



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



I. Unidad Administrativa que clasifica: Oficina de Representación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Jalisco.

II. Identificación del Documento: Versión pública de **SOLICITUD DE EXENCIÓN DE LA PRESENTACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO** Proyecto: **Construcción de una subestación eléctrica de maneobras, línea de Interconexión y camino de acceso asociado Central Fotovoltaica, en el Municipio de Magdalena, Jalisco.** Clave de proyecto: **14/DC-0060/05/24.**

III. Partes y secciones clasificadas: Páginas 1 y 3

IV. Fundamentos Legales y Razones: Artículo 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública. Artículo 116 de la Ley de General de Transparencia y Acceso a la Información Pública. Así como de los **Lineamientos Trigésimo octavo, cuadragésimo y cuadragésimo primero** de los Lineamientos generales en materia de clasificación y desclasificación de la información, así como para las versiones públicas. La información solicitada contiene **Datos Personales** concernientes a personas físicas identificadas o identificables como lo son **Domicilio particular, Nombre, Firma, Terceros No Autorizados, Código QR, Teléfono particular, Correo Electrónico particular, CURP, Credencial para Votar y RFC**, por considerarse información confidencial.

MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

V. FIRMA DEL TITULAR:

LIC. RAÚL RODRÍGUEZ ROSALES

Raúl Rodríguez Rosales



"CON FUNDAMENTO EN LO DISPUESTO POR LOS ARTÍCULOS 6, FRACCIÓN XVI; 33, 34, 35 Y 81 DEL REGLAMENTO INTERIOR DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, EN SUPLENCIA POR AUSENCIA DEFINITIVA DEL TITULAR DE LA OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE JALISCO, PREVIA DESIGNACIÓN, MEDIANTE OFICIO 00072 DE FECHA 01 DE FEBRERO DEL 2023, SUSCRITO POR LA MTRA. MARIA LUISA ALBORES GONZÁLEZ, SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, FIRMA EL C. RAÚL RODRÍGUEZ ROSALES, SUBDELEGADO DE PLANEACIÓN Y FOMENTO SECTORIAL".

VI. Fecha de clasificación, número e hipervínculo al acta de sesión de Comité donde se aprobó la versión pública:

ACTA_18_2024_SIPOT_2T_2024_ART69, en la sesión celebrada el **12 de julio del 2024.**

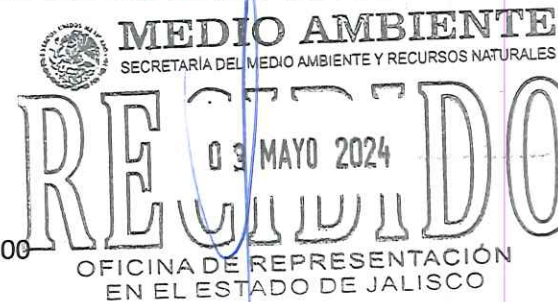
Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_18_2024_SIPOT_2T_2024_ART69

Ciudad de México, a 29 de abril de 2024

LIC. SERGIO HERNÁNDEZ GONZÁLEZ
DELEGADO DE LA OFICINA DE REPRESENTACIÓN
DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
EN EL ESTADO DE JALISCO.

AV. FRAY ANTONIO ALCALDE 500, CENTRO BARRANQUITAS, C.P. 44100
GUADALAJARA, JAL.
P R E S E N T E



Permisionario: Neoen Servicios México, S.A de C.V.

Proyecto: Central Fotovoltaica Magdalena

Asunto: Solicitud de Exención de la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Regional (MIA-R) del proyecto Subestación Eléctrica de Maniobras, Camino de Acceso y Línea de Trasmisión de Entronque para la Interconexión, asociadas al Proyecto "Central Fotovoltaica Magdalena".

[REDACTED], en mi carácter de representante legal de la persona moral denominada **ENR NL, S.A. de C.V.** ("**NEOEN**" o "mi representada" indistintamente), personalidad que acredito en términos de la escritura pública No. 28,777 de fecha 28 de enero de 2022 ante esta Delegación Federal, otorgada ante la Fe del Licenciado Alfonso Martín León Orantes, titular de la notaría número 238 de la Ciudad de México, misma que se adjunta como copia simple (**Anexo 1**) para cotejo con original, señalando como domicilio para oír y recibir toda clase de notificaciones en [REDACTED]

[REDACTED], y autorizando para los mismos efectos, así como para llevar a cabo toda clase de promociones y demás gestiones relacionadas a esta solicitud en los más amplios términos del artículo 19 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo a los señores [REDACTED], de la manera más atenta comparezco para exponer:

Que de conformidad con lo establecido en el artículo 28 y 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y el Art. 5 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, adjunto a la presente, en forma impresa y electrónica, para su evaluación y dictaminación, la Solicitud de Exención de la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental para el Proyecto "**Subestación Eléctrica de Maniobras, Camino de Acceso y Línea de Trasmisión de Entronque para la Interconexión Asociadas al Proyecto Central Fotovoltaica Magdalena**", a desarrollarse en el municipio de Magdalena, en el Estado de Jalisco.

ENR NL, S.A. de C.V.

Av. Ejército Nacional Mexicano 700, Piso 8
Polanco III Sección, Miguel Hidalgo, 11540 Ciudad de México

RFC ENL150223UL1

T. 55 4335 2135

www.neoen.com

1000 10 1000000

0. 25083

A efecto de lo anterior, adjunto a la presente (**Anexo 2**), en forma impresa y electrónica el documento técnico que sustenta dicha solicitud; asimismo, de conformidad con lo establecido en el artículo 194-H fracción VI de la Ley Federal de Derechos ("LFD") vigente, se incluye a la presente solicitud el comprobante de pago de derechos correspondiente por el desahogo del trámite, así como el Formato FF-SEMARNAT-084, debidamente completado, correspondiente a "Exención de la presentación de la manifestación de impacto ambiental SEMARNAT-04-006" (**Anexos 3 y 4**).

Por lo anteriormente expuesto, a esa Dirección General a su cargo, atentamente le solicito se sirva:

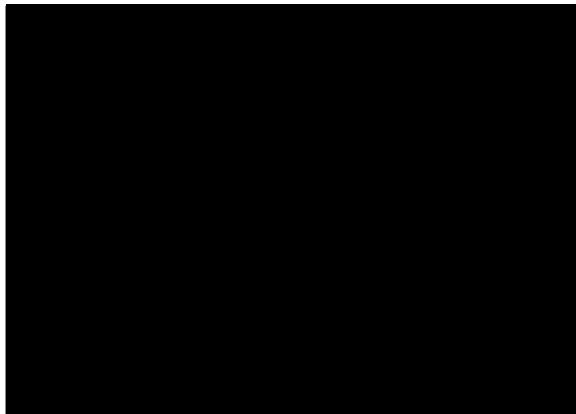
PRIMERO. – Tenerme por presentado en los términos del presente escrito, y por reconocida la personalidad con que me ostento para oír y recibir notificaciones y por notificado el domicilio para tal fin, así como tener por autorizados para los mismos efectos, en términos del artículo 19 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo a las personas autorizadas en el proemio del presente escrito.

SEGUNDO. – Con base en la información incluida, tener por presentada la solicitud de exención de la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, del proyecto "Subestación Eléctrica de maniobras, Camino de Acceso y Línea de Trasmisión de Entronque para la Interconexión, Asociadas al Proyecto Central Fotovoltaica Magdalena".

TERCERO. – Una vez agotados los trámites de Ley, otorgar a mi representada la exención de la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, de las obras asociadas al Proyecto "Central Fotovoltaica Magdalena".

CUARTO. – Tener por confidencial la información contenida en el presente escrito. Lo anterior, con fundamento en los artículos 1, 2, 3, 113 y 117 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la información Pública el artículo 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la información Pública, los artículos 1, 2 fracción II y 163 al 169 de la Ley Federal de Protección a la Propiedad Industrial, y demás relativos y aplicables.

Atentamente,



ENR NL. S.A. de C.V.

Av. Ejército Nacional Mexicano 700, Piso 8
Polanco III Sección, Miguel Hidalgo, 11540 Ciudad de México

RFC ENL150223UL1

T. 55 4335 2135

www.neoen.com

**SOLICITUD DE EXENCIÓN DE LA PRESENTACIÓN DE LA
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL
PROYECTO:**

***“Subestación Eléctrica de Maniobras, Camino de Acceso
y Línea de Trasmisión de Entronque para la
Interconexión, Asociadas al Proyecto Central
Fotovoltaica Magdalena”***

Magdalena, Jalisco, México

Abril de 2024

1	<u>RESUMEN EJECUTIVO</u>	<u>3</u>
2	<u>CONTEXTO GENERAL Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO</u>	<u>4</u>
2.1	CONTEXTO GENERAL	4
2.2	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	6
3	<u>FUNDAMENTO LEGAL.....</u>	<u>9</u>
3.1	DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO	9
3.1.1	SUBESTACIÓN DE MANIOBRAS	13
3.1.1.1	Ingeniería Civil.....	13
3.1.2	CAMINO DE ACCESO	17
3.1.3	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA LÍNEA DE ENTRONQUE.....	19
3.1.3.1	Características Generales	19
4	<u>HECHOS Y RAZONES QUE JUSTIFICAN LA EXENCIÓN.....</u>	<u>22</u>
4.1	VEGETACIÓN Y USO DE SUELO.....	22
5	<u>CONCLUSIONES.....</u>	<u>29</u>
6	<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	<u>30</u>

Índice de Figuras

Figura 1. Evolución del crecimiento del PIB nacional, del consumo neto del SEN y de la demanda máxima integrada neta del SIN 2013-2023.	4
Figura 2. Consumo final y número de usuarios finales por GCR y sistemas 2022.	5
Figura 3. Pronostico regional del PIB 2023-2028 y 2023-2037, escenario de planeación. .	6
Figura 4. Mapa de localización del Proyecto	7
Figura 5. Esquema Integral de la Central Fotovoltaica.....	8
Figura 6. Localización General del Proyecto Fotovoltaico Magdalena.	11
Figura 7. Infraestructura de interconexión (obras incluidas en la presente exención).....	12
Figura 8. Localización de la Subestación de Maniobras.....	16
Figura 9. Camino de Acceso a la Subestación de Maniobras.	18
Figura 10. Ilustración de la Línea de Trasmisión de Entronque.....	19
Figura 11. Línea de Trasmisión de Entronque.	20
Figura 12. Uso de Suelo y Vegetación.....	23
Figura 13. Vista Oeste-Este del área de la Subestación de Maniobras.	25

Figura 14. Vista Noreste del área de la Subestación de Maniobras.	25
Figura 15. Condiciones del Área del Proyecto en 2014 (Fuente Google Earth 2023).	26
Figura 16. Condiciones del Área del Proyecto en 2017 (Fuente Google Earth 2023).	26
Figura 17. Condiciones del Área del Proyecto en 2019 (Fuente Google Earth 2023).	27
Figura 18. Condiciones del Área del Proyecto en 2020 (Fuente Google Earth 2023).	27
Figura 19. Condiciones del Área del Proyecto en 2022 (Fuente Google Earth 2023).	27
Figura 20. Condiciones del Área del Proyecto Imagen satelital tomada el 27 de octubre de 2023 (Fuente Google Earth 2023).	28

Índice de Tablas

Tabla 1. Consumo neto de energía eléctrica 2020-2022.	5
Tabla 2. pronostico del consumo neto por GCR 2023-2037, escenarios de planeación altos y bajos.	6
Tabla 3: Coordenadas Subestación de Maniobras	9
Tabla 4: Coordenadas de la Línea de Entronque para la interconexión	10
Tabla 5, Extracto de las Coordenadas del camino de acceso a la SE.	10
Tabla 6. Características de la Subestación de Maniobras.	13

1 RESUMEN EJECUTIVO

1. La empresa Neoen es un productor independiente de energía de origen francés, fundada en 2008. Actualmente se ha posicionado como el primer productor exclusivamente de energía renovable independiente cuya misión es diseñar e implementar los medios para producir, a gran escala y de manera sostenible, la electricidad renovable más competitiva.
2. Neoen tiene planeado la construcción de una planta de generación de energía eléctrica por medio de paneles fotovoltaicos en el municipio de Magdalena en el estado de Jalisco (Central Fotovoltaica Magdalena).
3. La planta prevé tener una capacidad de 80 MWac de capacidad y se interconectará al Red nacional de transmisión de la Comisión Federal de Electricidad (CFE).
4. Para poder interconectarse físicamente a dicha Red, se tendrá que construir una subestación de potencia de maniobras (SE Maniobras Magdalena).
5. Esa SE Maniobras Magdalena será construida por Neoen pero una vez finalizada la construcción y que se encuentre en su fase de operación dicha subestación será cedida a la CFE ya que esa Comisión será la responsable de la operación de esa instalación.
6. No obstante, el parque solar será construido y luego operado por Neoen.
7. La SE Maniobras Magdalena será construida en terrenos que actualmente se destinan para usos agrícolas.
8. De acuerdo con el RLGEEPA en materia de impacto ambiental subestaciones de potencia y líneas de transmisión eléctricas que se encuentre en zonas agrícolas o subestaciones no necesitaran autorización en materia de impacto ambiental.
9. Por todas estas razones se presenta la presente solicitud de exención de la presentación de manifestación de impacto ambiental.
10. A continuación, se presenta la descripción del Proyecto y las obras, así como la justificación que demuestra que la exención es válida para este caso.

2 CONTEXTO GENERAL Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

2.1 CONTEXTO GENERAL.

De acuerdo a lo establecido en el Programa del Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2023-2037, la energía eléctrica es el insumo primario para la realización de muchas actividades productivas. El Sistema Eléctrico Nacional (SEN), proporciona servicio a más de 125 millones de habitantes a lo largo y ancho de la compleja geografía del territorio nacional, así como al industria estatal y privada en todo el país, representando uno de los mayores sistemas eléctricos integrados del mundo.

La industria eléctrica en su consumo neto de 2022, registró un crecimiento de 3.4%, tasa inferior a la registrada en 2021 de 3.5%. Este comportamiento guarda una correlación directa de crecimiento o decremento entre el PIB y la demanda máxima integrada neta.

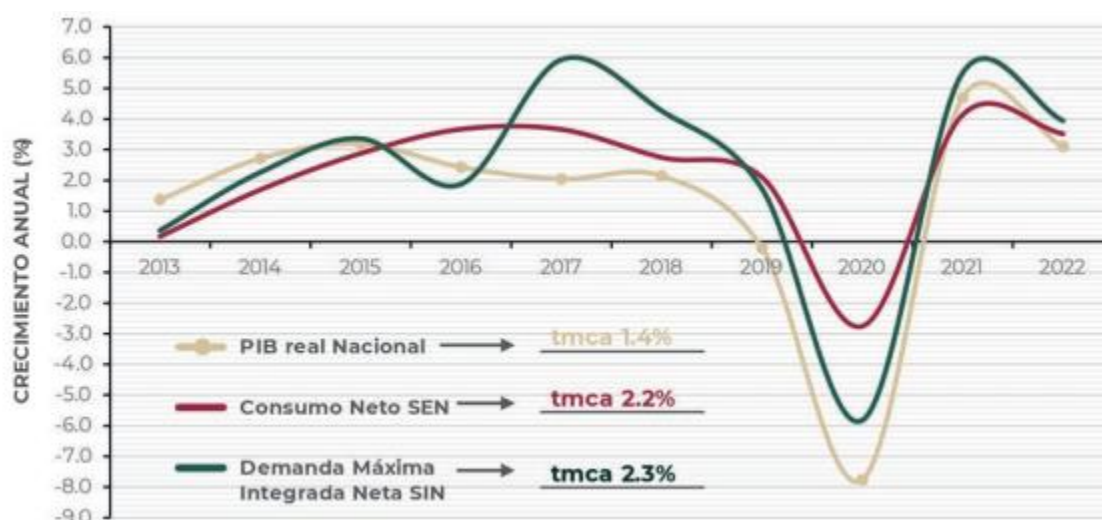


Figura 1. Evolución del crecimiento del PIB nacional, del consumo neto del SEN y de la demanda máxima integrada neta del SIN 2013-2023.

La electricidad es la segunda fuente de energía de mayor consumo en México, este consumo neto nacional se ubicó en 2022 en 333.662 GWh, lo que representa un incremento del 3.4% con respecto al consumo de 2021.

En el siguiente cuadro, se presenta la distribución de consumo neto por Sistema y por Gerencia de Control Regional (GCR), en donde se observa que la GCR Occidental (OCC), en la que se localiza el Proyecto, tiene la mayor participación con 72,679 GWh lo que equivale al 21.8% del total nacional.

Tabla 1. Consumo neto de energía eléctrica 2020-2022.

CONSUMO NETO						
	2020		2021		2022	
	GWh	% Inc.	GWh	% Inc.	GWh	% Inc.
SISTEMA						
Eléctrico Nacional (SEN)	311,604	-2.2	322,552	3.5	333,662	3.4
Interconectado Nacional (SIN)	294,166	-2.5	304,034	3.4	314,317	3.4
Baja California (SIBC)	14,683	3.9	15,541	5.8	16,233	4.5
Baja California Sur (SIBCS)	2,608	-3.8	2,826	8.4	2,964	4.9
Mulegé (SIMUL)	148	6.8	150	1.9	148	-1.4
GERENCIA DE CONTROL REGIONAL						
Central (CEN)	56,243	-5.0	56,862	1.1	58,099	2.2
Oriental (ORI)	49,847	-2.0	52,083	4.5	53,321	2.4
Occidental (OCC)	67,867	-1.6	69,893	3.0	72,679	4.0
Noroeste (NOR)	25,421	4.5	25,548	0.5	25,735	0.7
Norte (NTE)	28,572	0.5	28,948	1.3	29,735	2.7
Noreste (NES)	53,769	-4.4	57,152	6.3	60,277	5.5
Peninsular (PEN)	12,447	-10.0	13,549	8.9	14,470	6.8

De este consumo, los sectores que tuvieron mayor crecimiento de usuarios finales con relación al periodo anterior, fueron la Empresa Mediana y Residencial con incrementos del 2.3% y 1.7% respectivamente.

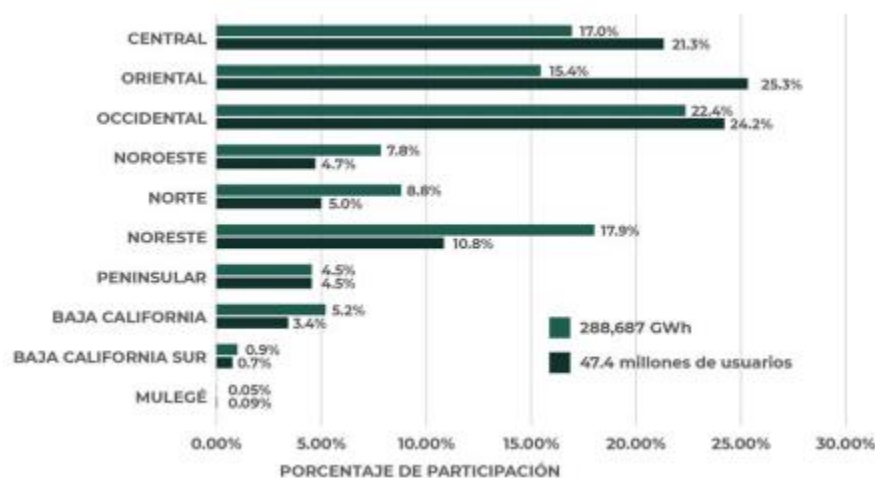


Figura 2. Consumo final y número de usuarios finales por GCR y sistemas 2022.

El crecimiento económico, poblacional, así como la estacionalidad son factores determinantes del crecimiento de la demanda máxima y el consumo de electricidad en todo el país.

El Pronóstico de la población para 2023-2037 considera una tasa media de crecimiento anual (tmca) de 2.5%, mientras que para el escenario alto sea de 2.9% y para el escenario bajo sea de 2.1%.

El Promedio de crecimiento anual para Región Occidental en un escenario alto es de 2.9% y para un bajo de 2.3% tmca.

Exención de la Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, SE de Maniobras, Camino de Acceso y Línea de Trasmisión de Entronque para la Interconexión, asociadas al Proyecto Central Fotovoltaica Magdalena.

Tabla 2. pronóstico del consumo neto por GCR 2023-2037, escenarios de planeación altos y bajos.

SISTEMA / GCR	TMCA (%)		
	ALTO	PLANEACIÓN	BAJO
SEN	2.9	2.5	2.1
SIN	2.9	2.4	2.1
Central	2.3	1.9	1.5
Oriental	2.6	2.1	1.9
Occidental	2.9	2.6	2.3
Noroeste	2.8	2.4	2.0
Norte	2.6	2.2	1.9
Noreste	3.4	2.7	2.2
Peninsular	4.1	3.6	3.5
Baja California	3.4	3.0	2.8
Baja California Sur	3.9	3.5	3.4
Mulegé	2.5	2.4	2.3

FUENTE: Elaboración propia con datos del CENACE.

Tomando como base el escenario de Planeación, en el Cuadro 3.4 se presentan los pronósticos de consumo neto por Sistema Interconectado y GCR para el horizonte de estudio.



Figura 3. Pronóstico regional del PIB 2023-2028 y 2023-2037, escenario de planeación.

2.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Por lo anteriormente expuesto, es que Neoen actualmente se encuentra desarrollando un Proyecto de generación de energía eléctrica mediante tecnología fotovoltaica en el municipio de Magdalena, en el estado de Jalisco. Dicho Proyecto prevé la generación de 80 MW_{AC} mediante la instalación de paneles solares en una superficie aproximada de **288.34 ha.**

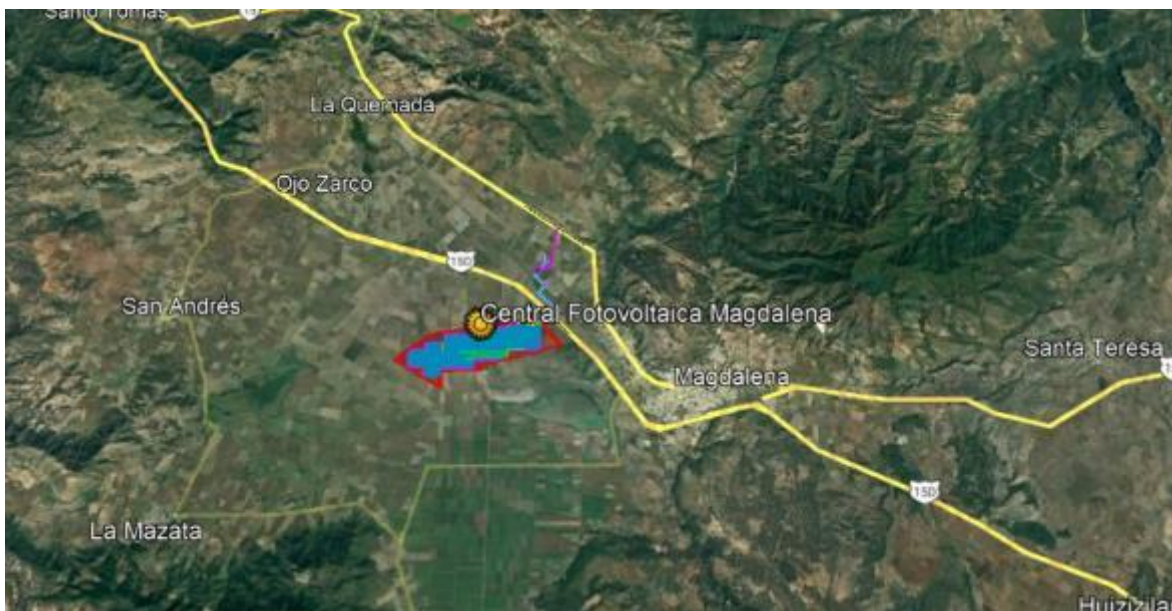


Figura 4. Mapa de localización del Proyecto

La energía generada en la central, será entregada al Sistema Eléctrico Nacional mediante una Línea de Transmisión de Interconexión (LTI) de aproximadamente **1,622.32** metros de longitud y un Derecho de Vía (DDV) de **6.362 ha** que conectará la central a una subestación de maniobras. La Subestación de Maniobras (SE Maniobras), contará con una superficie de **2.6 ha**, y tendrá una Línea de Trasmisión de Entronque (LTE) de aproximadamente **303.011 m**, con un DDV de **1.511 ha** para interconectarse con la línea de transmisión de 115 kV “SE Servicios La Yesca – SE Guevara 73320)” que actualmente forma parte de la Red de transmisión y que opera la CFE. La subestación de maniobras contará también con un camino de acceso que conectará con la carretera “Magdalena – La Quemada” de aproximadamente **1,249.374 metros** y un DDV de **1.949 ha**.

Es importante mencionar que tanto la infraestructura de la SE de Maniobras, el camino de acceso a la misma, así como las líneas de trasmisión de Entronque serán construidas por Neoen pero una vez se encuentren en su fase de operación serán cedidas a la CFE y formarán parte del Sistema Eléctrico Nacional (SEN). La presente solicitud de exención de presentación de Manifestación de Impacto Ambiental (la “Exención”) únicamente se enfoca en la subestación de maniobras, el camino de acceso y la línea de trasmisión de Entronque para la interconexión (el “Proyecto”). Neoen presentará una solicitud de evaluación de Manifestación de Impacto Ambiental en modalidad Regional para la central fotovoltaica y su respectiva línea de transmisión las cuales serán construidas y operadas por Neoen.

En la siguiente figura, se esquematiza las obras que presentarán una MIA Regional (color azul), las obras por las que se solicita la Exención (color verde) y la infraestructura que actualmente existe y que es propiedad de la CFE (color gris).

Exención de la Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, SE de Maniobras, Camino de Acceso y Línea de Trasmisión de Entronque para la Interconexión, asociadas al Proyecto Central Fotovoltaica Magdalena.

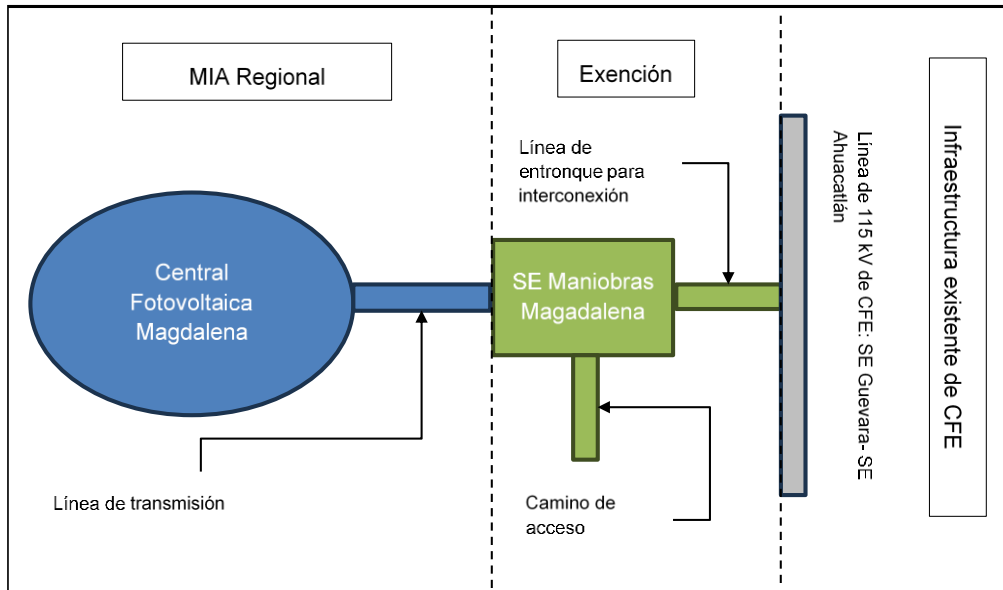


Figura 5. Esquema Integral de la Central Fotovoltaica

Exención de la Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, SE de Maniobras, Camino de Acceso y Línea de Trasmisión de Entronque para la Interconexión, asociadas al Proyecto Central Fotovoltaica Magdalena.

3 FUNDAMENTO LEGAL

La presente Solicitud de Exención de la Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental (trámite SEMARNAT 04-006) para la instalación de la Subestación de Maniobras, el Camino de Acceso y la Línea de Transmisión de Entronque para la Interconexión al SEN del Proyecto Central Fotovoltaica Magdalena, se fundamenta en el hecho de que se trata de una obra de transmisión eléctrica, cumpliendo así con los supuestos de excepción citados en el Artículo 5º inciso K) del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental:

Artículo 5º.- *Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:*

K) INDUSTRIA ELÉCTRICA.

III. Obras de Transmisión y subtransmisión eléctrica.

Las obras a que se refieren las fracciones II a III anteriores, no requerirán autorización en materia de impacto ambiental cuando pretendan ubicarse en áreas urbanas, suburbanas, de equipamiento urbano p servicios, rurales, agropecuarias, industriales o turísticas.

Dentro de las características que apoyan la viabilidad ambiental del Proyecto, es necesario resaltar que, por su naturaleza, los impactos ambientales que pudieran llegar a generarse serán puntuales y temporales, aunado al hecho de que el área en el que se pretende instalar la infraestructura **presenta un uso agropecuario**. A continuación, se presenta la descripción detallada del Proyecto y sus obras y la información que demuestra que las obras que se pretendan realizar no causarán desequilibrios ecológicos ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente y a la preservación y restauración de los ecosistemas.

3.1 DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO

El Proyecto se localiza a aproximadamente 5 km hacia el oeste del centro de Magdalena Jalisco, y a un kilómetro al Norte de la Central Fotovoltaica Magdalena. (Ver Figura 6).

A continuación, se presentan extractos de las coordenadas en las que se ubicará la Subestación Eléctrica, la Línea de Transmisión y el Camino de Acceso. Las coordenadas completas se integran a manera de anexo del presente documento.

Tabla 3: Coordenadas Subestación de Maniobras

Coordenadas UTM WGS84 Zona 14Q		
Vér.	Este (X)	Norte (Y)
1	602955.789	2315099.181
2	602858.854	2314968.760
3	602730.439	2315064.204
4	602827.375	2315194.626

*Ver = Vértice.

Exención de la Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, SE de Maniobras, Camino de Acceso y Línea de Transmisión de Entronque para la Interconexión, asociadas al Proyecto Central Fotovoltaica Magdalena.

Tabla 4: Coordenadas de la Línea de Entronque para la interconexión

Ver.	Este (X)	Norte (Y)
1	603049.862	2315378.032
2	603044.019	2315316.280
3	603101.522	2315328.479
4	603136.430	2315294.994
5	603033.107	2315273.076
6	602959.732	2315173.987
7	602922.604	2315123.846
8	602890.500	2315147.708
9	602915.112	2315180.945
10	603002.157	2315298.495
11	603013.026	2315413.365

*Ver = Vértice.

Tabla 5, Extracto de las Coordenadas del camino de acceso a la SE.

Vértice	Este (X)	Norte (Y)
1	603276.522	2316098.324
2	603275.357	2316089.998
3	603268.831	2316041.575
4	603264.427	2316006.610
5	603160.367	2315155.309
6	603159.410	2315150.282
7	603157.794	2315145.426
8	603155.549	2315140.827
9	603152.714	2315136.567
10	603149.338	2315132.720
11	603145.483	2315129.355

*Ver = Vértice.

El plano de ubicación tanto de la Subestación de Maniobras, la Línea de transmisión y el camino de acceso, se presenta a continuación

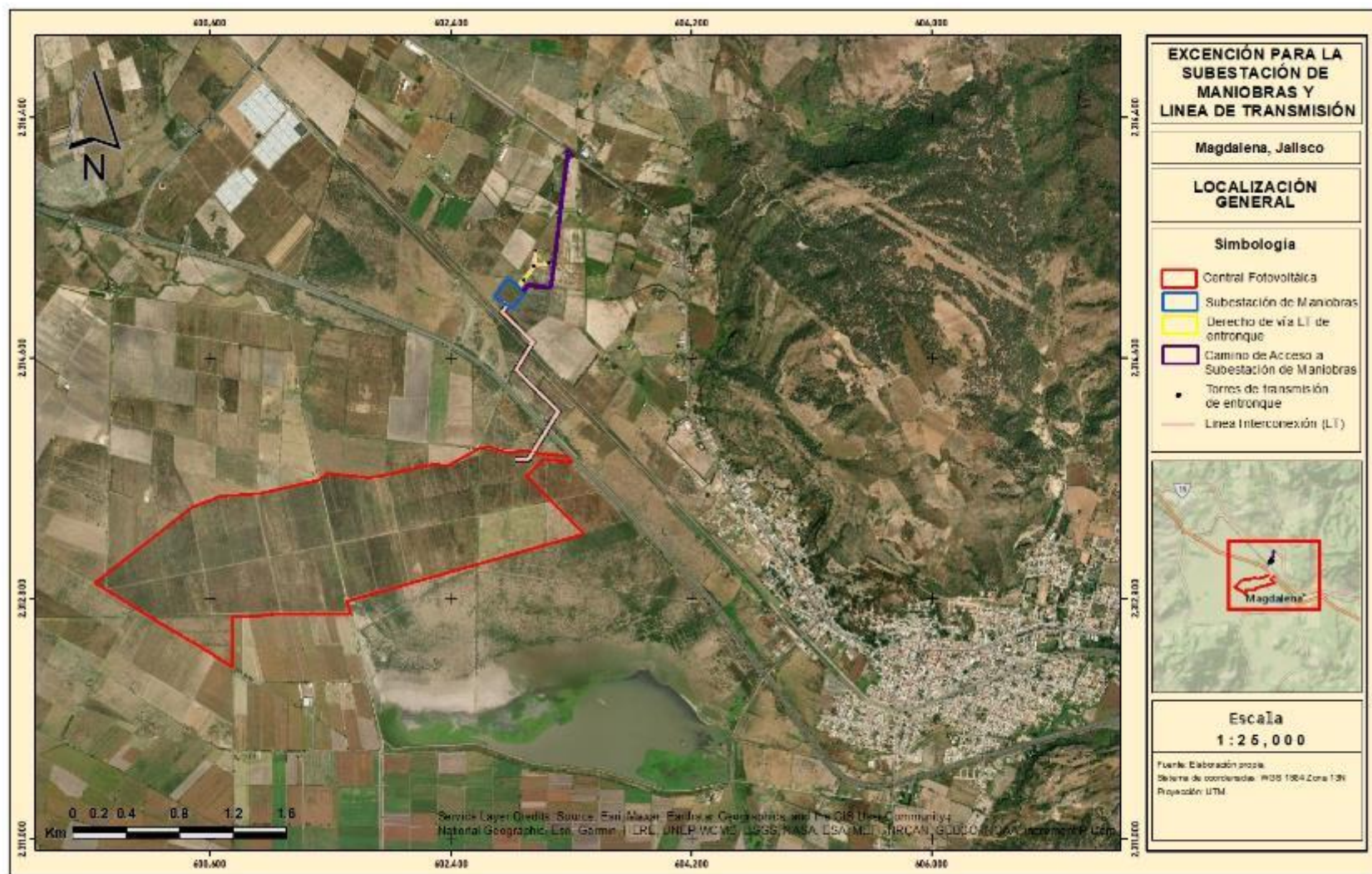


Figura 6. Localización General del Proyecto Fotovoltaico Magdalena.

Exención de la Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, SE de Maniobras, Camino de Acceso y Línea de Trasmisión de Entronque para la Interconexión, asociadas al Proyecto Central Fotovoltaica Magdalena.

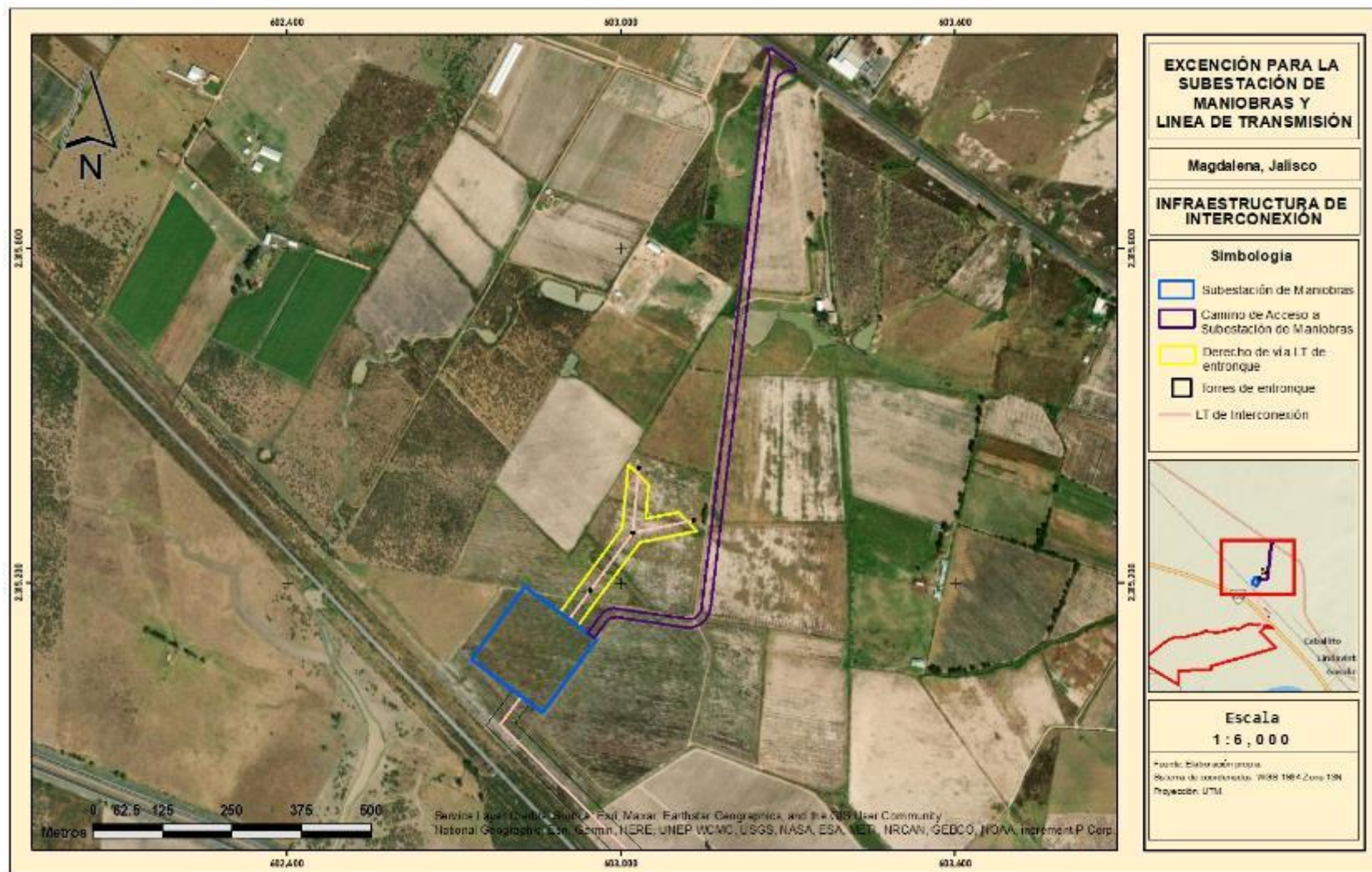


Figura 7. Infraestructura de interconexión (obras incluidas en la presente exención).

Exención de la Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, SE de Maniobras, Camino de Acceso y Línea de Trasmisión de Entronque para la Interconexión, asociadas al Proyecto Central Fotovoltaica Magdalena.

3.1.1 SUBESTACIÓN DE MANIOBRAS

La subestación de maniobras es el punto de enlace entre el parque solar y el Sistema Eléctrico Nacional, a la subestación se le denomina punto de interconexión dado que es el punto donde la energía proveniente del Proyecto interactúa con el resto de la Red eléctrica, la SE de Maniobras es el punto de llegada de la LT de interconexión proveniente de la SE Elevadora del Parque solar en el nivel de tensión de 115kV.

El nivel de tensión de 115kV es necesario ya que justo ese valor es el nivel de tensión de operación de la línea de transmisión existente SE Servicios La Yesca-SE Guevara (73320), que será la línea donde se realiza el Entronque, literalmente cortando su trayectoria para dirigirla dentro de la SE de Maniobras.

Aunque la SE de Maniobras será construida por parte de la Central Fotovoltaica Magdalena, esta pasará a ser parte de los activos de la Comisión Federal de Electricidad, ya que será cedida para que la CFE pueda operarla y mantenerla adecuadamente, es por eso por lo que la SE debe cumplir con todas las normas de referencia, procedimientos internos de la misma CFE.

La configuración interna de la SE de Maniobras aún no es posible definirla ya que esta será establecida por el Centro Nacional de Control de Energía (CENACE), mediante la elaboración de los estudios de interconexión a la Red, por tanto, no se puede en este momento contabilizar y diferenciar las áreas de afectación civil, electromecánica, dimensiones de la caseta de control (donde se encontrarán las oficinas y todos los equipos electrónicos necesarios), ruteo de caminos, orientaciones, etc. sin embargo, las partes principales de la SE son las habituales

Tabla 6. Características de la Subestación de Maniobras.

CARACTERÍSTICAS GENERALES SE DE MANIOBRAS	
CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN/VALOR
Nivel de Tensión	115kV
Número de transformadores de potencia	0 (la SE no contiene transformadores de Potencia)
Número estimado de alimentadores (entradas de línea de transmisión)	Se estiman 5 <ul style="list-style-type: none">- LT Magdalena- LT hacia SE Ahuacatlán- LT hacia SE Guevara- Interruptor de amarra o acoplamiento- Reserva
Caseta de control	Con equipamiento definido por CENACE

3.1.1.1 INGENIERÍA CIVIL

La Subestación de Maniobras contempla como parte de la ingeniería básica civil la definición de los principales componentes en lo que se refiere a edificios, terrecerías o pavimentos, pisos y caminos interiores, plataforma, valla perimetral, cimentaciones e instalaciones auxiliares. En el siguiente listado se describe **de manera general** parte de

Exención de la Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, SE de Maniobras, Camino de Acceso y Línea de Trasmisión de Entronque para la Interconexión, asociadas al Proyecto Central Fotovoltaica Magdalena.

ingeniería civil de las instalaciones de la SEM, ya que **todas las descripciones y especificaciones de dicha subestación deben encontrarse dentro de la ingeniería básica elaborada por la Comisión Federal de Electricidad, siguiendo su propia normativa.**

- **Terracerías SE.**

En la SE de Maniobras debe desplantarse en una plataforma cuyo nivel de terracería terminada debe adecuarse base en la topografía detallada que se realizará en etapas más avanzadas del Proyecto y su diseño final se realizará en la ingeniería de detalle. Esta plataforma debe abarcar el área de la subestación donde se encuentren instalaciones ya sea del tipo civil o electromecánica.

- **Pisos terminados SE**

Los pisos para las áreas eléctricas de las zonas de 115kV, deben ser con terminado de piedra grava (zonas donde se ubiquen estructuras de acero y equipos primarios), con la finalidad de evitar el crecimiento de hierba se debe aplicar al suelo un tratamiento en el área de pisos terminados (excepto en pisos de concreto y/o asfalto), el cual debe considerar una mezcla de cemento-arena o cal-arena donde el espesor de este tratamiento debe ser de 5 cm.

- **Caminos Internos SE.**

Este concepto se refiere a las vialidades que se deben construir en el interior de la parte del predio destinado a la SE de Maniobras y cuyo propósito es el tránsito adecuado para la realización de mantenimientos, inspecciones y maniobras dentro de la SE, considerando caminos de tránsito y de mantenimiento.

- **Cimentaciones mayores y menores.**

Las cimentaciones en general se deben diseñar con base en un estudio geotécnico del predio de la subestación y con los requerimientos indicados en las especificaciones de ingeniería de detalle.

Las cimentaciones mayores se refieren a cimentaciones para estructuras metálicas mayores (estructuras a base de marcos metálicos que tienen como fin sostener cables de energía eléctrica, equipos y accesorios).

Las cimentaciones menores serán las cimentaciones para las estructuras menores que sostienen el equipo primario de la SE, siendo algunos de ellos: cuchillas, apartarrayos, interruptores, aisladores de soporte, trampas de onda, etc.

- **Estructuras mayores y menores.**

Las estructuras mayores y menores en zona de 115 kV, se diseñarán de celocía a base de ángulos. Todas las estructuras y su tornillería deben ser galvanizadas por inmersión en caliente.

- **Drenajes**

El diseño del sistema de drenaje se debe realizar de acuerdo con los resultados de los estudios hidrológicos e hidráulico, por tanto, se debe considerar en el diseño del drenaje pluvial, los escurrimientos naturales y artificiales, así como el desalojo de las aguas estancadas por depresiones del terreno.}

- **Caminos internos de la SE**

Este concepto se refiere a las vialidades que se deben construir en el interior de la parte del predio destinado a la SE de Maniobras y cuyo propósito es el tránsito adecuado para la realización de mantenimientos, inspecciones y maniobras dentro de la SE.



Figura 8. Localización de la Subestación de Maniobras.

Exención de la Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, SE de Maniobras, Camino de Acceso y Línea de Trasmisión de Entronque para la Interconexión, asociadas al Proyecto Central Fotovoltaica Magdalena.

3.1.2 CAMINO DE ACCESO

El acceso a la Subestación de Maniobras debe garantizar la seguridad del tránsito y la mejor fluidez durante la construcción de esta, esta condición de transitabilidad debe continuar y conservarse durante la Operación y mantenimiento de la subestación, además de garantizar el menor impacto al medio ambiente, por lo que un diseño adecuado es necesario considerando que sobre el mismo transitarán múltiples vehículos, tales como:

- Camiones que llevarán los equipos y materiales,
- Maquinaria,
- Vehículos de suministros, y todo lo necesario para ser utilizado durante la etapa de construcción,
- Vehículos de transporte de personal,
- Vehículos varios

El Proyecto contempla un camino de acceso realizado sobre la carretera **Magdalena-La Quemada**, donde se realizará un entronque para la intersección del nuevo camino (Camino de acceso a la SE de Maniobras) con dicha carretera. La superficie de ocupación del camino de acceso, considerando un Derecho de vía ("DV") de 14m, será de 2.08163ha y la longitud aproximada, será de 1365.123 metros, aunque para la construcción del camino de acceso se considera un DV de 9m, la superficie de corona (superficie de rodamiento) será de un ancho máximo de 6m. Además, como se menciona anteriormente, para el entronque de caminos, serán necesarias obras de ampliación de carriles y construcción de los caminos de desaceleración y aceleración sobre la carretera existente, la ampliación de carriles ocupará una superficie de 686.94m² y la obra de carriles de desaceleración y aceleración ocupará una superficie de 1155.7m², en conjunto estas obras o modificaciones a la carretera existente formarán el entronque de caminos.

Los caminos de acceso serán construidos y adecuados como terracería, solo utilizando una capa de subrasante rescatando el material del sitio y las capas de sub-base con material tipo B y una base de material tipo A compactado y en caso de necesitar obras de drenaje (cunetas o drenaje transversal) también serán incorporadas.

Tanto la altura de las capas que compondrán la estructura del camino como las dimensiones de las cunetas (y su existencia) serán definidas posteriormente en la ingeniería de detalle.

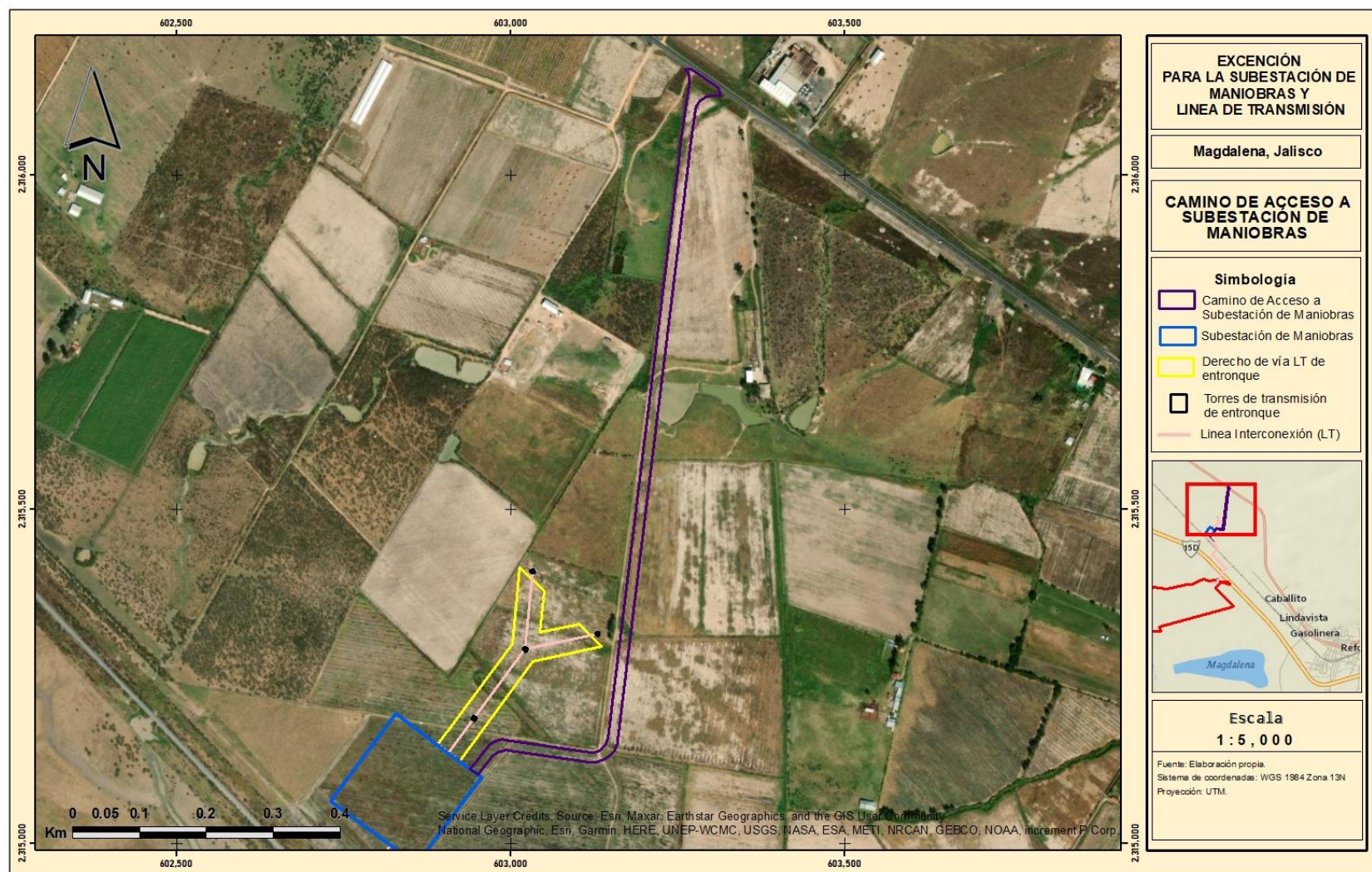


Figura 9. Camino de Acceso a la Subestación de Maniobras.

Exención de la Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, SE de Maniobras, Camino de Acceso y Línea de Trasmisión de Entronque para la Interconexión, asociadas al Proyecto Central Fotovoltaica Magdalena.

3.1.3 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA LÍNEA DE ENTRONQUE

3.1.3.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Como se ha mencionada en el punto anterior, para la interconexión al SEN es necesaria una apertura (corte) de la LT existente SE Servicios La Yesca-SE Guevara (73320) de 115kV, para así poder dirigir ambos lados de la LT existente (el primero que va a la SE Guevara y el segundo que va a la SE Servicios La Yesca) esta apertura se realizará bajo los procedimientos que CFE establezca y mediante las licencias y libranzas que se otorgue por parte del CENACE. Esta LT también de 115kV será de dos circuitos y elevada mediante torres de celosía autosoportadas de acero galvanizado, adecuadas para dos circuitos, principalmente el tipo de torres será de deflexión o bien de uso y tipo “remate” ya que estas torres soportarán mayores tensiones mecánicas. La superficie de afectación prevista para esta LT de Entronque será de **1.511 ha** aproximadamente. De manera ilustrativa el entronque se realizará de la siguiente manera:

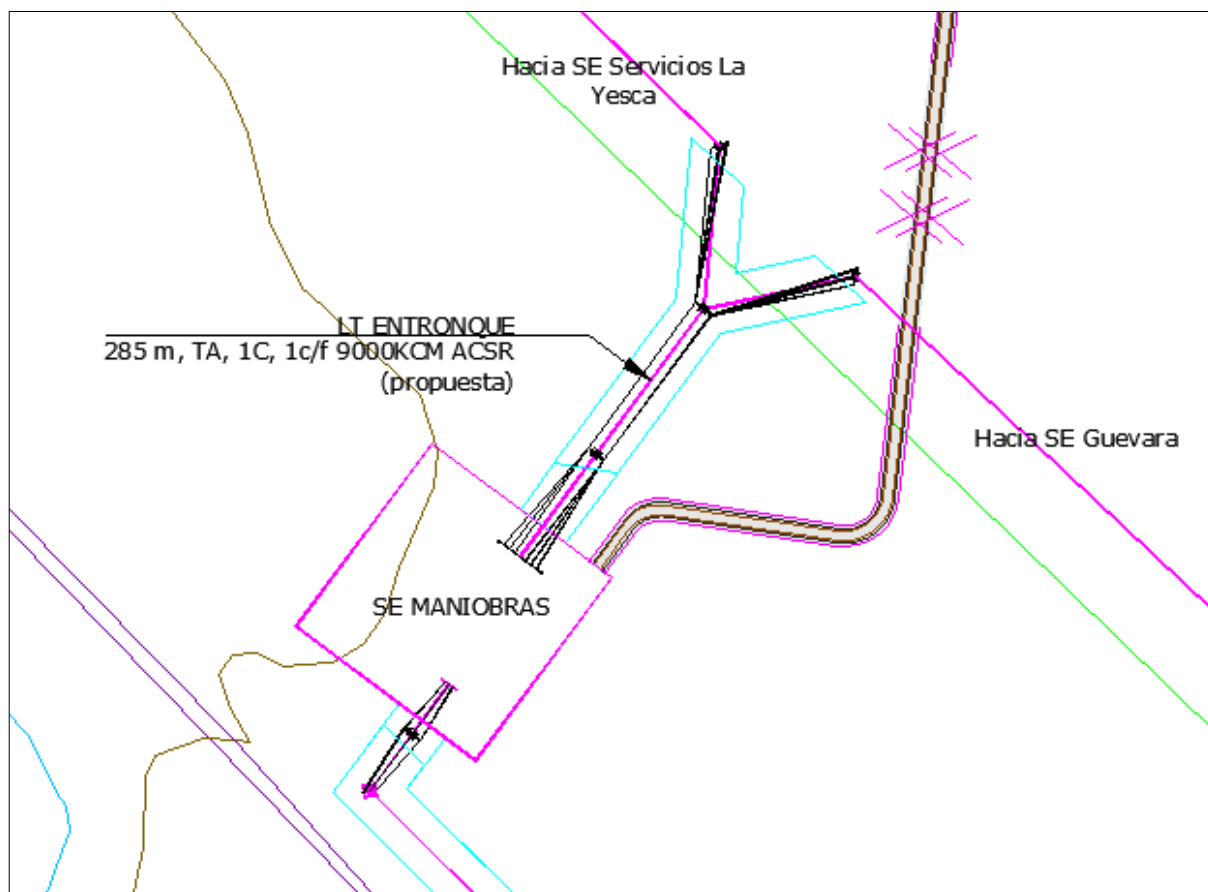


Figura 10. Ilustración de la Línea de Trasmisión de Entronque.

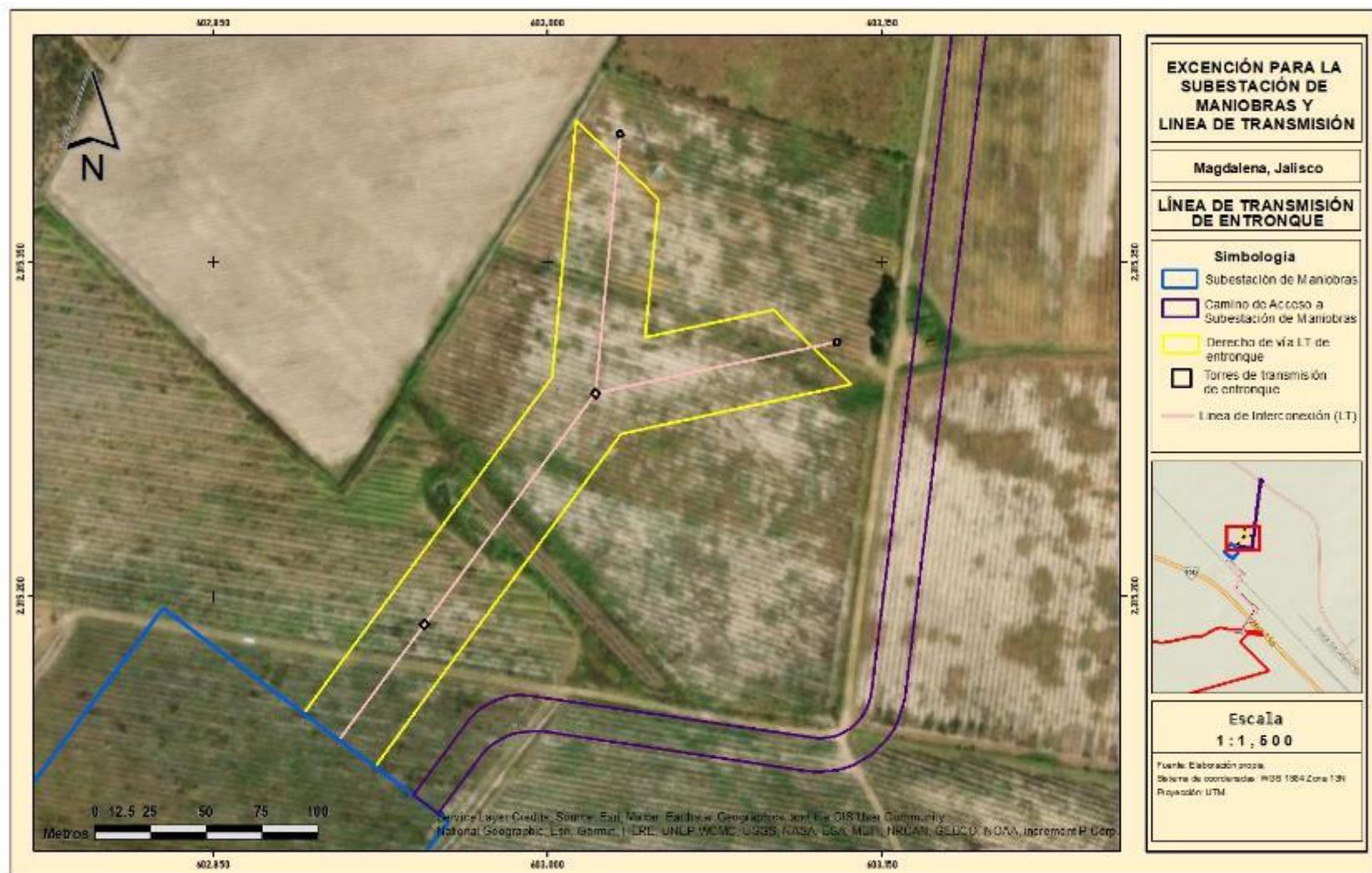


Figura 11. Línea de Trasmisión de Entronque.

Exención de la Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, SE de Maniobras, Camino de Acceso y Línea de Trasmisión de Entronque para la Interconexión, asociadas al Proyecto Central Fotovoltaica Magdalena.

El ruteo de la LT considera el corte de línea indicado en la figura anterior, este corte, será diseñado y calculado en la ingeniería de detalle y técnicamente estará sujeto a validación por parte de la CFE cuando se llegue el momento. **Las características técnicas de las LT de Entronque serán definidas específicamente por la CFE, emitiendo una especificación particular de la misma**, esta especificación deberá contener por lo menos los puntos siguientes:

- I. Criterios de selección del trazo
- II. Ubicación
- III. Topografía del Terreno
- IV. Uso de suelo y tipos de vegetación
- V. Áreas Naturales Protegidas.
- VI. Cruces con vías de comunicación.
- VII. Ingeniería electromecánica
- VIII. Conductores
- IX. Hilo de guarda con fibra óptica.
- X. Aisladores.
- XI. Puesta a Tierra.
- XII. Herrajes y Accesorios
- XIII. Señalización
- XIV. Memorias de cálculo estructurales
- XV. Ingeniería Civil
- XVI. Trazo topográfico
- XVII. Cimentaciones torres
- XVIII. Caminos de penetración

4 HECHOS Y RAZONES QUE JUSTIFICAN LA EXENCIÓN.

4.1 VEGETACIÓN Y USO DE SUELO.

En lo que respecta a la vegetación, de acuerdo con lo que marca la Información vectorial, Escala 1: 250,000 (INEGI, 2016) y la Guía para la interpretación de cartografía, uso de suelo y vegetación, serie VII (INEGI, 2021), se reconoce un uso de suelo concerniente a Pastizal Inducido. De acuerdo con el INEGI, (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI 2017) esta comunidad está dominada por gramíneas o graminoides que aparecen como consecuencia del desmonte de cualquier tipo de vegetación, pudiendo establecerse también en áreas agrícolas abandonadas.

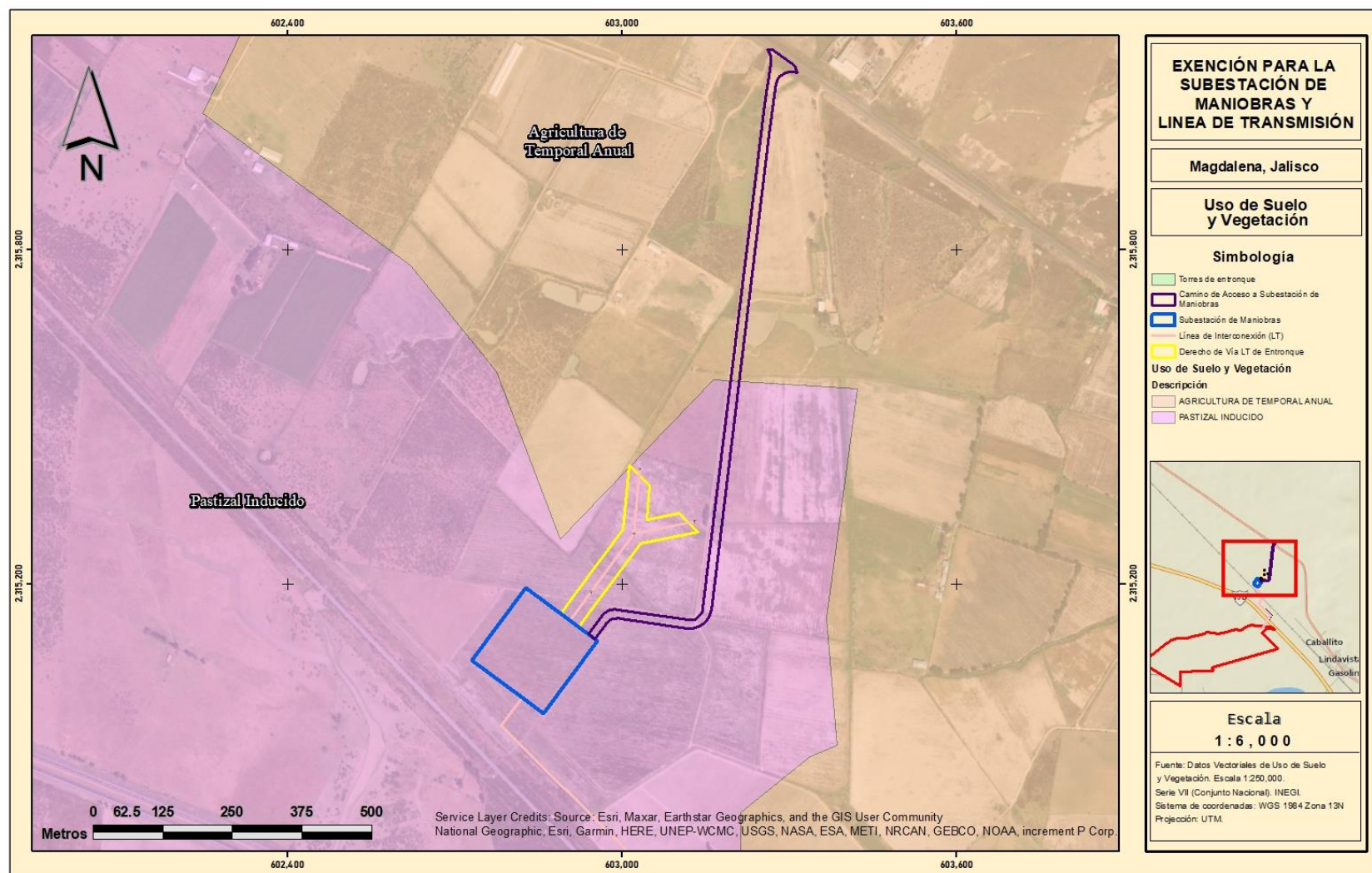


Figura 12. Uso de Suelo y Vegetación.

Exención de la Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, SE de Maniobras, Camino de Acceso y Línea de Trasmisión de Entronque para la Interconexión, asociadas al Proyecto Central Fotovoltaica Magdalena.

De manera coincidente con la clasificación anterior, la cual proyecta la ausencia de un tipo de vegetación, el área seleccionada para el desarrollo del Proyecto no posee un tipo de vegetación de acuerdo al cotejo de las descripciones señaladas por Rzedowski (2006) y Miranda y Hernández-X (2014), para los tipos de vegetación en México y lo observado también durante el trabajo de campo.

La integración florística actual presente en la Subestación de Maniobras, Línea Trasmisión de Entronque, así como del camino de acceso y sus Derechos de Vía, representa un remanente constituido por malezas procedentes, en su mayoría, de una comunidad parecida a un bosque tropical caducifolio. El área analizada se encuentra profundamente afectada y modificada por la agricultura, ganadería, vías de comunicación y demás contaminación ocasionada por el hombre. La anterior situación, no solo se observa en la superficie analizada, sino que se extiende de manera muy amplia hacia los terrenos adyacentes, los que forman a su vez un gran polígono de áreas desmontadas que se ensancha a lo largo del municipio de Magdalena.



Figura 13. Vista Oeste-Este del área de la Subestación de Maniobras.



Figura 14. Vista Noreste del área de la Subestación de Maniobras.

Es por ello que, el área en el que se pretende instalar el Proyecto no requerirá la remoción de vegetación que pudiera considerarse como forestal, por lo que no se considera la realización del Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales. Los individuos vegetales que se encuentran en el área del Proyecto no constituyen y no pueden considerarse como un tipo de vegetación debido a que, desde al menos 9 años, la zona era destinada para actividades agrícolas.



Figura 15. Condiciones del Área del Proyecto en 2014 (Fuente Google Earth 2023).



Figura 16. Condiciones del Área del Proyecto en 2017 (Fuente Google Earth 2023).



Figura 17. Condiciones del Área del Proyecto en 2019 (Fuente Google Earth 2023).



Figura 18. Condiciones del Área del Proyecto en 2020 (Fuente Google Earth 2023).



Figura 19. Condiciones del Área del Proyecto en 2022 (Fuente Google Earth 2023).



Figura 20. Condiciones del Área del Proyecto Imagen satelital tomada el 27 de octubre de 2023 (Fuente Google Earth 2023).

Por lo tanto, el Proyecto no provocará la eliminación o fragmentación del hábitat de ejemplares de flora o fauna sujetos a un régimen de protección especial de conformidad con las normas oficiales mexicanas vigentes. Al no haber un tipo de vegetación, no se verán afectadas especies protegidas y por ningún motivo implicará la agregación ni el desmonte de ningún tipo de vegetación, en el entendido de que el desarrollo de las obras y actividades que se efectuarán no causarán desequilibrios ecológicos graves o irreparables, daños a la salud pública o daños a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, lo anterior, considerando lo establecido previamente en el marco jurídico

5 CONCLUSIONES

Lo expresado en este documento, busca brindar los elementos técnicos necesarios para demostrar el cumplimiento de los supuestos establecidos en el artículo 5^{to} inciso **K)** del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental, con el fin de que el Proyecto **Subestación de Maniobras, Línea de Trasmisión de Entronque y Camino de Acceso asociadas al Proyecto Central Fotovoltaica Magdalena**, quede exento de la presentación de la Manifestación de impacto Ambiental (MIA).

Basándonos en el hecho de que se trata de una obra de trasmisión de energía eléctrica, y que esta se ubicará en terrenos cercanos al área urbana del municipio de Magdalena, cuyo uso es agropecuario, se puede considerar que el Proyecto cumple con estos supuestos, y queda exento de presentar la MIA.

Debido a las características del área seleccionada para el desarrollo del Proyecto, no habrá afectaciones a la flora y a la fauna, así como a ningún componente abiótico de trascendencia (cuerpos y/o cauces de agua, suelo, etc.).

Los impactos ambientales identificados, se generarán en un tiempo y momento específico, y su extensión estará definida por las dimensiones de la SE y la longitud de las líneas de interconexión.

Es por ello que es posible concluir, que el Proyecto y las actividades necesarias para llevarlo a cabo, no provocarán o pondrán en riesgo el equilibrio ecológico de la zona.

6 BIBLIOGRAFÍA

Canter, L. & Ross, B. 2010. State of Practice of Cumulative Effects Assessment and Management: the good, the bad, the ugly. Impact Assessment and Project Appraisal

Espinoza, G. 2002. Gestión y Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental. Banco Interamericano de Desarrollo – BID Centro de estudios para el Desarrollo – CED.

Flores, O., Gerez, P., 1994. *Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso del suelo*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad-Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.

García, E. 2004. Modificación al Sistema de Clasificación Climática de Köppen. Serie libros no. 6. Instituto de Geografía. Universidad Autónoma de México. México.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI. Consultado en 2020. Simulador de flujos de agua de cuencas hidrográficas. http://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/siatl/

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, 2017. *Guía para la interpretación de cartografía Uso de Suelo y Vegetación. Escala 1:250, 000, serie VI*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, México.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, 2016. *Uso de Suelo y Vegetación. serie VI*.

Miranda, F., Hernández-X., E., 2014. *Los tipos de vegetación de México y su clasificación*, Primera edición, conmemorativa del cincuentenario de la primera. ed, Ediciones Científicas Universitarias. Serie Texto Científico Universitario. Sociedad Botánica de México / Comisión Nacional para el conocimiento y Uso de la Biodiversidad / Fondo de Cultura Económica, Ciudad de México, México.

NASA National Aeronautics and Space Administration. Parametros relacionados con la meteorología y la energía solar formuladas para evaluar y diseñar sistemas de energía renovable. Consultado en octubre 2020. <https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/>