MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD REGIONAL (MIA-R)

PROYECTO:
" SAEE TEXCOCO "

RESUMEN EJECUTIVO

PROMOVENTE:
ENERGÍA FIRME EPSILON, S.A.P.I. DE C.V.

PREPARADO PARA LA
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO, MÉXICO
2026

ÍNDICE

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. 3

II. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO. 3

III. DESCRIPCIÓN DE LA REGIÓN ECOLÓGICA Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA. 4

IV. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y RESTAURACIÓN..... 9

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

El proyecto se denomina "**SAEE Texcoco**", en adelante el "**Proyecto**", el cual consiste en un Sistema de Almacenamiento de Energía Eléctrica No Asociado a base de baterías (**SAEE**), con una potencia neta de retiro e inyección (carga y descarga) de hasta 250 MW en el punto de interconexión (**POI**) y una duración de descarga de hasta cuatro horas a la potencia neta. En consecuencia, la energía neta de diseño en el **POI** será de hasta 1,000 MWh. Para efectos de la evaluación ambiental se considera una capacidad nominal total instalada de baterías de hasta 1,298 MWh. La infraestructura del **Proyecto** se distribuirá en una superficie total de **19.108 ha**. La energía almacenada será inyectada y retirada del Sistema Eléctrico Nacional (**SEN**) a través de una línea de interconexión de aproximadamente 412 m que conectará la subestación elevadora del **Proyecto** con la Subestación SE Texcoco, propiedad de la Comisión Federal de Electricidad (**CFE**), a un nivel de tensión de 230 kV.

El **Proyecto** se localizará en un predio de propiedad privada en Carretera Texcoco-Veracruz km 28 (La Arboleda), Colonia San Joaquín, C.P. 56243, municipio de Texcoco de Mora, Estado de México, a aproximadamente 6.2 km al noreste del centro de la cabecera municipal. La superficie total del predio es de **19.108 ha**. En el predio no se identificó vegetación forestal, por lo que la superficie sujeta a **CUSTF** es de **0 ha**. La vida útil estimada es de 40 años de operación, con 2 años de preparación del sitio y construcción y 1 año de cierre y desmantelamiento.

El Promovente es **Energía Firme Epsilon, S.A.P.I. de C.V.** "el **Promovente**", con RFC EFE2606263J7, cuyo representante legal es el C. Mauricio Buenrostro Ruiz.

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

El **Proyecto** se somete a evaluación de impacto ambiental en modalidad regional conforme a los artículos 28, fracción II, y 30 de la **LGEEPA**, así como a los artículos 5, inciso K), 11 y 13 del **REIA**, por tratarse de infraestructura de la industria eléctrica y por preverse impactos acumulativos, sinérgicos o residuales a escala de la región ecológica. En el predio no se identificó vegetación forestal, por lo que no se requiere autorización en materia de **CUSTF**.

En el ámbito de ordenamiento ecológico, el Proyecto incide en el **POEGT**, en la Unidad Ambiental Biofísica **UAB** 121 (Región 14.16, Depresión de México). A escala estatal se ubica en su totalidad en la UGA-0452 del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México (**POETEM**), con política ambiental de aprovechamiento sustentable. En materia de desarrollo urbano se vincula con el Plan Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de México (**PEDU**), el Plan Regional de Desarrollo Urbano del Valle de Cuautitlán-Texcoco y el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Texcoco (**PMDU** Texcoco, Carta Urbana 2024). El acceso se realiza por la Carretera Texcoco-Veracruz (Carretera Federal 136), en un corredor de infraestructura ya consolidado. El **Proyecto** no incide en **ANP**, **ADVC**, sitios **RAMSAR**, humedales, **AICA**, **RTP**, **RHP** ni **RMP**. Con la información disponible, el predio no se identifica como localidad registrada en el Catálogo Nacional de Pueblos y Comunidades Indígenas y Afromexicanas del INPI que active el procedimiento de consulta previsto en el Convenio 169 de la **OIT**. La operación se sujetará a las **NOM** aplicables en emisiones, ruido,

residuos, flora y fauna silvestre (**NOM-059-SEMARNAT-2010**), aguas residuales y condiciones de seguridad e higiene en el trabajo.

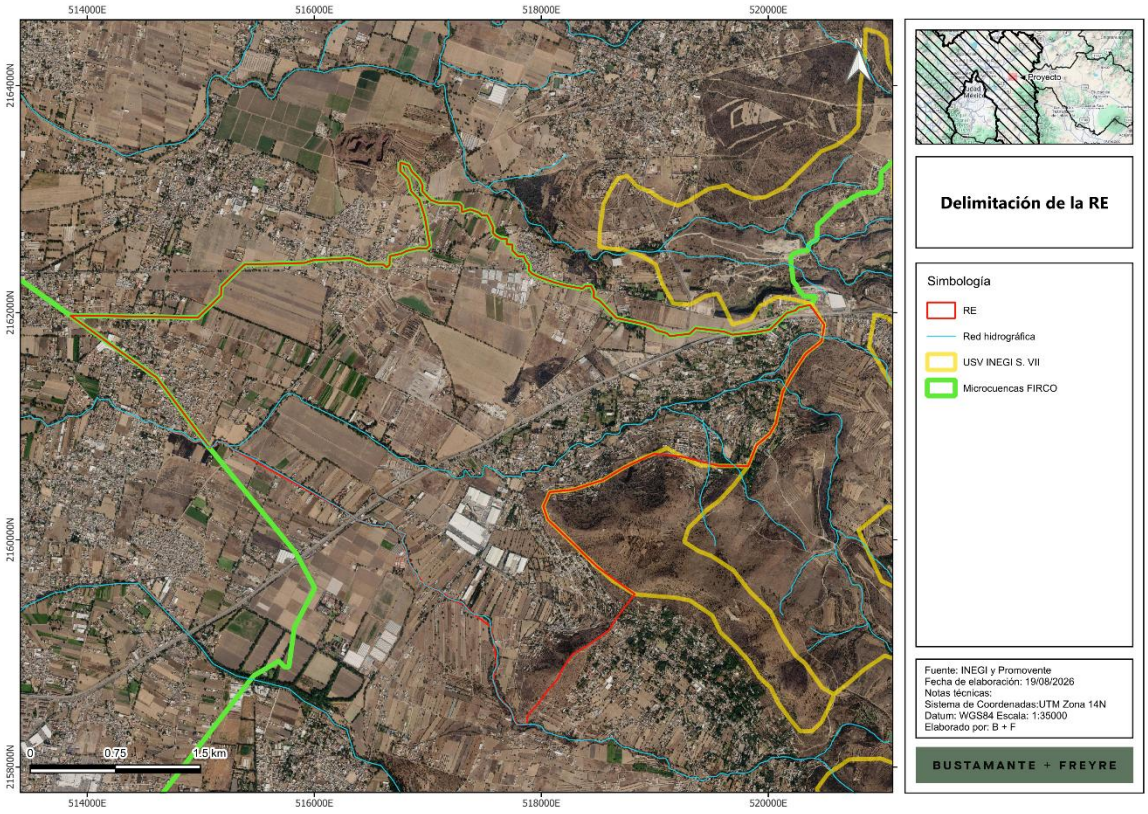
Con la observancia de dichos instrumentos y de las medidas de prevención, mitigación y compensación previstas en la **MIA-R**, el Proyecto resulta compatible con el marco jurídico ambiental y con la regulación de uso del suelo vigente.

III. DESCRIPCIÓN DE LA REGIÓN ECOLÓGICA Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA.

El capítulo III analiza de manera integral la Región Ecológica (**RE**), el Área de Influencia (**AI**) y el Área del Proyecto (**AP**) desde una perspectiva ecosistémica. Este análisis tiene como objetivo identificar las características ambientales, evaluar la calidad ambiental, analizar el paisaje y diagnosticar las tendencias de desarrollo y deterioro de la región donde se pretende implementar el **Proyecto**. La información se obtuvo mediante análisis documental, cartográfico y de campo, utilizando fuentes como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad y trabajo de campo.

La **RE** se delimitó considerando la cartografía de uso de suelo y vegetación Serie VII del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (**INEGI**), la red hidrográfica de escurrimientos intermitentes y canales, los límites de microcuencas, imagen satelital y la infraestructura existente, incluida la Subestación SE Texcoco de la CFE. La **RE** abarca 1,188.958 hectáreas, el **AI** cubre 165.771 hectáreas y el **AP** comprende 19.108 hectáreas.

Figura III.1. Elementos utilizados para la delimitación de la RE



El **AP**, inmersa en la **RE**, se inserta en un paisaje agropecuario y periurbano. Conforme al **INEGI**, el **AI** y el **AP** inciden en agricultura de riego anual y semipermanente, en tanto que la **RE** comprende además asentamientos humanos, matorral crasicaule, pastizal inducido y agricultura temporal. La verificación de campo reclasificó el **AP** en asentamientos humanos (17.465 ha, 91%) y vegetación indicadora de disturbio (1.643 ha, 9%). No se identificó vegetación forestal. Esta composición refleja un entorno previamente transformado, con parches de vegetación secundaria y áreas intervenidas por caminos, predios e infraestructura eléctrica.

Medio físico

El clima corresponde a la unidad templado subhúmedo C(w0)(w), con temepratura media anual entre 12 y 18ºC y precipitación concentrada en verano. El relieve en el **AP** y el **AI** es de pendiente predominante suave. No se registran cuerpos de agua permanentes ni escurrimientos cartográficos dentro del **AP** ni del **AI**. La **RE** concentra escurrimientos intermitentes de primero, segundo y cuarto orden y un canal (7.928 km en conjunto), además de 2.340 ha de cuerpos de agua. Por lo tanto, no se prevé interacción directa del Proyecto con cauces o cuerpos de agua superficiales.

Medio biótico

El uso de suelo y vegetación dominante en la **RE**, conforme al **INEGI**, es agrícola, con asentamientos humanos y remanentes de matorral crasicaule y pastizal inducido. En campo, el **AP** no conserva comunidades vegetales continuas ni vegetación forestal. En flora de campo se identificaron dos especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010: Erythrina americana en la categoría de Amenazada (A) y Hesperocyparis lusitánica en la categoría de Protección Especial (Pr). En fauna de campo se registró Sceloporus grammicus, sujeta a protección especial (Pr). El **AP** y el **AI** presentan alto grado de perturbación por urbanización, cultivos, vialidades y la subestación de la **CFE**, lo que limita el hábitat disponible a especies generalistas y de paso.

Figura III.2. Uso de suelo y vegetación presente en la RE de acuerdo con el INEGI.

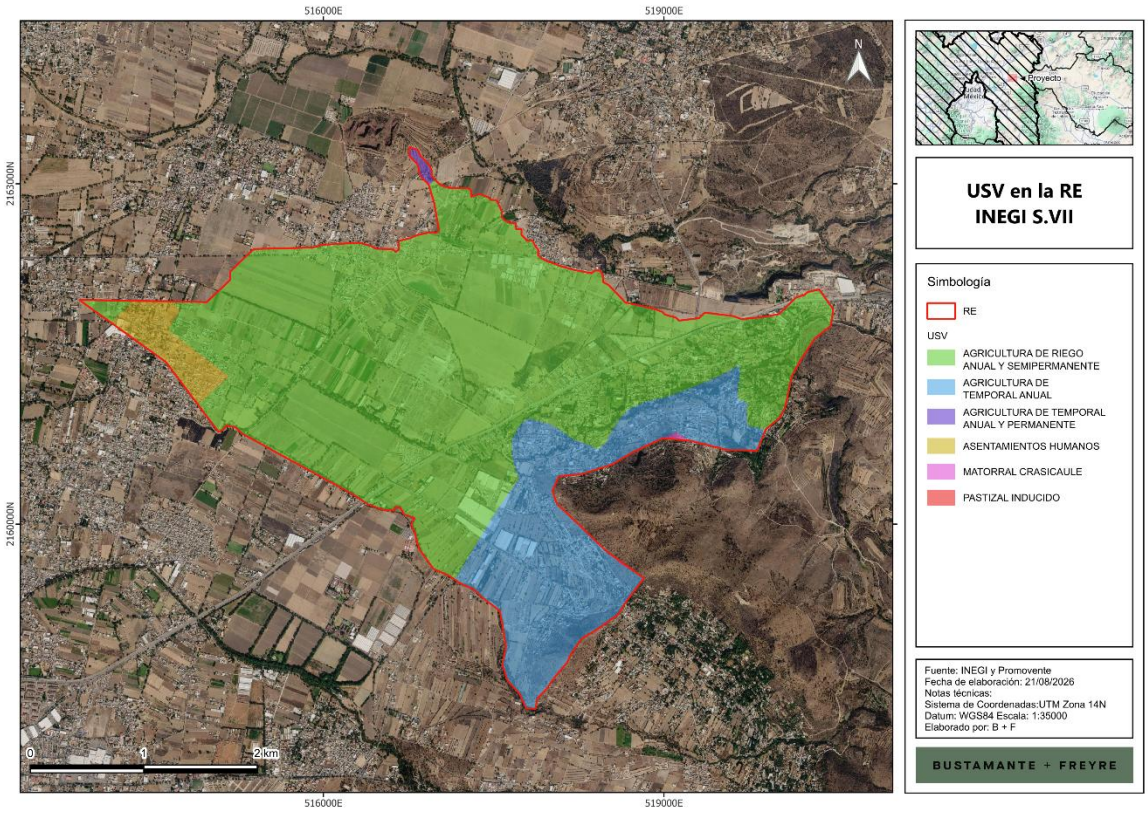


Figura III.3. Uso de suelo y vegetación presente en el AI de acuerdo con el INEGI.

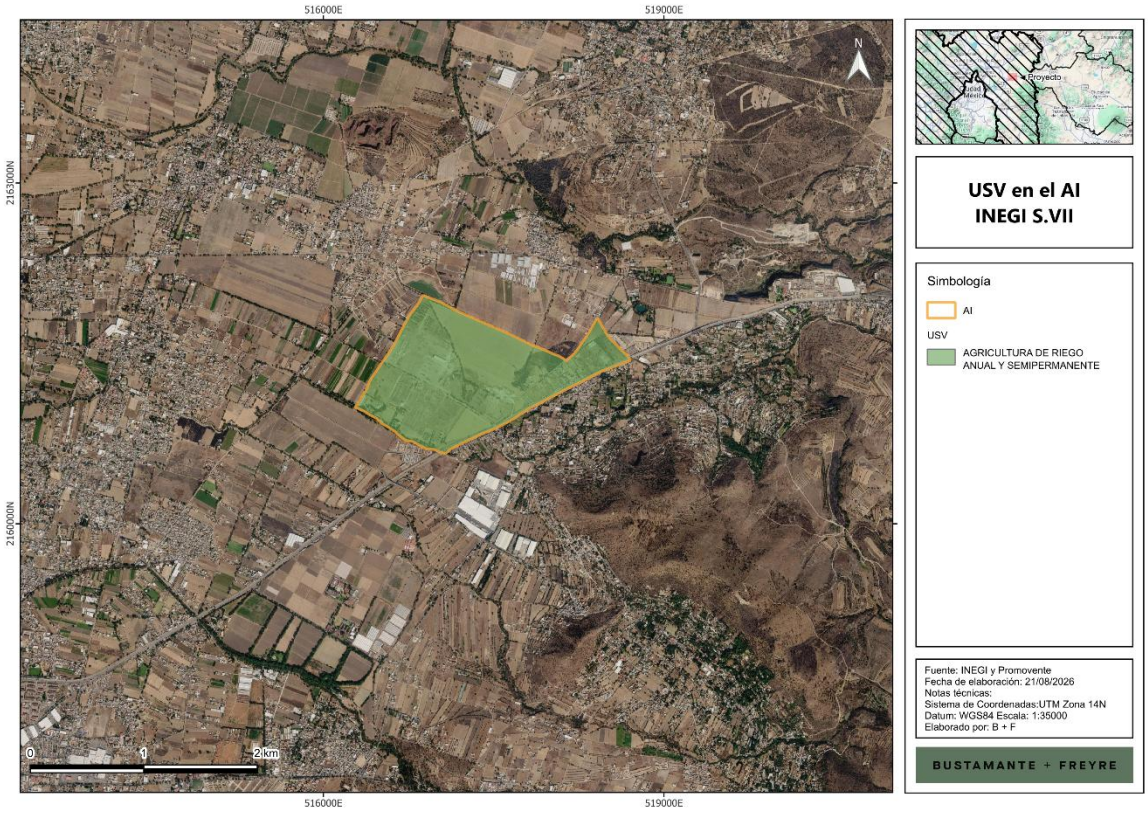
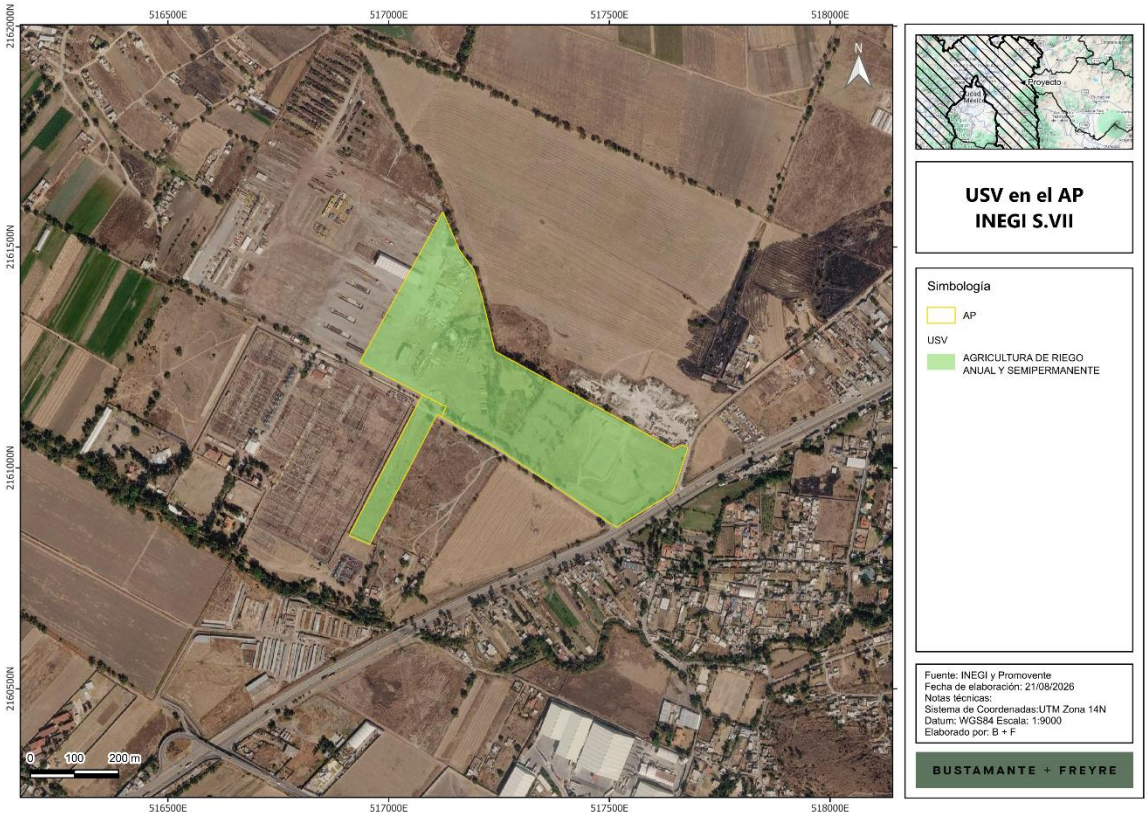


Figura III.4. Uso de suelo y vegetación presente en el AP de acuerdo con el INEGI.



Medio socioeconómico

El municipio de Texcoco presenta un índice de marginación muy bajo según el Consejo Nacional de Población, en un estado con grado de marginación bajo. La mayor parte de la población cuenta con acceso a educación, vivienda adecuada, servicios básicos y bienes.

Paisaje

La calidad visual del paisaje es baja en el **AI** y el **AP**, por el predominio de infraestructura, vialidad, construcciones y vegetación reducida. La **RE** conserva mayor heterogeneidad visual por la combinación de zonas agrícolas, lomeríos, áreas urbanas y vegetación secundaria. La capacidad de absorción frente a intervenciones puntuales en relativamente alta, dada la topografía suave y la modificación previa del sitio.

Diagnóstico y problemáticas ambientales

La **RE**, el **AI** y el **AP** se insertan en una matriz agropecuaria y periurbana con alto índice de perturbación. La flora del **AP** corresponde a vegetación indicadora de disturbio y a superficies ya

antropizadas. La fauna muestra uso limitado del sitio, con una especie en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** registrada en campo.

Se detectaron como problemáticas ambientales la transformación previa del uso de suelo y la fragmentación de la vegetación; la presencia de especies asociadas a disturbio; la degradación moderada del suelo y la erosión hídrica localizada; y la presión derivada de caminos, parcelas, asentamientos y de la subestación de la **CFE**, que facilita el tránsito, la compactación del suelo y la afectación puntual fuera de las áreas autorizadas. El **AP** no incide en **ANP**, **ADVC**, sitios **RAMSAR**, humedales, **AICA**, **RTP**, **RHP**, **RMP** ni Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre.

El análisis de la **RE,** AI y el **AP** revela un entorno periurbano transformado, con perturbación preexistente, continuidad agrícola y un remanente de vegetación indicadora de disturbio, sin áreas naturales protegidas. Las tendencias de deterioro asociadas a la expansión urbana, a las actividades agropecuarias y a la infraestructura preexistente pueden atenderse mediante las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas, permitiendo que el **Proyecto** se integre sin generar desequilibrios ecológicos significativos en la región.

IV. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y RESTAURACIÓN

De la evaluación de impacto ambiental realizada mediante la matriz de Leopold modificada y la técnica de Bojórquez-Tapia y colaboradores, cruzando las acciones del **Proyecto** con los componentes ambientales aire, suelo, hidrología subterránea, flora, fauna y paisaje, se identificaron impactos negativos relacionados con la calidad del aire, la erosión y calidad del suelo, la infiltración, la afectación a individuos de flora en riesgo conforme a la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, la afectación a la fauna asociada a zonas urbanas y la calidad visual del paisaje. Sin medidas de mitigación, varios de estos impactos se clasifican como significativos o moderadamente significativos. Con la aplicación de las medidas propuestas, la mayoría se reduce a no significativos o poco significativos.

El análisis considera los efectos acumulativos derivados de actividades regionales preexistentes, entre ellas las actividades agrícolas, la zona limítrofe de la población de Texcoco, comunidades urbanas y semiurbanas, ranchos, la red de calles, caminos y carretera, y la Subestación eléctrica SE Texcoco de la **CFE**. Estos generan impactos residuales y acumulativos en suelo, hidrología, aire, fauna y paisaje, de carácter permanente y de intensidad moderada a mínima, en un entorno ya fragmentado.

Los principales impactos identificados son:

- **Suelo:** Afectación de las características biológicas y fisicoquímicas del suelo por compactación, posible contaminación por hidrocarburos y pérdida de permeabilidad; incremento de la erosión y pérdida de suelo por movimiento de tierras, nivelación y desplante de infraestructura.

- **Aire:** Afectación de la calidad del aire por generación de polvos y emisiones durante la preparación del sitio y la construcción; modificación del nivel sonoro por el uso de maquinaria y vehículos.
- **Hidrología subterránea:** Posible afectación de la calidad del agua subterránea por infiltración de contaminantes; disminución de la infiltración por sellamiento y compactación del suelo en áreas de infraestructura permanente.
- **Flora:** Afectación de individuos de flora en riesgo conforme a la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, asociada principalmente a las actividades de despalme.
- **Fauna:** Afectación de la abundancia y riqueza de especies de fauna asociada a zonas urbanas por desplazamiento, pérdida de sitios de tránsito y fragmentación local.
- **Paisaje:** Afectación de la calidad visual del paisaje por la inserción de infraestructura permanente en un entorno ya intervenido por caminos, actividades agropecuarias e infraestructura eléctrica.

Tabla 1. Significancia de los Impactos Ambientales.

Clave y denominación del impacto	Impacto	Significancia de impactos sin medidas	Significancia de impacto con medidas
SUE1. Afectación a las características biológicas y fisicoquímicas (calidad) del suelo	**Afectación de las características biológicas y fisicoquímicas del suelo,** derivada de la posible contaminación por el uso de aceites y combustibles en vehículos, maquinaria y equipo, así como por la eventual disposición inadecuada de residuos sólidos y líquidos. Asimismo, se prevé la alteración de sus propiedades físicas —textura, estructura y porosidad— con la consecuente reducción de su permeabilidad, como resultado de las excavaciones, el trazo y la nivelación, así como de las cimentaciones y el sellado de la superficie del suelo asociado al desplante de la infraestructura del Proyecto.	**S**	**NS**

Clave y denominación del impacto	Impacto	Significancia de impactos sin medidas	Significancia de impacto con medidas
SUE2. Incremento de la erosión y pérdida de suelo	**Incremento de los procesos erosivos y pérdida de suelo** ocasionados por las actividades de preparación del sitio y construcción, que requieren la nivelación del terreno donde se instalará la infraestructura del Proyecto. Estas acciones modifican el relieve del sitio y favorecen procesos de erosión en los que la capa superficial del suelo puede desgastarse, desplazarse y ser transportada a otras áreas por la acción del agua de lluvia, el viento y la gravedad, generando la degradación del recurso edáfico.	**S**	**PS**
AIR1. Afectación de la calidad del aire	**Afectación de la calidad del aire** por la generación de gases contaminantes y de efecto invernadero (GEI) asociados al uso de vehículos y equipos durante todas las etapas del Proyecto, así como por la emisión de material particulado (polvos) derivado de las actividades de movimiento de tierras, preparación del sitio y tránsito sobre caminos sin pavimentar.	**MS**	**NS**
AIR2. Modificación del nivel sonoro	**Incremento de los niveles de ruido d**ebido al empleo de maquinaria y equipos utilizados en las actividades de preparación del sitio, construcción, mantenimiento y desmantelamiento del Proyecto.	**MS**	**NS**
HSUB1. Afectación de las características fisicoquímicas (calidad) del agua subterránea.	**Afectación de las características fisicoquímicas (calidad) del agua subterránea** por la posible generación, manejo inadecuado e infiltración de residuos líquidos y sustancias contaminantes durante todas las etapas del Proyecto.	**S**	**NS**
HSUB2. Disminución de la infiltración.	**Disminución de la infiltración** de agua al subsuelo por las diversas actividades a desarrollar por el Proyecto, particularmente por las áreas de sellamiento y compactación de suelo asociadas al desplante de la infraestructura.	**S**	**PS**
FLO1. Afectación de individuos de flora presentes en riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010	**Afectación a los individuos de flora en riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010** en el **AP**, derivada principalmente de las actividades de despalme, las cuales generan la disminución de la riqueza y abundancia de las especies presentes en el área intervenida.	**S**	**PS**

Clave y denominación del impacto	Impacto	Significancia de impactos sin medidas	Significancia de impacto con medidas
FAU1. Afectación de la abundancia y riqueza de especies de fauna asociada a zonas urbanas	**Afectación al hábitat de las especies de fauna**, por las obras y actividades que ocasiona la pérdida de sitios de alimentación, refugio y descanso, así como la reducción de la conectividad entre sus áreas de desplazamiento. Esta pérdida de hábitat se manifiesta en la ocupación de espacios dentro del AP que la fauna utiliza para movilizarse, en el posible incremento de especies exóticas y en la alteración del comportamiento de las especies nativas.	**S**	**MS**
PAI1. Afectación de la calidad visual del paisaje en el AP y en el AI.	**Afectación de la calidad visual del paisaje en el AP y el AI,** derivada de la generación de polvos y de la presencia de maquinaria durante la etapa de construcción, así como de la posible acumulación de residuos ante un manejo inadecuado en las distintas etapas del Proyecto. Asimismo, la principal alteración paisajística se producirá por la introducción y permanencia de la infraestructura del Proyecto en el entorno.	**S**	**PS**

El impacto positivo asociado a la generación de empleo durante la construcción (pico de aproximadamente 390 trabajadores) y la operación (aproximadamente 8 trabajadores permanentes) se mantiene.

Existen impactos acumulativos por la interacción del **Proyecto** con la agricultura, la mancha urbana, los caminos y la subestación preexistentes, que incrementan la compactación del suelo, la fragmentación de hábitats y la alteración del paisaje a escala local. Los impactos sinérgicos son predominantemente ligeros. Los impactos residuales incluyen la disminución permanente de la infiltración en superficies selladas, la afectación puntual a flora en riesgo y la alteración visual asociada a la infraestructura, aminorados mediante rescate de flora, rehabilitación de suelos de obras de apoyo, revegetación y control de residuos.

Las medidas de prevención, mitigación, compensación y restauración se articulan en los siguientes programas ambientales:

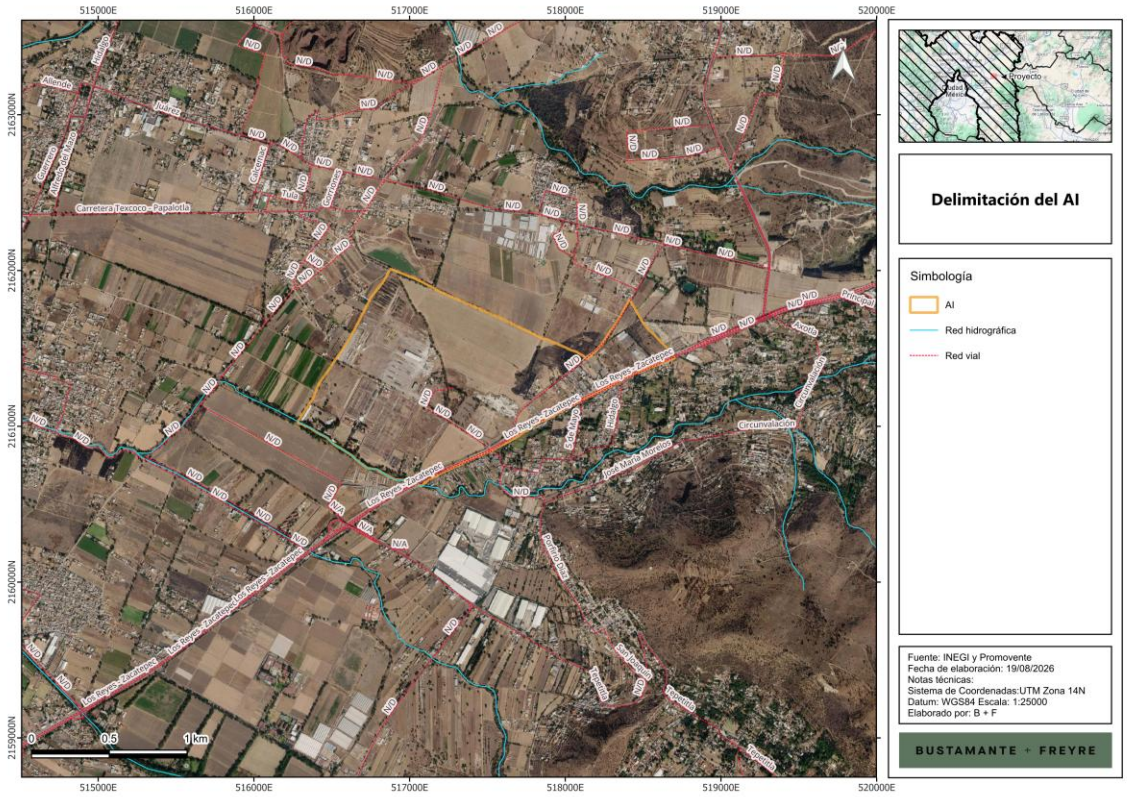
- Programa de Rescate y Reubicación de Flora, principalmente de especies en riesgo conforme a la **NOM-059-SEMARNAT-2010**
- Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna
- Programa de Manejo Integral de Residuos
- Programa de Capacitación y Educación Ambiental

- Programa de Mantenimiento de Maquinaria, Vehículos y Equipos

Estos programas contemplan acciones específicas de delimitación de áreas autorizadas, humectación de áreas de movimiento de tierras, control de erosión, segregación y disposición autorizada de residuos, mantenimiento preventivo de equipos, inducción ambiental al personal, límite de velocidad de 30 km/h en vialidades internas y rehabilitación de superficies temporales al cierre de la construcción. Su implementación y eficacia serán verificadas a través del Programa de Vigilancia Ambiental (**PVA**) durante todas las etapas del **Proyecto**.

El **AI** se delimitó considerando el alcance espacial de los impactos con potencial de extenderse más allá del **AP**, particularmente la dispersión de polvo, el incremento temporal de tránsito y los efectos indirectos sobre fauna. Sus límites se establecen principalmente por un camino de zona agrícola al norte, caminos de zona semiurbana al este, la carretera al sur y caminos de zona agrícola al oeste.

Figura ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento..**1. Área de Influencia delimitada para el Proyecto.**



En síntesis, el análisis integral de los componentes ambientales, la vinculación con el marco jurídico aplicable y la evaluación de impactos permiten concluir que el **Proyecto** “**SAEE Texcoco**” es compatible con los ordenamientos ambientales y de uso del suelo vigentes, no genera desequilibrios ecológicos significativos en la **RE**, el **AI** ni el **AP**, y contribuye a la confiabilidad y estabilidad del Sistema Eléctrico Nacional (**SEN**) mediante el almacenamiento de energía. Con la correcta implementación de las medidas de prevención, mitigación, compensación y restauración propuestas, **el Proyecto resulta ambientalmente viable**.