servicio.

NOM-005-ASEA-2016: Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Medida: Se seguirán las especificaciones mencionadas en esta Norma.

VI.2. IMPACTOS RESIDUALES

No se identificaron impactos residuales en ninguna de las diferentes etapas del proyecto. No se generarán impactos ambientales a mediano o largo plazo que puedan provocar impactos residuales.

CAPÍTULO VII

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

ÍNDICE

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	1
VII.1. PRONÓSTICOS DEL ESCENARIO	1
VII.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	1
VII.3. CONCLUSIONES.....	1

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

VII.1. PRONÓSTICOS DEL ESCENARIO

El área donde se desarrollará el presente proyecto se encuentra impactada en cuanto a los recursos naturales, debido principalmente al crecimiento de la mancha urbana y otras actividades que demandan cambio de uso de suelo para su establecimiento; estos componentes han provocado del deterioro de los factores ambientales, principalmente la vegetación, fauna y el suelo.

La zona del proyecto ha sido afectada por diferentes actividades, lo que ha ocasionado la perdida de flora y fauna, por lo que no se encuentran especies que estén incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. El proyecto no generará impactos que pongan en peligro los recursos naturales, no se rebasaran los límites establecidos dentro de las Normas Oficiales Mexicanas, así mismo se ajustará a la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

VII.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Se establecerá un programa para supervisar que se lleven a cabo correctamente las medidas de mitigación, esto con el propósito de que estas medidas sean aplicadas y así minimizar las afectaciones al ambiente por una correcta atención.

VII.3. CONCLUSIONES

Después de identificar los posibles impactos tanto negativos como positivos se tiene como resultado que la mayoría de impactos son de menor importancia y todos se pueden minimizar llevando a cabo las medidas de mitigación propuestas. Estos impactos se generarán principalmente durante las etapas de construcción por emisión de partículas y etapa de operación del proyecto, como son las emisiones a la atmósfera, descarga de aguas residuales y la producción de residuos peligrosos y no peligrosos. Como ya se dijo anteriormente, para minimizar los impactos se implementarán las medidas de mitigación.

CAPÍTULO VIII

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

ÍNDICE

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....	1
VIII.1. FORMATOS DE PRESENTACIÓN.....	1
VIII.2. Planos definitivos.....	1
VIII.3. Fotografías.....	2
VIII.4. Otros anexos.....	2

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

VIII.1. FORMATOS DE PRESENTACIÓN

VIII.2. Planos definitivos

En el **Anexo I**, se encuentran los planos referentes a la cartografía.

- Mapa 1. Ubicación del proyecto.
- Mapa 2. Análisis espacial usando el Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico.
- Mapa 3. Análisis espacial usando el Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico.
- Mapa 4. Áreas Naturales Protegidas.
- Mapa 5. Delimitación del Área de Influencia.
- Mapa 6. Clima.
- Mapa 7. Precipitación.
- Mapa 8. Índice de peligro por tormentas eléctricas.
- Mapa 9. Grado de riesgo por tormentas eléctricas.
- Mapa 10. Grado de peligro por sequía.
- Mapa 11. Grado de riesgo por sequía.
- Mapa 12. Grado de riesgo por bajas temperaturas.
- Mapa 13. Grado de riesgo por granizo.
- Mapa 14. Regionalización sísmica.
- Mapa 15. Clase de peligro por sismos.
- Mapa 16. Peligro sísmico.
- Mapa 17. Factor sísmico.
- Mapa 18. Zonificación eólica.
- Mapa 19. Peligro por vientos.
- Mapa 20. Velocidad del viento.
- Mapa 21. Sistema de topoformas.
- Mapa 22. Tipo de suelo.
- Mapa 23. Provincias fisiográficas.
- Mapa 24. Regiones hidrológicas.
- Mapa 25. Cuencas hidrológicas.
- Mapa 26. Subcuencas hidrológicas.

VIII.3. Fotografías

En el **Anexo II** se encuentran las fotografías del sitio.

VIII.4. Otros anexos

En el **Anexo III** se encuentra la copia fiel del Acta Constitutiva de Servicio Cupula, S. A. de C. V.

En el **Anexo IV** se encuentra la copia fiel del Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

En el **Anexo V** se encuentra la copia fiel del otorgamiento de poderes del representante legal.

En el **Anexo VI** se encuentran las cédulas de los responsables de la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental.

En el **Anexo VII** se encuentra la bibliografía consultada para la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental.

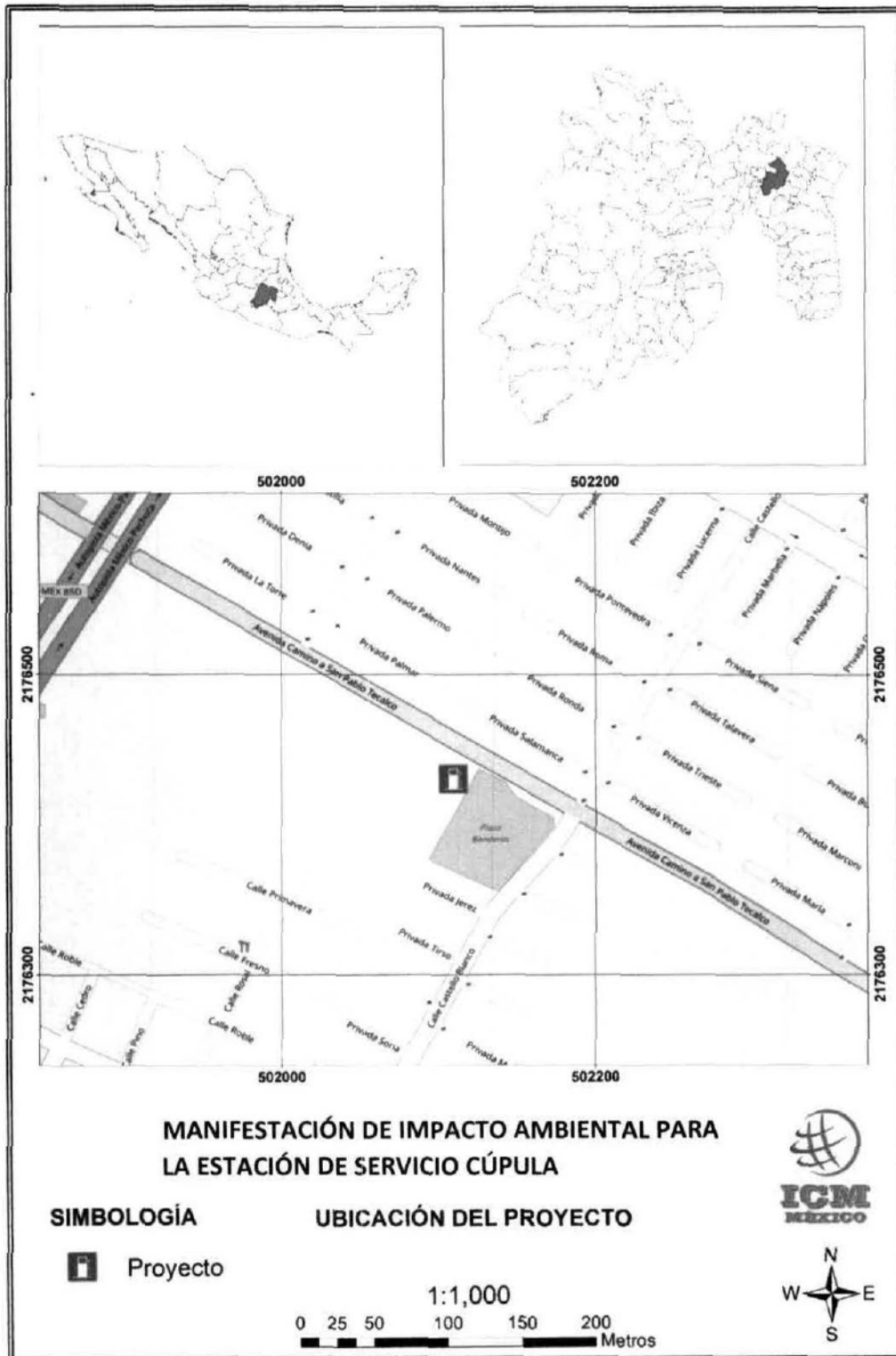
ANEXO I. CARTOGRAFÍA	1
ANEXO II. FOTOGRÁFICO	2
ANEXO III. ACTA CONSITUTIVA	3
ANEXO IV. CEDULA FISCAL	4
ANEXO V. OTORGAMIENTO DE PODERES	5
ANEXO VI. CEDULAS DE LOS RESPONSABLES TÉCNICOS DEL INFORME	6
ANEXO VII. BIBLIOGRAFÍA	7
ANEXO VIII. PAGO DE DERECHOS	8

ANEXO I

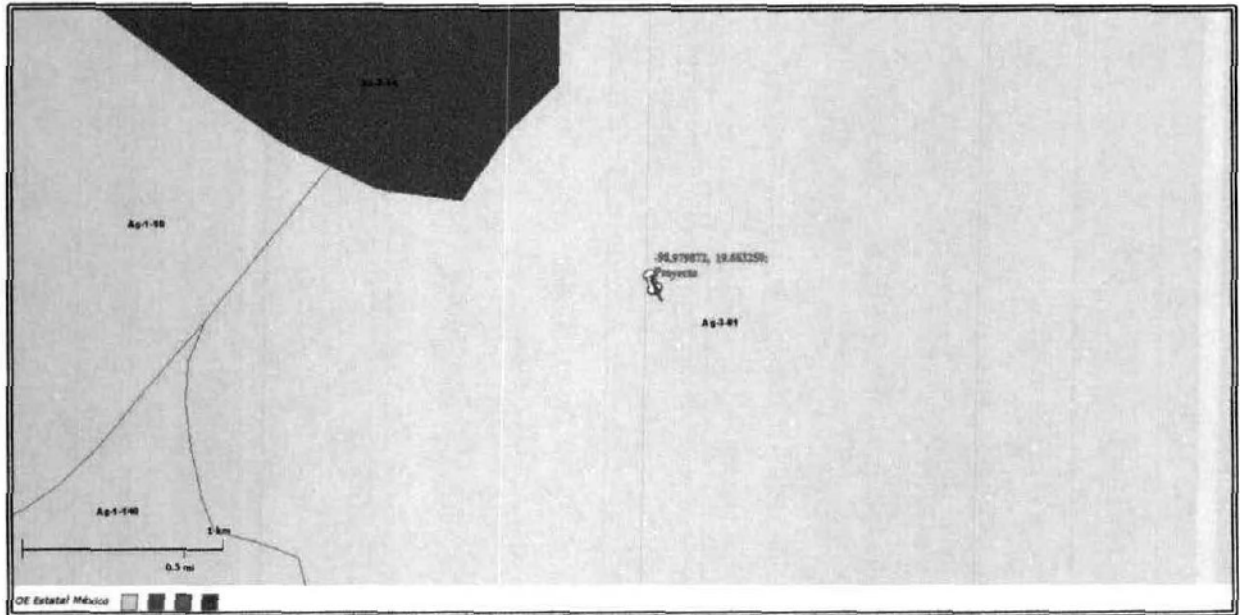
CARTOGRAFÍA

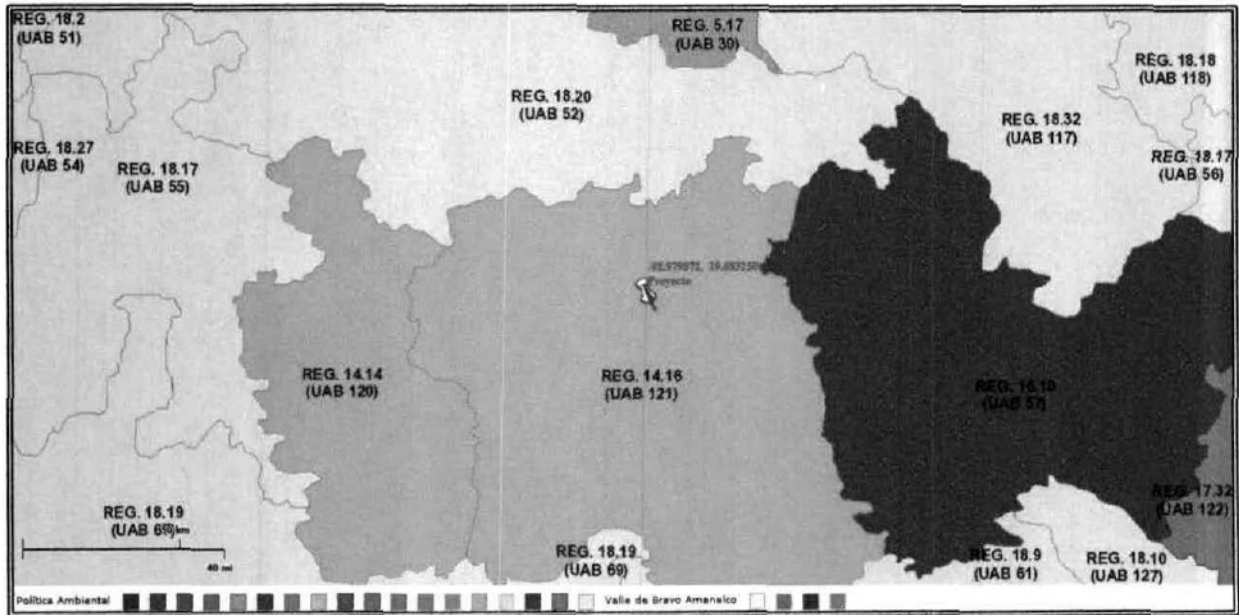
ÍNDICE

Mapa 1. Ubicación del proyecto.....	1
Mapa 2. Análisis espacial usando el Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico.....	2
Mapa 3. Análisis espacial usando el Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico.....	3
Mapa 4. Áreas Naturales Protegidas.....	4
Mapa 5. Delimitación del Área de Influencia.....	5
Mapa 6. Clima.....	6
Mapa 7. Precipitación.....	7
Mapa 8. Índice de peligro por tormentas eléctricas.....	8
Mapa 9. Grado de riesgo por tormentas eléctricas.....	9
Mapa 10. Grado de peligro por sequía.....	10
Mapa 11. Grado de riesgo por sequía.....	11
Mapa 12. Grado de riesgo por bajas temperaturas.....	12
Mapa 13. Grado de riesgo por granizo.....	13
Mapa 14. Regionalización sísmica.....	14
Mapa 15. Clase de peligro por sismos.....	15
Mapa 16. Peligro sísmico.....	16
Mapa 17. Factor sísmico.....	17
Mapa 18. Zonificación eólica.....	18
Mapa 19. Peligro por vientos.....	19
Mapa 20. Velocidad del viento.....	20
Mapa 21. Sistema de topoformas.....	21
Mapa 22. Tipo de suelo.....	22
Mapa 23. Provincias fisiográficas.....	23
Mapa 24. Regiones hidrológicas.....	24
Mapa 25. Cuencas hidrológicas.....	25
Mapa 26. Subcuencas hidrológicas.....	26

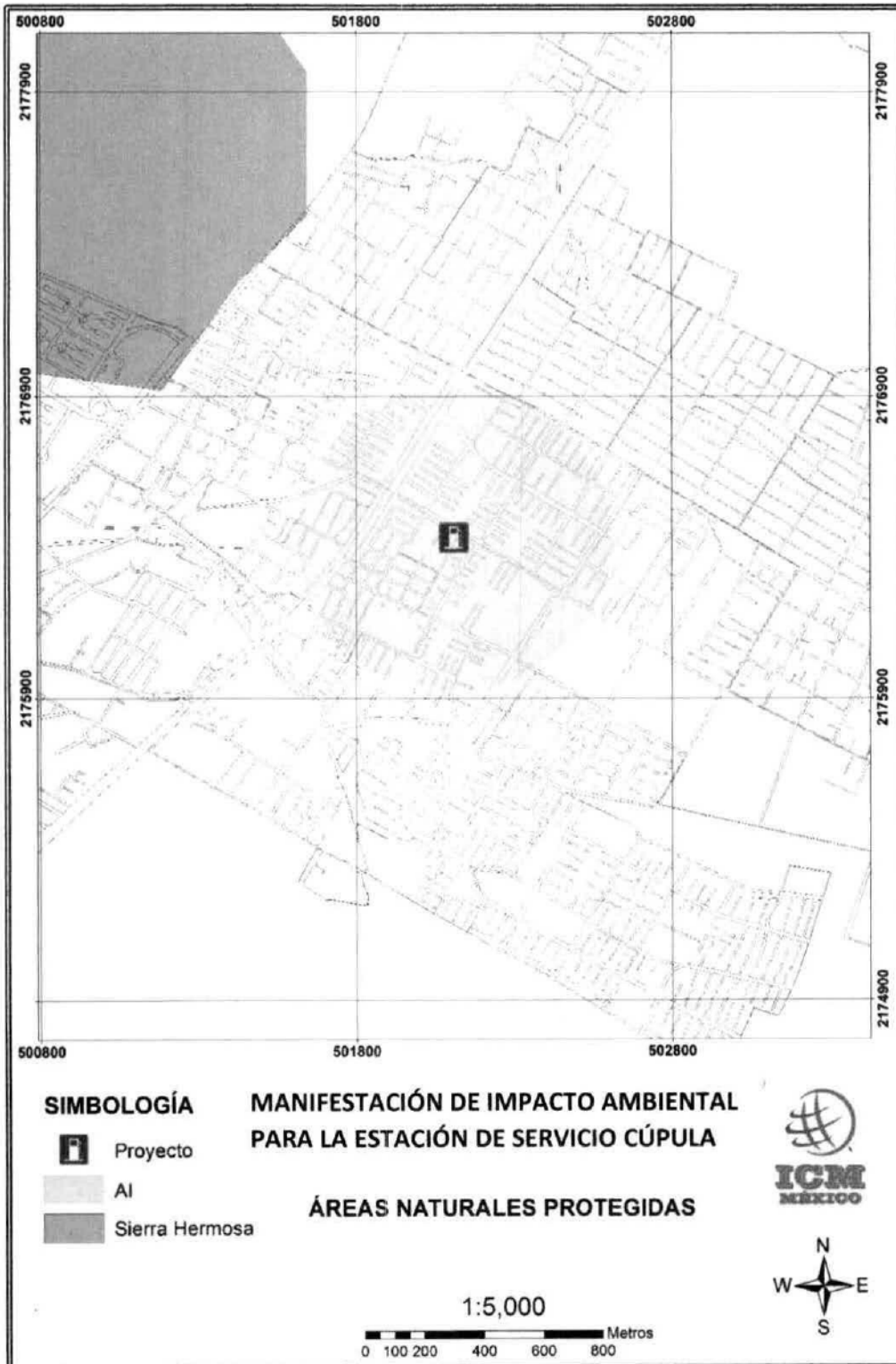


Mapa 1. Ubicación del proyecto.



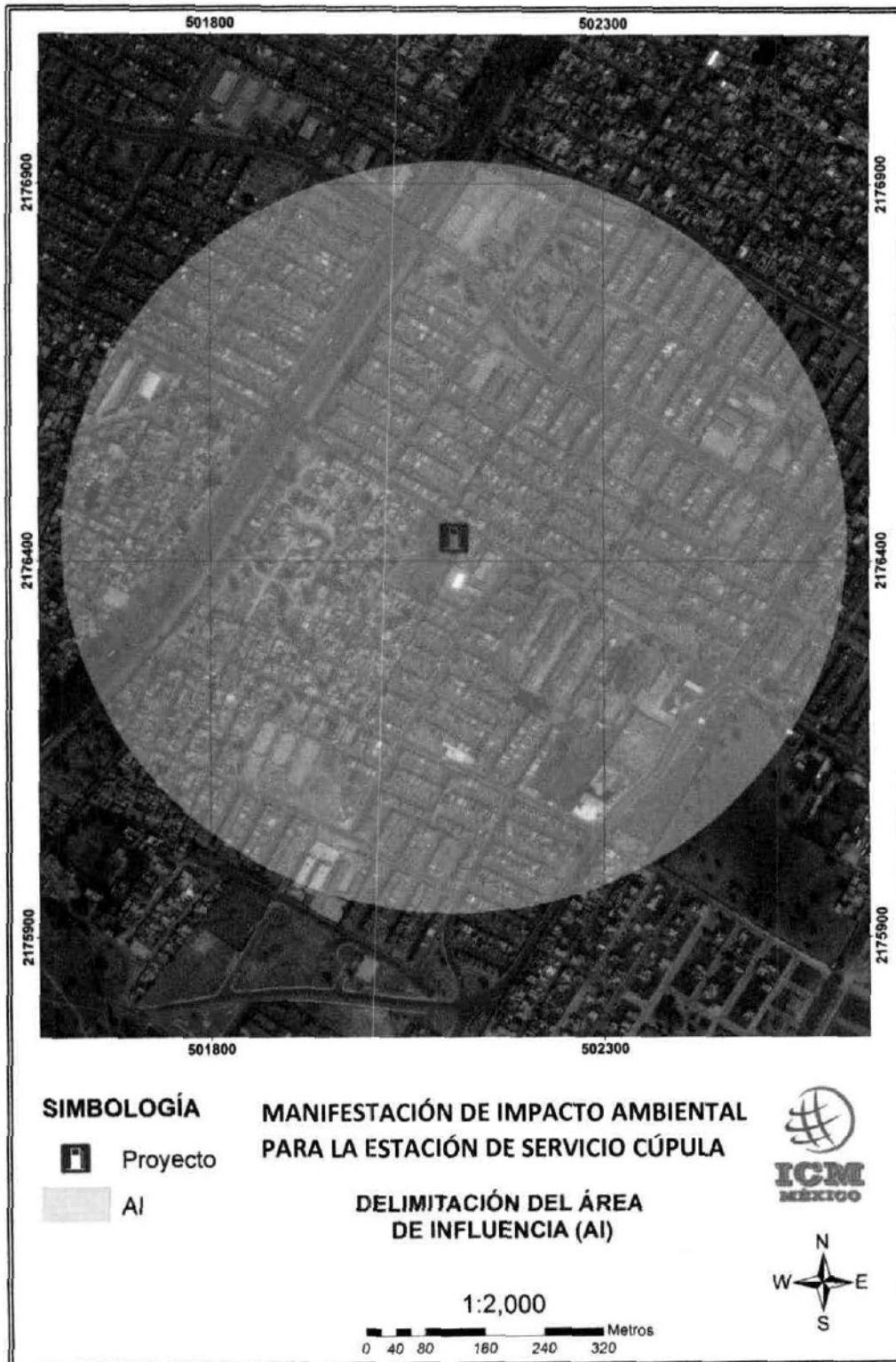


Mapa 3. Análisis espacial usando el Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico.



Mapa 4. Áreas Naturales Protegidas.

ANEXO I Página 4 de 26



Mapa 5. Delimitación del Área de Influencia.

ANEXO I Página 5 de 26

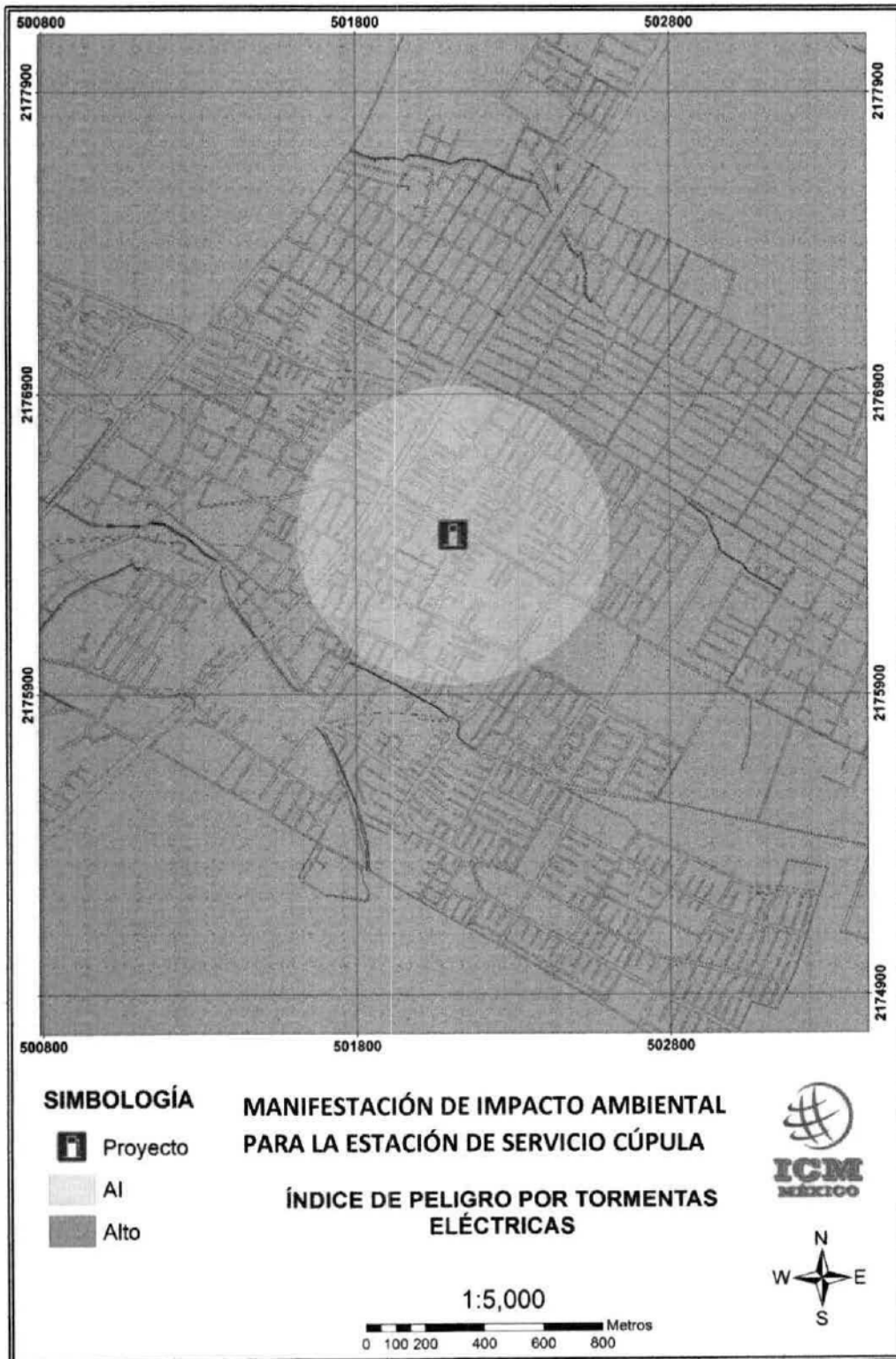


Mapa 6. Clima.



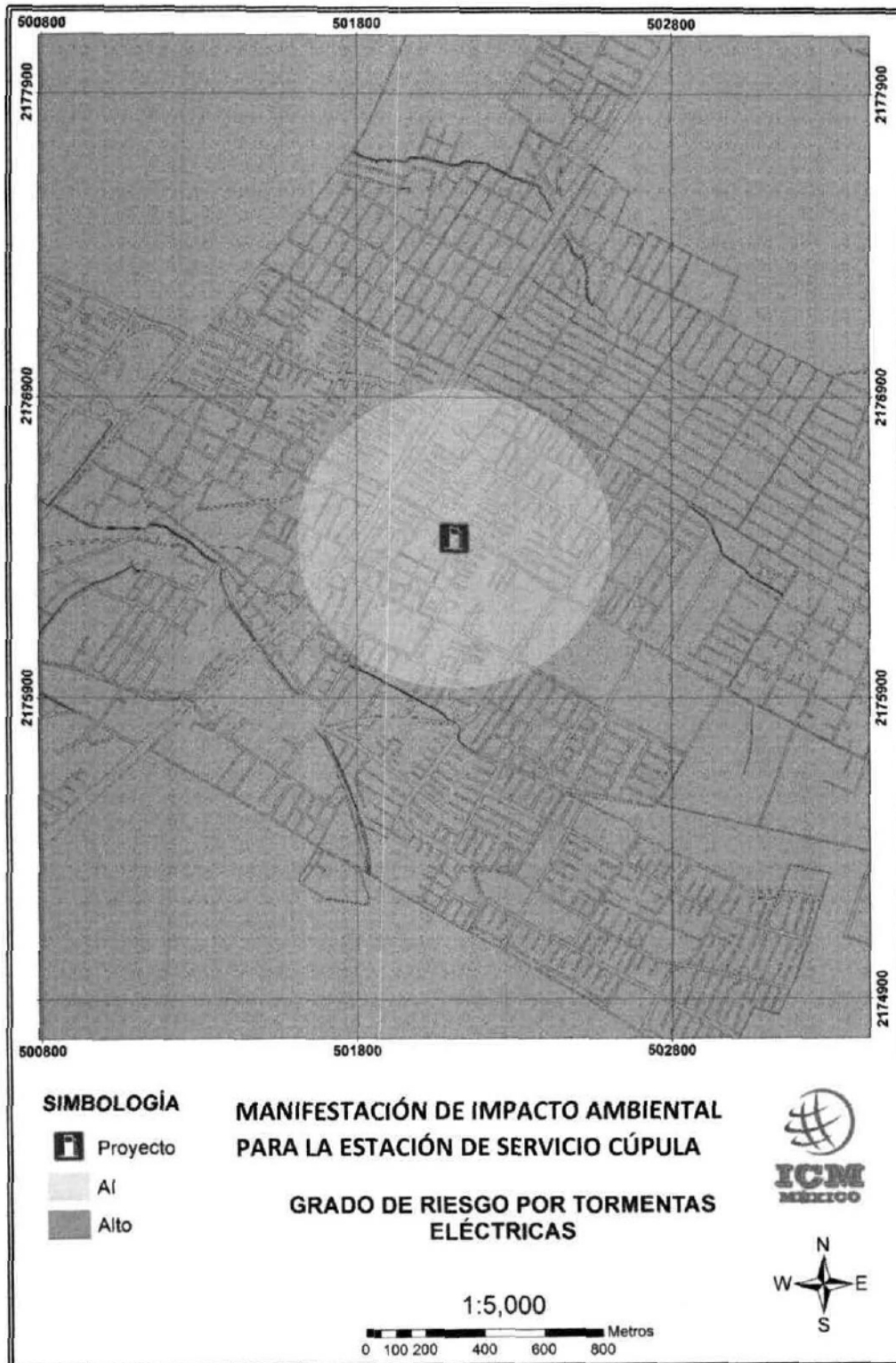
Mapa 7. Precipitación.

ANEXO I Página 7 de 26



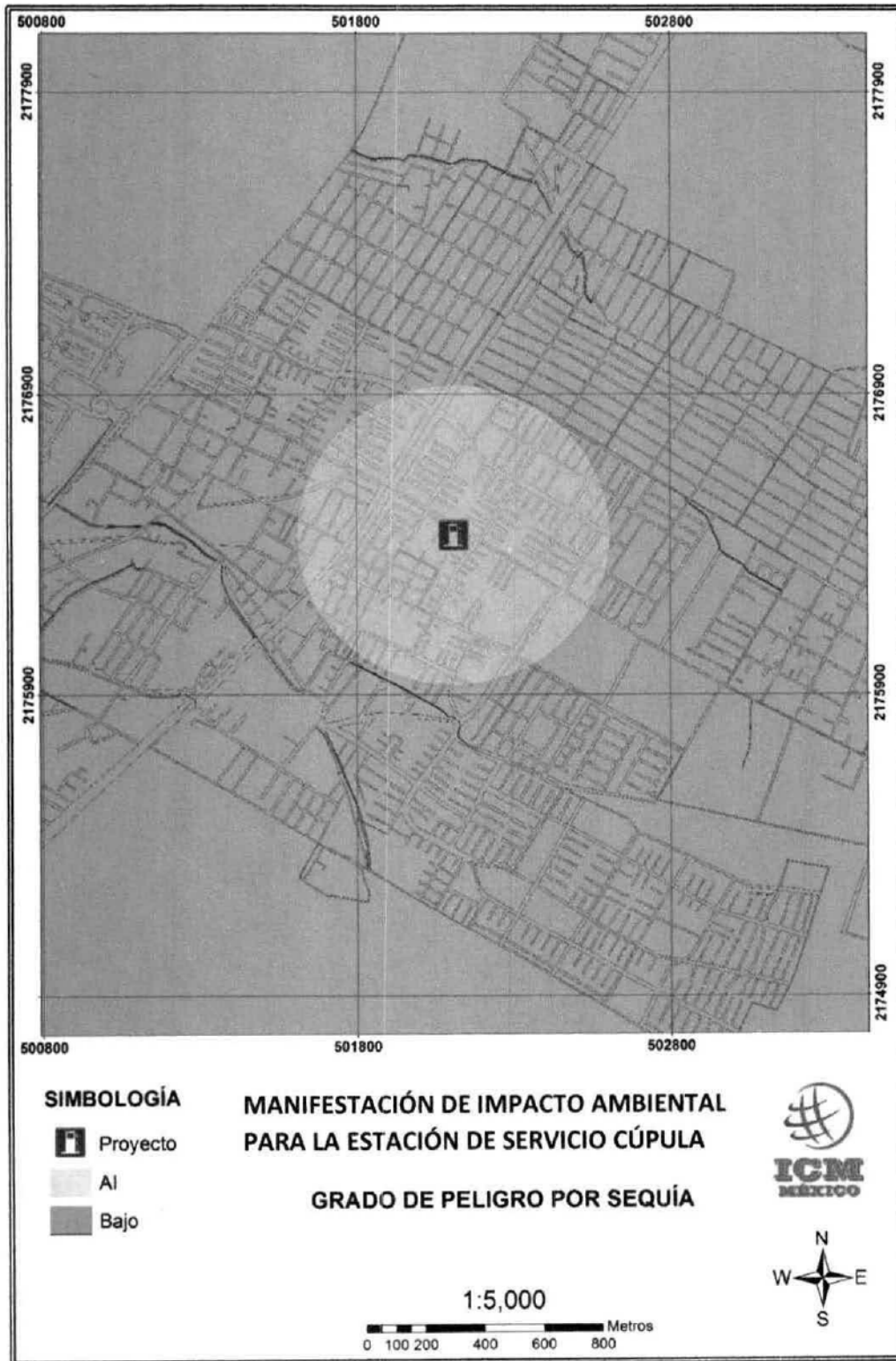
Mapa 8. Índice de peligro por tormentas eléctricas.

ANEXO I Página 8 de 26



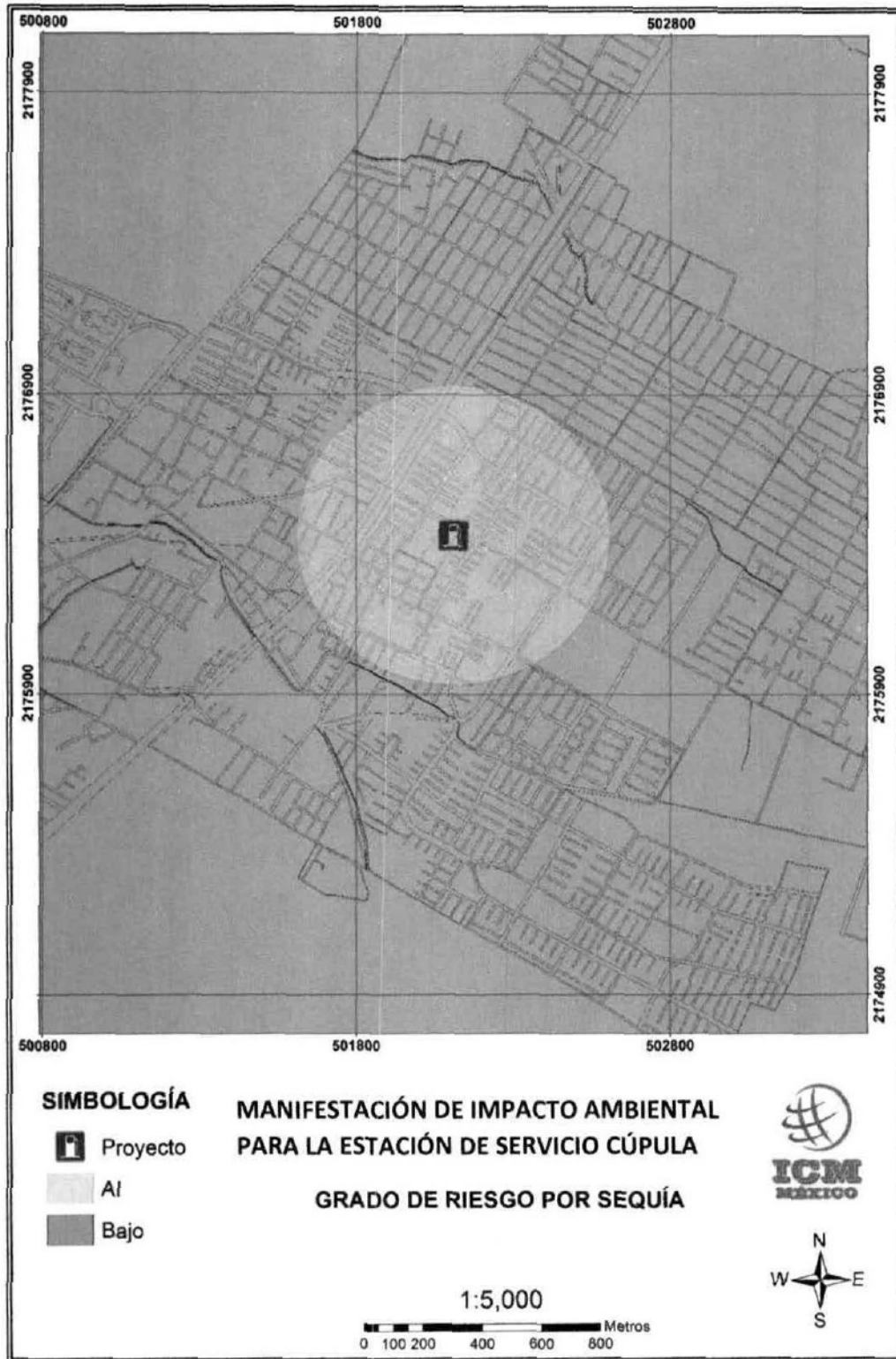
Mapa 9. Grado de riesgo por tormentas eléctricas.

ANEXO I Página 9 de 26



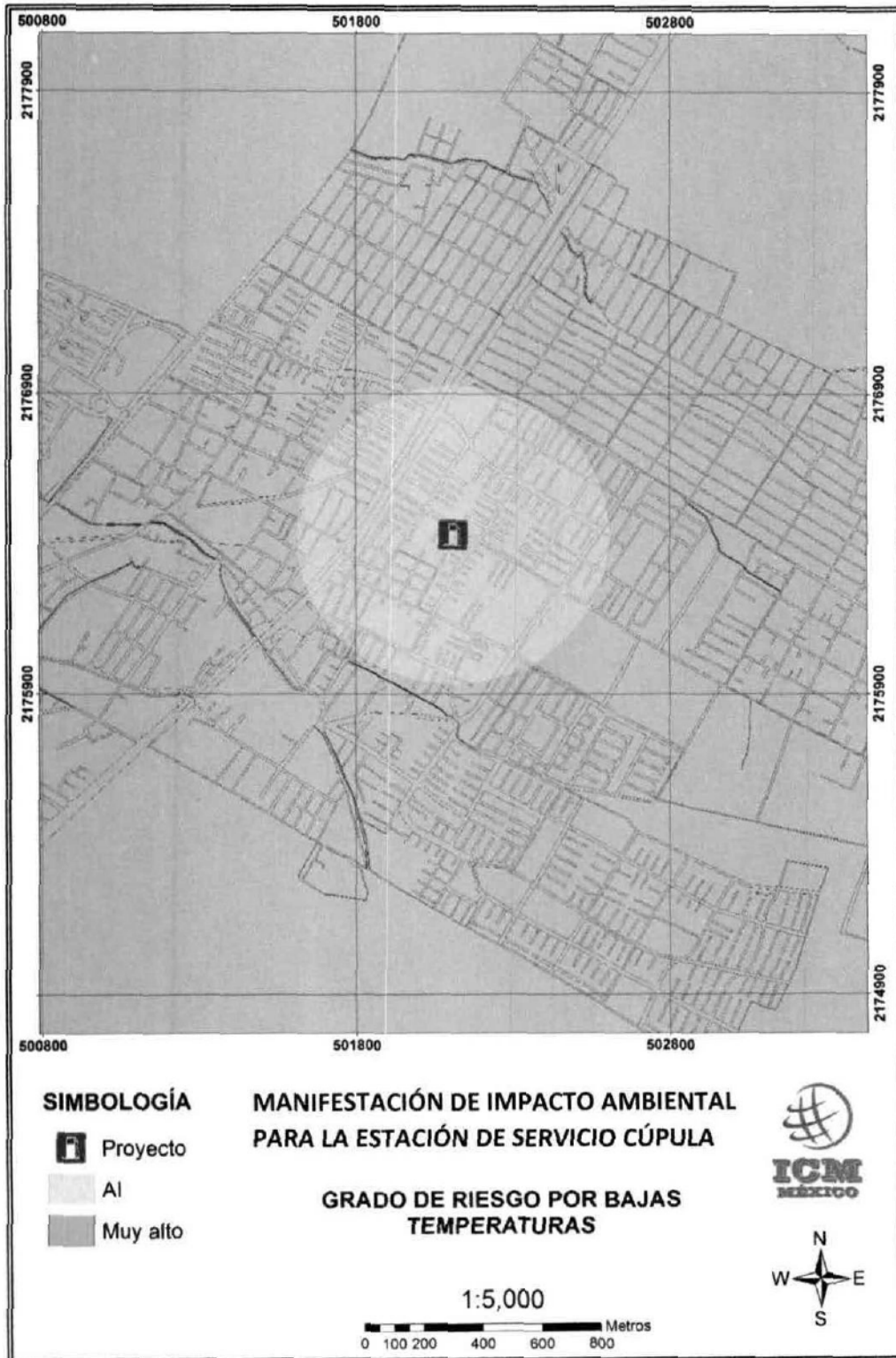
Mapa 10. Grado de peligro por sequía.

ANEXO I Página 10 de 26



Mapa 11. Grado de riesgo por sequía.

ANEXO I Página 11 de 26



Mapa 12. Grado de riesgo por bajas temperaturas.

ANEXO I Página 12 de 26



Mapa 13. Grado de riesgo por granizo.

ANEXO I Página 13 de 26



Mapa 14. Regionalización sísmica.

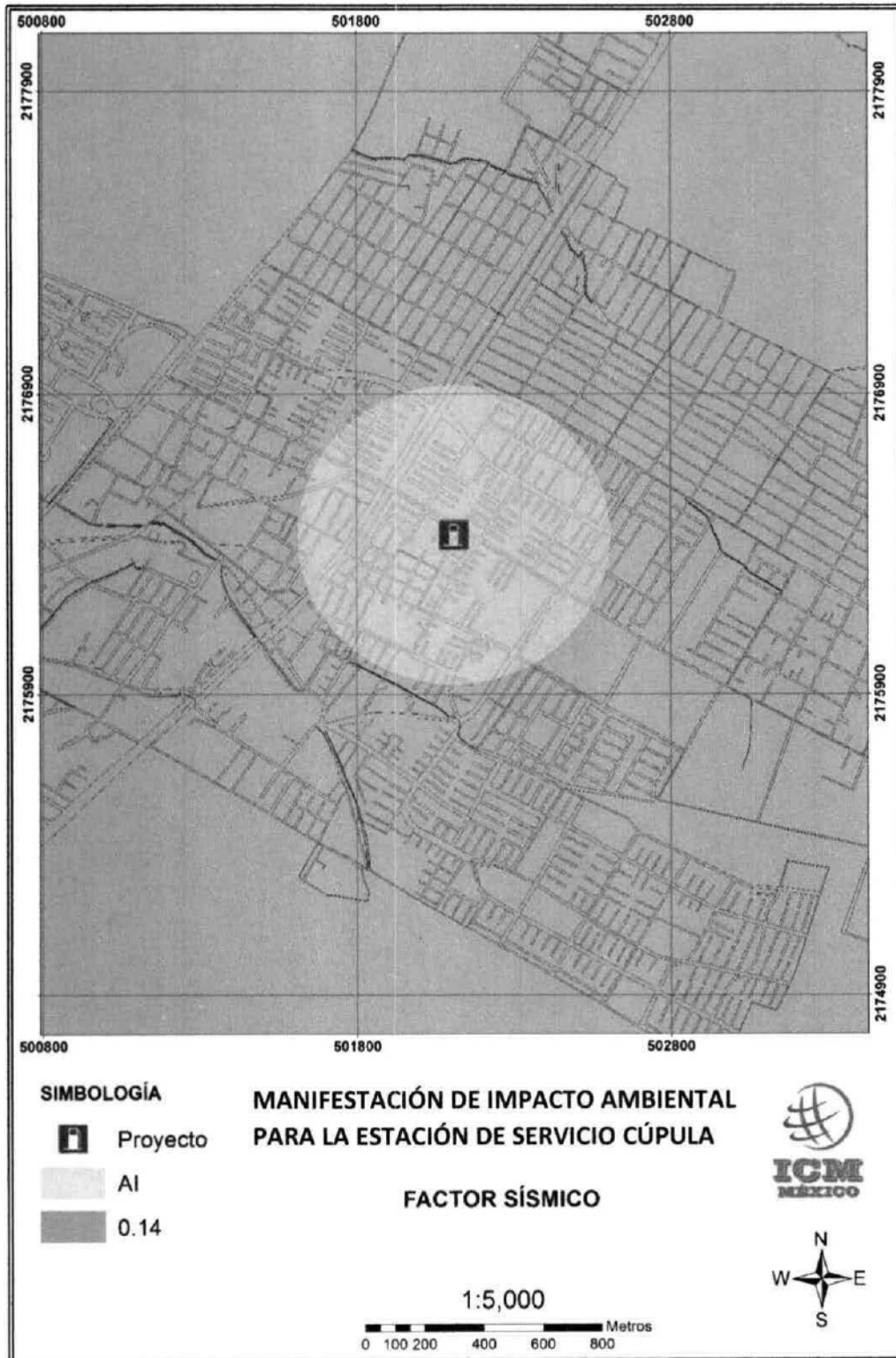
ANEXO I Página 14 de 26



Mapa 15. Clase de peligro por sismos.

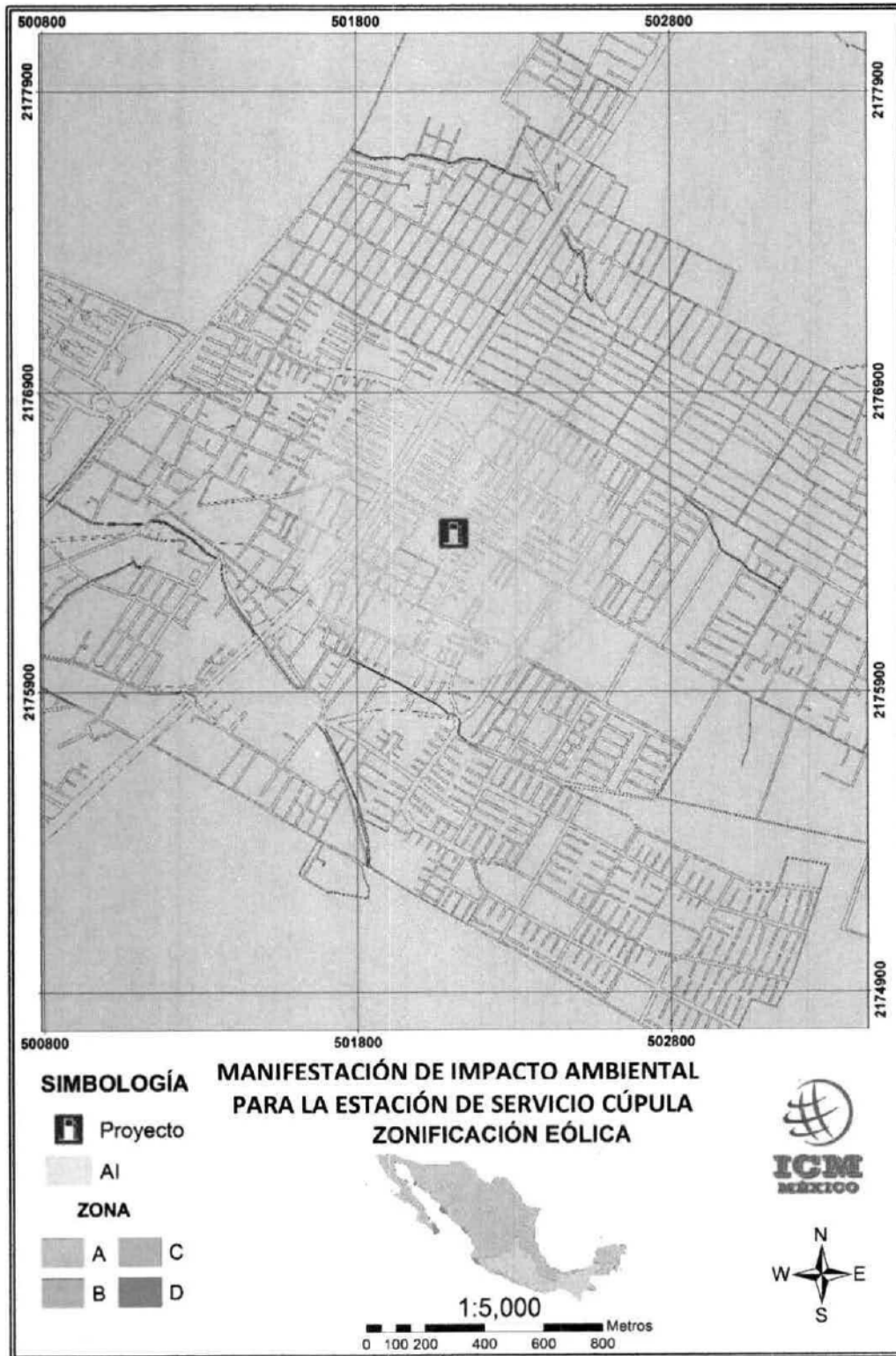


Mapa 16. Peligro sísmico.



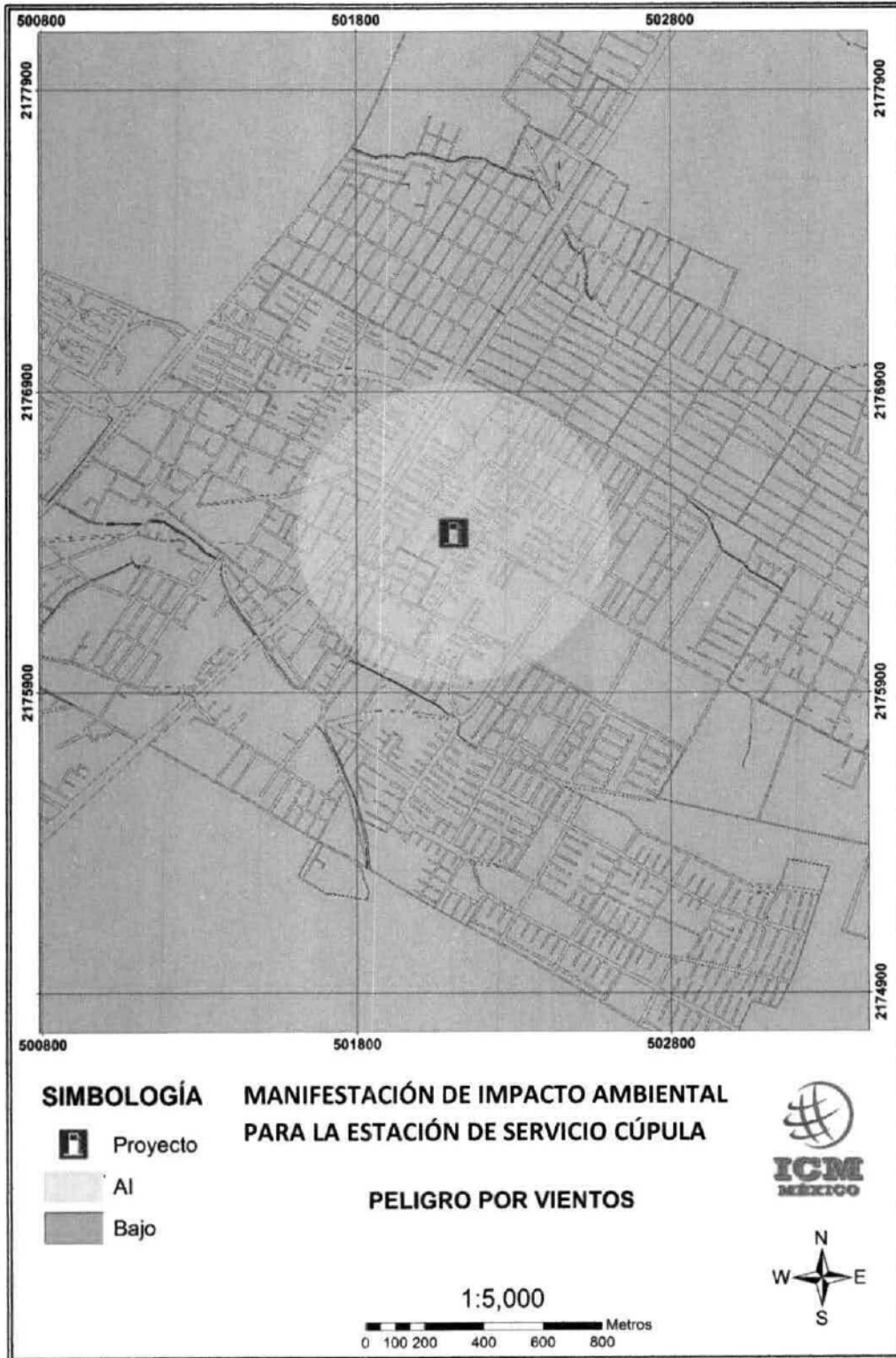
Mapa 17. Factor sísmico.

ANEXO I Página 17 de 26



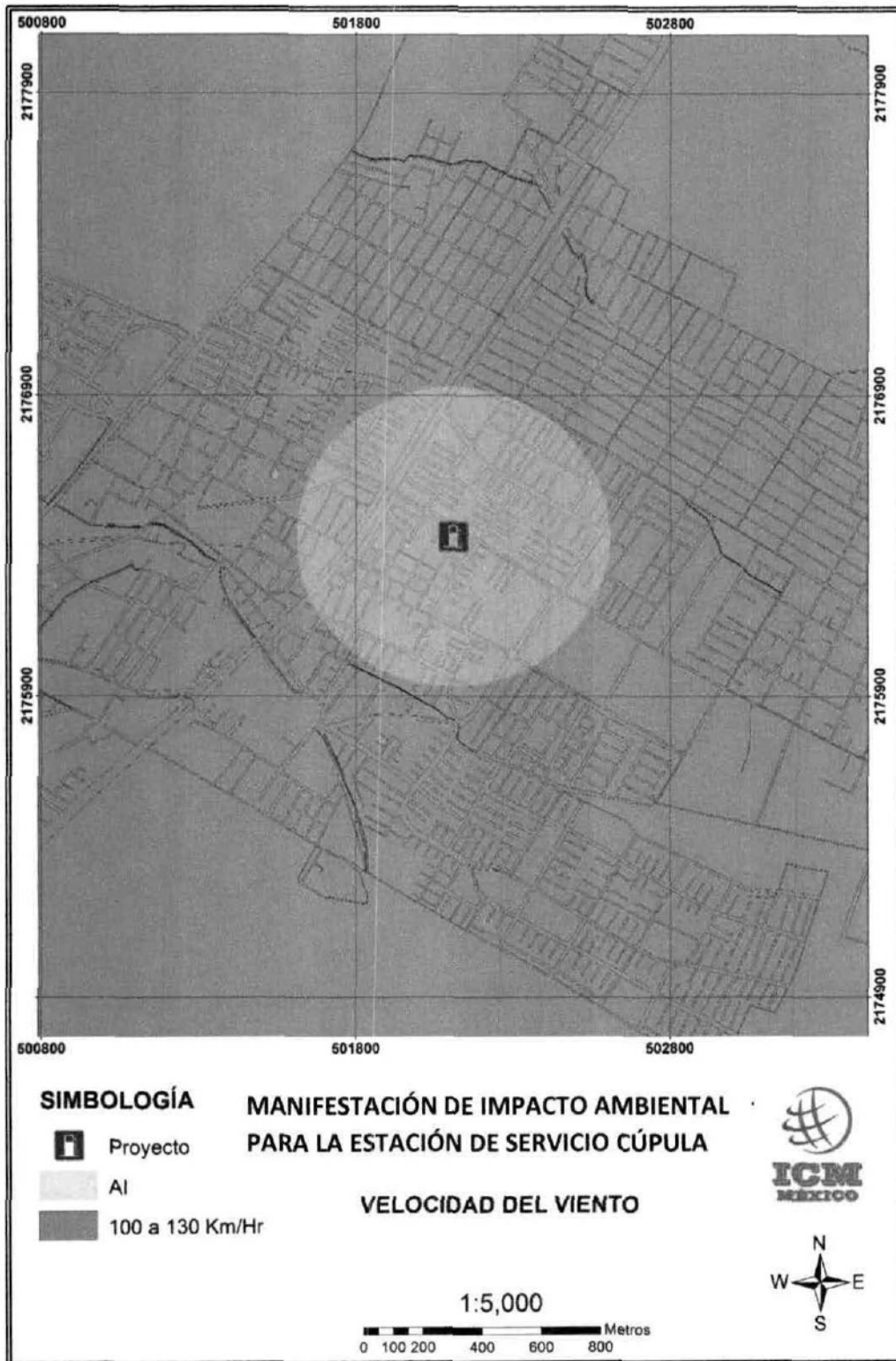
Mapa 18. Zonificación eólica.

ANEXO I Página 18 de 26



Mapa 19. Peligro por vientos.

ANEXO I Página 19 de 26



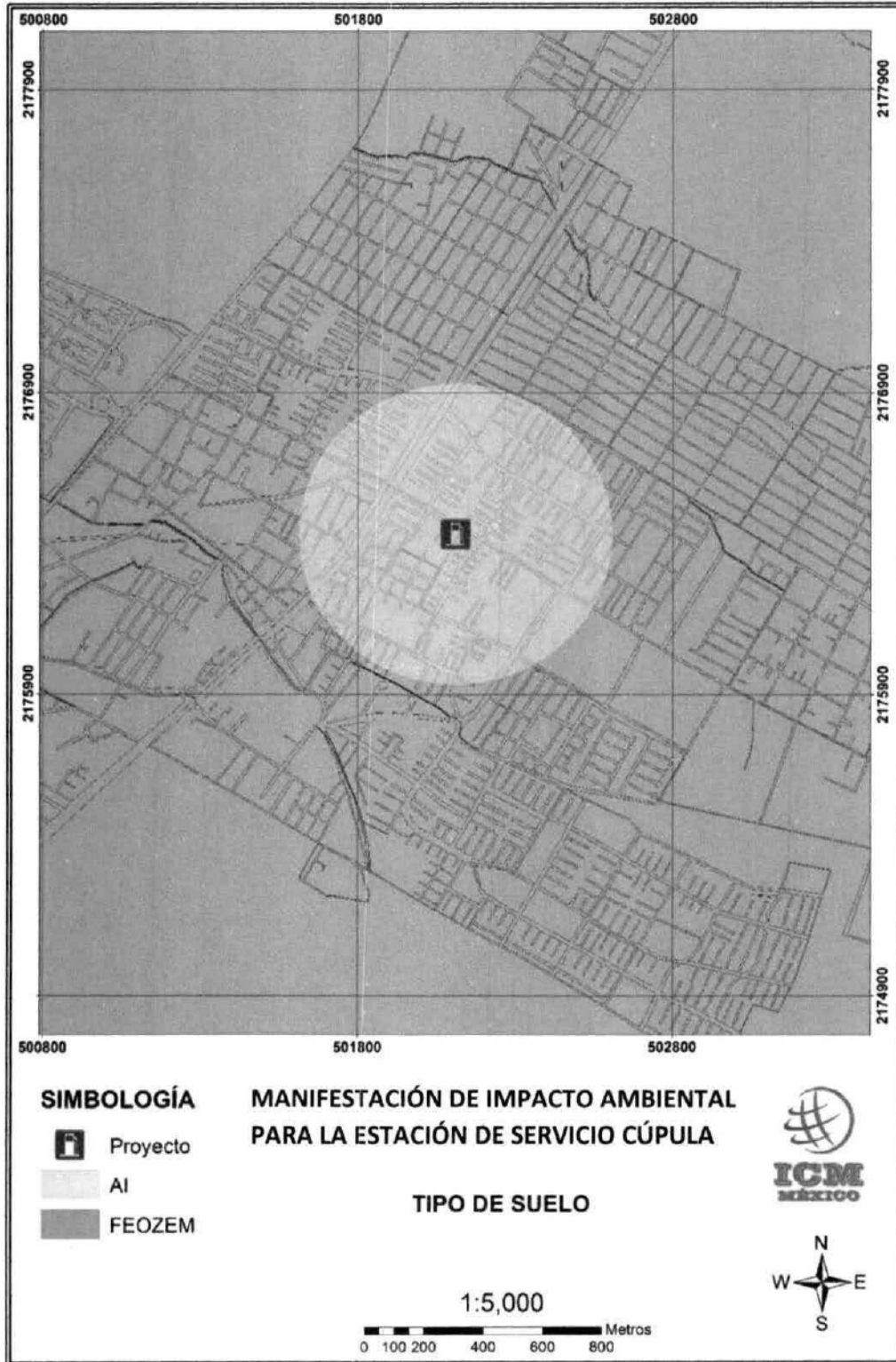
Mapa 20. Velocidad del viento.

ANEXO I Página 20 de 26



Mapa 21. Sistema de toposformas.

ANEXO I Página 21 de 26

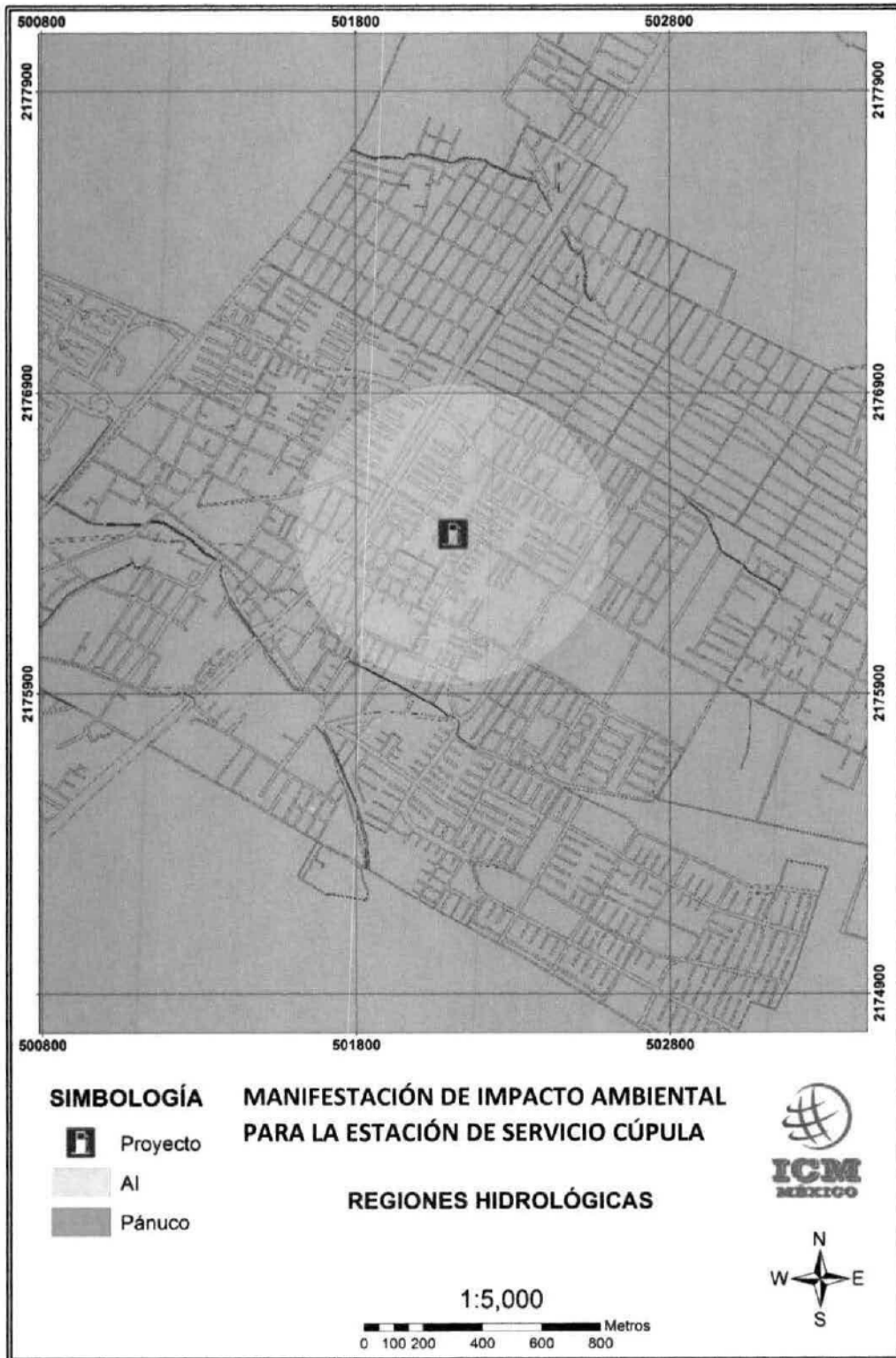


Mapa 22. Tipo de suelo.

ANEXO I Página 22 de 26

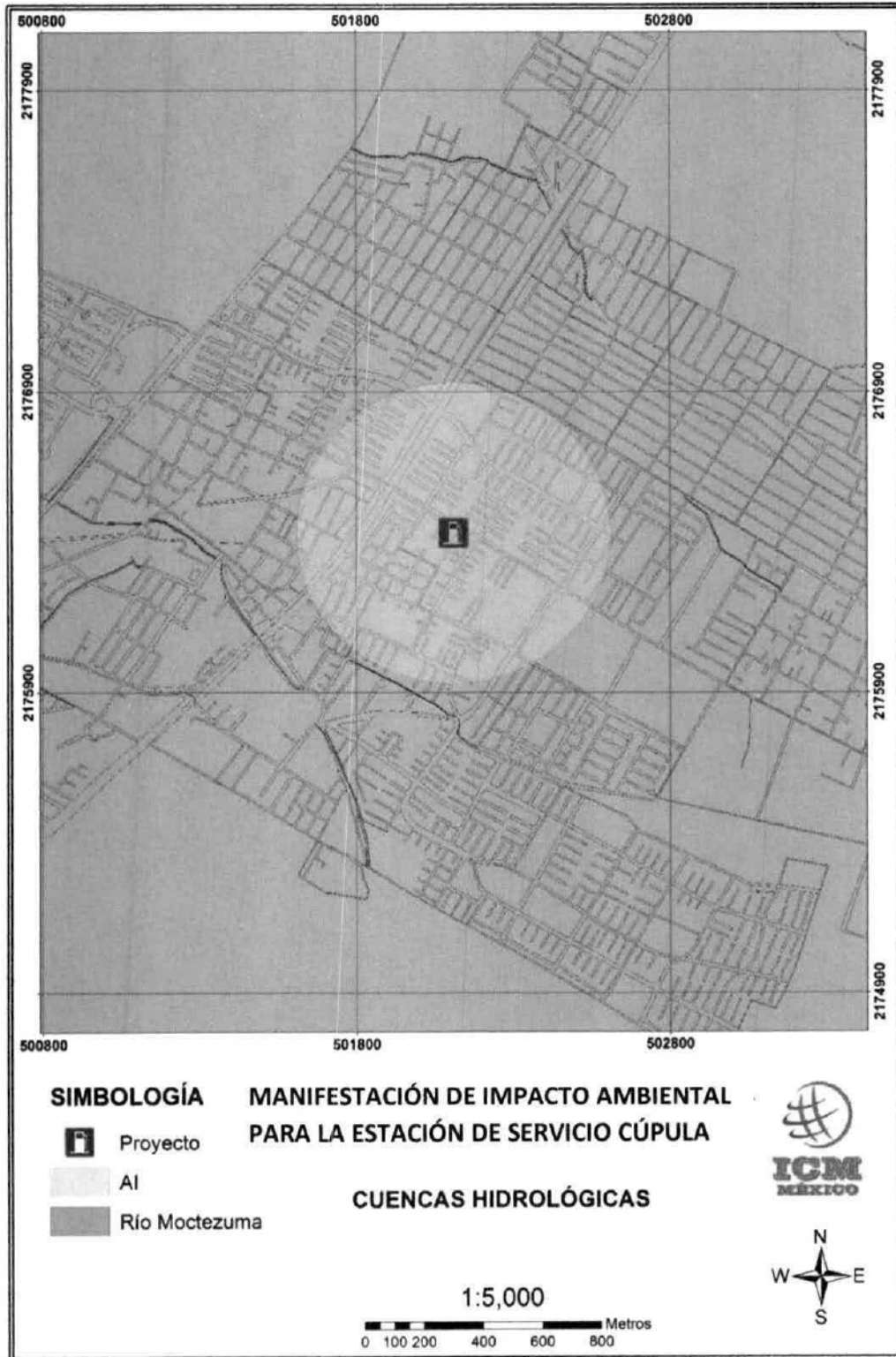


Mapa 23. Provincias fisiográficas.



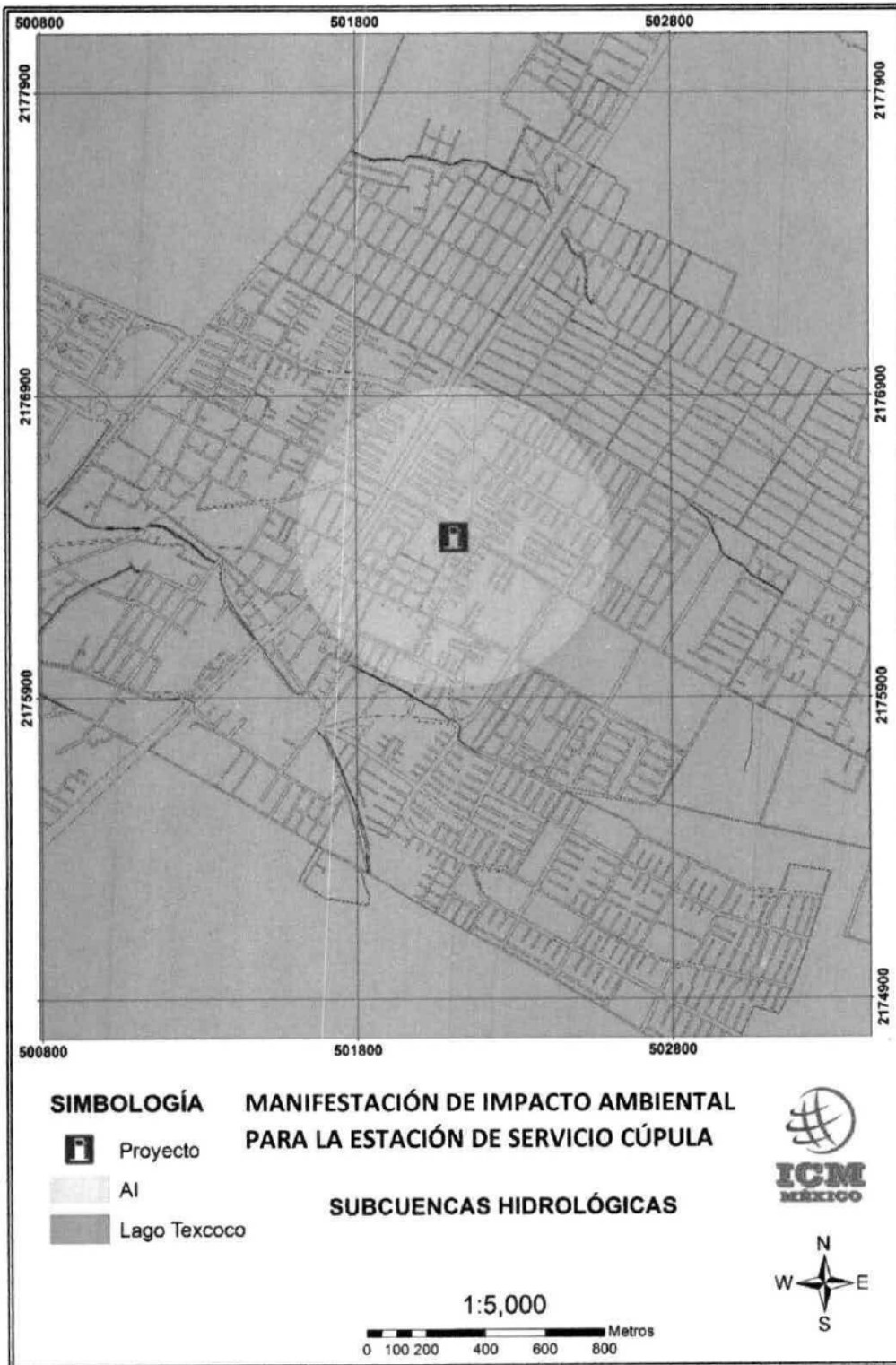
Mapa 24. Regiones hidrológicas.

ANEXO I Página 24 de 26



Mapa 25. Cuencas hidrológicas.

ANEXO I Página 25 de 26



Mapa 26. Subcuencas hidrológicas.