MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD REGIONAL

(MIA-R)

RESUMEN EJECUTIVO

PROYECTO:

"PARQUE EÓLICO VILLAGRÁN"

PROMOVENTE:
TRANSFORMAES CREACIÓN SOSTENIBLE, S. DE R. L. DE C.V

Agosto 2026

Tabla de contenido

I. Datos generales del proyecto, del promovente, del responsable 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. 4

III. Descripción de la región ecológica y señalamiento de la problemática ambiental detectada. 5

IV. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales y medidas de prevención, mitigación, compensación y restauración. 7

V. Conclusión y solicitud de autorización. 9

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

El proyecto se denomina "**Parque Eólico Villagrán**" (el **Proyecto**), consiste en el desarrollo, construcción, operación y mantenimiento de una Central Eoloeléctrica para la generación de energía eléctrica mediante el aprovechamiento del recurso eólico. La central contará con una capacidad instalada total de 456 MW mediante 76 aerogeneradores Vestas V162 de 6.2 MW cada uno, limitados a 6.0 MW.

La energía eléctrica generada será inyectada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) a través de las dos subestaciones elevadoras 400/34.5 kV (SE Villagrán Este y SE Villagrán Oeste), que agregan la potencia generada por los aerogeneradores y la transforman al nivel de transmisión de 400 kV para entregarla a la Subestación de Maniobras 400 kV del Proyecto. La conexión desde la Subestación de Maniobras hacia la infraestructura de CFE Transmisión, fungiendo como Punto de Interconexión (POI) con el SEN.

El sitio del **Proyecto** se ubica dentro del municipio de Villagrán, Estado de Tamaulipas. El acceso principal al sitio se realiza a través de la Carretera Estatal "San Salvador – La Reforma", conectándose con la red de caminos rurales locales que facilitan el ingreso al predio.

El Promovente es **TRANSFORMAES CREACIÓN SOSTENIBLE, S. DE R.L. DE C.V.**; (el **Promovente**), con RFC AEM150115419, cuyo representante legal es Andrés Cabrera Palacio, en términos de la escritura pública 77,248 de 8 de noviembre de 2023, ante Notaría Pública No. 26 de la Ciudad de México. Dirección para notificaciones: Av. Paseo Las Palmas 405, Piso 6, Col. Lomas de Chapultepec, C.P. 11000, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México.

El responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental es ABF, Servicios Técnicos S.C y el responsable técnico es la Ingeniera Ambiental Rosa Cristina Martínez Romero, con cédula profesional número 9792954 (se anexa copia de cédula profesional como **Anexo_I.1**).

En la siguiente tabla se presentan las características generales del **Proyecto**:

Tabla I. 1. Características generales y componentes principales del Proyecto.

Concepto	Descripción
Tecnología	Eoloeléctrica terrestre (aerogeneradores tripala de eje horizontal a barlovento, control por pitch y yaw)
Capacidad instalada total (aerogeneradores)	456 MW
Capacidad neta (POI)	456 MW
Aerogeneradores	76 aerogeneradores Vestas V162 (6.2 MW limitados a 6.0 MW; buje 125 m, rotor 162 m)

Concepto	Descripción
Cimentaciones y plataformas	76 cimentaciones circulares (losa Ø 24.8 m + pedestal Ø 6.8 m, jaula de anclaje embebida)
Centros de Transformación	76 centros de transformación (uno por aerogenerador), transformador seco 0.72/34.5 kV
Subestaciones (Elevadoras + Maniobras)	2 subestaciones elevadoras 400/34.5 kV (SE Villagrán Este y SE Villagrán Oeste) + 1 Subestación de Maniobras 400 kV; transformadores de potencia 168/225/280 MVA
Punto de Interconexión	Subestación de Maniobras 400 kV del Proyecto
Caminos internos	Red interna de 6 m de ancho + camino de acceso desde la Carretera Estatal San Salvador – La Reforma
Etapas del Proyecto	Preparación del sitio y construcción (3 años); Operación y mantenimiento (25 años); Desmantelamiento y abandono (2 años)

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

El **Proyecto** es compatible con todos los niveles del marco legal nacional, pues el diseño y ubicación de éste, así como la aplicación específica de medidas de mitigación y compensación ambiental, resultan en el cumplimiento de todos los ordenamientos jurídicos que le vinculan.

En el Capítulo II, se presentan y analizan los ordenamientos legales aplicables al **Proyecto**, incluyendo el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo sobre los Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes (Convenio 169).

Se ha analizado la factibilidad del **Proyecto** con base en el contenido de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**) y su Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (**RLGEEPA**.

En cuanto a los planes y programas de ordenamiento ecológico del territorio, se analizó la vinculación con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (**POEGT**), el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos del Estado de Coahuila (**POERCB**) y el Programa Estatal para el Desarrollo Urbano Sustentable de Tamaulipas (**PREDUST**).

Se analizó la incidencia del **Proyecto** con Áreas Naturales Protegidas (**ANP**), Regiones Terrestres Prioritarias (**RTP**) y Áreas Destinadas Voluntariamente la Conservación de Aves (**ADVC**), destacando que no tiene incidencia en ANP de ninguno de los tres órdenes de gobierno ni en ADVC.

En cuanto a Normas Oficiales Mexicanas (**NOM**), se vinculó el **Proyecto** con las aplicables en materia de aire, ruido, residuos, flora y fauna silvestre, aguas residuales y seguridad e higiene en el trabajo.

Finalmente, en el anexo de dicho capítulo se realizó la vinculación destallada con la legislación federal y estatal aplicable al Proyecto.

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

La delimitación de la Región Ecológica (RE) se generó mediante la combinación de diferentes criterios, tomando las microcuencas como unidad ambiental base.

De esta manera, para la delimitación de la RE se consideró la siguiente información vectorial tomada de fuentes oficiales:

- Microcuencas del Programa Nacional de Microcuencas del Fideicomiso de Riesgo Compartido de 2007 (FIRCO).
- Red hidrográfica escala 1:50,000 del Simulador de Flujos de Aguas de Cuencas Hidrográficas.
- Imagen satelital de Google Earth con fecha de abril de 2025.

Dada la extensión de las microcuencas, así como la magnitud y tipo de Proyecto, fue necesario incorporar otros rasgos físicos presentes en la región, de los cuales los más destacados, son los escurrimientos, los cuales se incorporaron con el objetivo de obtener un polígono de menores dimensiones y menor heterogeneidad que resultara más acorde al Proyecto y AI.

La RE delimitada presenta una superficie de 119,134.53 ha.

En cuanto a la descripción de los tipos de uso de suelo y vegetación en la RE, en seguida se presentan las características de cada uso de suelo y vegetación identificado en la RE, AI y AP.

- Asentamientos humanos que comprende la localidad urbana Villagrán, así como localidades rurales.
- Cuerpo de agua en la superficie terrestre que corresponden a bordos que son utilizados para el ganado, destacando al sur de la RE la presa Real de Borbón.
- Pastizal cultivado
- Matorral Crasicaule
- Matorral Submontano

- Selva Baja Espinosa Caducifolia
- Vegetación secundaria de matorral espinoso tamaulipeco

Conforme al análisis de información las tres áreas de estudio presentan las comunidad anteriormente descritas y presentadas mediante la carta de Uso de Suelo y Vegetación de INEGI.

Para llevar a cabo el registro de especies que pudieron no haber aparecido en las unidades de muestreo, o aquellas presentes en áreas no muestreadas en la RE debido a su extensión, así como restricción de acceso en algunas zonas, se realizó la revisión bibliográfica de la base de datos del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad de México (SNIB).

De esta manera se obtuvo el registro de 141 especies; el listado completo se muestra en la siguiente tabla, en donde destaca la presencia de cinco especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010: una en la categoría de Protección Especial (Pr), tres en la categoría de Amenazadas (A) y una en la categoría de en Peligro de extinción (P).

Como resultado de la revisión bibliográfica realizada se obtuvo el registro de 141 especies de flora de diferentes estratos, correspondientes a 118 géneros, 48 familias, 19 órdenes y una clase; estas se encuentran distribuidas en los usos de suelo y tipos de vegetación: MC, MSM, SBK, VS/MET, PC, RA y TA, usos de suelo y vegetación presentes en la RE.

Como resultado de la revisión bibliográfica realizada se obtuvo el registro de 144 especies de fauna silvestre de diferentes grupos, comenzando por el grupo con mayor riqueza encontramos a las aves con un total de 106 especies correspondientes a 84 géneros, 33 familias y 15 órdenes; seguimos con los mamíferos los cuales se registraron un total de 18 especies, 18 géneros, 14 familias y 7 ordenes; los reptiles registraron un total de 16 especies, 13 géneros, ocho familias y dos órdenes, por último el grupo con menor representación de especies tenemos los anfibios con cuatro especies registradas, correspondientes a cuatro géneros, tres familias y un orden.

Con base en la información de capítulo y sus anexos se observa que se tiene una RE relativamente conservada ya que solamente el 27% de su superficie ha sido transformada en su cobertura vegetal y diversidad, debido a la presencia de pastizal cultivado y agricultura, usos que se distribuyen dentro de la RE, AI y AP.

Así mismo, derivado de la conservación de los ecosistemas forestales en la región la flora silvestre mantiene una buena representatividad en cuanto a su biodiversidad, conservando especies tipo características de cada ecosistema además de la presencia de especies endémicas para la región.

En el caso de fauna se presentan registros de varias especies, todas ellas adaptadas a las condiciones ambientales presentes, en su mayoría aves, sin embargo, muchas de estas especies requieren hábitats específicos para su alimentación y reproducción.

Por otra parte, se detectaron las siguientes problemáticas en la RE, las cuales generan presión sobre los componentes ambientales:

- Actividad agrícola: se identificaron áreas con diferentes tipos de agricultura donde se produce principalmente sorgo y maíz.

- Pastizales cultivados: este uso de suelo se encuentra presente en el 11.34% de la superficie del proyecto, siendo una de las fuentes de cambio y de presión de los componentes ambientales, dado que la vegetación nativa se desplaza para ampliar las áreas con pastizales cultivados.

• Vialidades: se identifica una vialidad (Carretera San Carlos/NL22) de noroeste a sureste de la RE, la cual representa una barrera para la movilidad de la fauna terrestre presente en la región, así como numerosas brechas de terracería.

• Asentamientos humanos: la principal localidad urbana es Villagrán, además de localidades rurales.

Con respecto a la incidencia en áreas de importancia para la conservación, fueron revisadas las que se enlistan en seguida, por lo que el área del Proyecto y su Área de Influencia no presentan incidencia en estas.

- ANP
- ADVC
- Sitio RAMSAR
- Manglar
- Áreas de Importancia para la Conservación de Aves
- Regiones Hidrológicas Prioritarias
- Regiones Marinas Prioritarias
- Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre
- Ecosistemas relevantes

En cuanto a la incidencia en cuerpos de agua y escurrimientos dentro de la RE, AI y AP se localizan escurrimientos de tipo intermitente. Además, cabe señalar que, la RE presenta 2 corrientes de agua perenne al sur-suroeste denominadas como Río Pilón y Río Santa Lucía.

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

Entre los métodos empleados para la evaluación de impacto ambiental destacan las listas de verificación, las matrices de interacción y la superposición de capas vectoriales de distintas temáticas.

Con la finalidad de identificar y analizar los impactos ambientales que el Proyecto podría provocar sobre el medio ambiente, se listaron las actividades que se desarrollarán como parte del Proyecto, destacando solamente aquellas que pudieran provocar impactos (positivos o negativos), las cuales serían consideradas como componentes o factores de cambio.

Una vez listadas las actividades del Proyecto, se identificaron los factores ambientales susceptibles de afectar en el área del Proyecto. Para ello, se reconoce qué variables y/o procesos fisicoquímicos, biológicos, socioeconómicos, culturales y paisajísticos pueden ser afectados. Para ello, en esta etapa se analiza la situación ambiental previa, es decir, se toma de referencia la línea base y el diagnóstico ambiental obtenido contrastando con las transformaciones esperadas del ambiente. En esta etapa también se prevén los impactos ambientales directos, indirectos y acumulativos que se podrían generar sobre los componentes ambientales.

La identificación de factores ambientales parte de la tipificación de las actividades previamente descritas en el Capítulo I referente a la descripción del Proyecto y de la caracterización hecha en el

Capítulo III sobre la descripción del medio biótico, abiótico, socioeconómico y del paisaje. En este sentido, se elaboró el listado de indicadores de los factores ambientales susceptibles de afectación en el área del Proyecto y su AI, el cual se utilizará como insumo para la matriz de interacciones.

De acuerdo con lo anterior, se identificaron **16 impactos**, de los cuales **15 son negativos** y 1 es positivo, relacionado con la generación de empleos. Los impactos negativos serán objeto de la caracterización y valoración que se presenta en los siguientes apartados.

En la **RE**, **AI** y **AP** se identifican varias actividades que son susceptibles de presentar acumulación de impactos ambientales como lo son las **actividades agropecuarias, la infraestructura energética, vialidades y asentamientos humanos.** Con base en lo anterior, se considera que existen otras actividades en la **RE** y **AI** que se encuentran modificando los factores ambientales evaluados.

Se observó que todos los impactos son acumulativos dado que actualmente existen en la **RE**, **AI** y **AP** varias actividades que son susceptibles de afectar a los componentes ambientales como actividades agropecuarias, la infraestructura energética como una subestación eléctrica y un parque eólico, medios de comunicación, como vía de tren, carretera, vialidades y caminos, al igual que comunidades rurales y semiurbanas. No obstante, todos estos impactos pueden aminorarse con la implementación adecuada de medidas de prevención, mitigación y compensación, disminuyendo con ello su acumulación en el **AI**, así como en el **RE**.

La delimitación del **Área de Influencia** se realizó con la finalidad de que los elementos abióticos y bióticos, que puedan tener alguna interacción con las obras y actividades del **Proyecto,** sean analizados. Tomando en cuenta lo anterior, el **AI** se determinó tomando como base las características de las obras y actividades que forman parte del **Proyecto** considerándose sus alcances y su naturaleza.

Se consideró pertinente considerar un radio de 500 m alrededor de la huella del Proyecto, debido a que dentro de esta área se dará la afectación directa y de mayor intensidad por los impactos mencionados anteriormente, disipándose a una mayor distancia.

De acuerdo con la valoración realizada y presentada en la **matriz de impactos ambientales** se destaca que bajo el escenario sin medidas de mitigación se observó que, los impactos **SUE1**, **HSUP2** y **FLO3** presentan un valor de "**SIGNIFICATIVO**", mientras que los impactos **SUE2**, **AIR1**, **AIR2, HSUP1, HSUB1**, **HSUB2**, **FLO1**, **FLO2**, **FAU1**, **FAU2**, **FAU3** y **PAI1** presentan valores de "**MUY SIGNIFICATIVO**".

Bajo el escenario con medidas de mitigación se observó que los impactos **SUE1 y HSUP1**, cambian su nivel de significancia a "**No Significativo**"; mientras que los impactos **SUE2, AIR1, AIR2, HSUP2, HSUB1, HSUB2, FLO1, FLO2, FLO3, FAU1, FAU3, PAI1** cambia su valor a "**Poco Significativo**", mientras que el impacto ambiental **FAU2** cambia su significancia a **"Significativo**".

Por otra parte, la relación de impactos permitió la identificación de un conjunto de medidas de prevención, mitigación y/o compensación. Posteriormente, en conjunto con los especialistas que participaron en todas las actividades técnicas de la **MIA-R**, se llevó a cabo el análisis para identificar aquellas medidas y/o acciones específicas que fueran viables.

Con el objetivo de compatibilizar adecuadamente el desarrollo del **Proyecto** con la conservación del medio natural y su biodiversidad, se recomienda considerar la adopción de las siguientes medidas preventivas y correctoras para evitar o minimizar los efectos negativos por el desarrollo del **Proyecto**:

- Programa de mantenimiento de maquinaria y equipo;
- Programa de conservación del suelo;
- Programa de manejo integral de residuos;
- Programa de rescate y reubicación de flora silvestre con especial énfasis en las especies en NOM-059-SEMARNAT-2010;
- Programa de restauración y reforestación;
- Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna de fauna silvestre con especial énfasis en las especies en NOM-059-SEMARNAT-2010;
- Programa de capacitación y educación ambiental;
- Programa de protección y monitoreo de fauna voladora;
- Programa de capacitación y educación ambiental.

V. Conclusión y Solicitud de Autorización.

Con base en el análisis sistémico en la presente **MIA-R**, se concluye que el parque eólico es ambientalmente viable, compatible con el entorno y técnicamente sustentable. La caracterización del Sistema Ambiental Regional (SAR) o Región Ecológica (RE) demuestra que los impactos ambientales potenciales —con especial énfasis en la dinámica de las poblaciones de avifauna y quiropterofauna, la conectividad ecológica del paisaje y el cambio de uso de suelo— han sido correctamente identificados, modelados y delimitados metodológicamente. Las medidas de prevención, mitigación y compensación integradas en el Programa de Vigilancia Ambiental, que incluyen programas específicos de monitoreo biológico y de restauración, garantizan la conservación de los procesos ecológicos esenciales y mantienen la estabilidad de los servicios ecosistémicos dentro de los límites de cambio aceptable de la región.

Asimismo, el diseño, la construcción y la operación de la infraestructura del parque eólico guardan plena congruencia jurídica, técnica y geoespacial con la Política Energética Nacional, los instrumentos de planeación ecológica del territorio, los programas de ordenamiento aplicables y la normatividad ambiental vigente (particularmente las especificaciones aplicables para la protección ambiental en proyectos de generación de energía eólica). Por lo anterior, al haberse demostrado fehacientemente que el balance ambiental de la obra es positivo, que fomenta la transición hacia energías limpias y que no se compromete la integridad ni la capacidad de carga del SAR, se solicita respetuosamente a esta Autoridad emitir la resolución favorable correspondiente y otorgar la autorización en materia de impacto ambiental para la ejecución del Proyecto.