

SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

05 OCT 2026

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-07138-26

Ciudad de México a 28 de agosto de 2026

CONSECUTIVO: 04CA2025V0029-14

No. de Expediente: 04CA2025V0029
No. de Bitácora: 09/MP-0143/11/25
Asunto: Resolución Administrativa.

GRAL. BGDA. E.M. RET. MANUEL GARCÍA MORCILLO
DRA. GRACIELA JIMÉNEZ ISLAS
Representantes Legales de TREN MAYA, S.A. de C.V.
[redacted]

Teléfono: [redacted]
Correo: dgambiental.tm@defensa.gob.mx.

Recibí Original de 70 Fojas.
[redacted]
5/Oct. 2026.

VISTO. El **Expediente** con clave 04CA2025V0029 que se encuentra en el archivo de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (**DGIRA**) adscrita a esta Subsecretaría de Regulación Ambiental, perteneciente a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMARNAT**), ubicada en el domicilio que se cita al pie de página, integrado con motivo de la solicitud del trámite **SEMARNAT-04-002-A** denominado "*Recepción. Evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, No incluye actividad altamente riesgosa*", ingresado ante el Espacio de Contacto Ciudadano (**ECC**) de la **SEMARNAT** el seis de noviembre de dos mil veinticinco, por Tren Maya, S.A. DE C.V. (**Promovente**), a través de su entonces **Representante Legal**, el General Brig. E.M., Germán Redondo Suárez quien acreditó su personalidad jurídica ante esta **DGIRA**; mediante el cual, presentó la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (**MIA-P**) para el **Proyecto** denominado *"Patio de Operaciones Escárcega"*, trámite que corresponde resolver a esta Unidad Administrativa.

El **Proyecto** consiste en la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de un patio de operaciones para carga y descarga de productos, mercancías, y materias primas, para su resguardo y manejo en transporte ferroviario; el cual, albergará 1 (un) cuarto para guardia nacional, 2 (dos) áreas de bodegas, 1 (una) caseta de acceso, 1 (una) báscula ferroviaria, 10 (diez) polígonos para patio de operaciones, 1 (un) edificio administrativo, 1 (un) estacionamiento para el edificio administrativo, 3 (tres) áreas de vialidades, 4 (cuatro) áreas para la implementación de vías férreas, 6 (seis) polígonos de áreas verdes, 13 (trece) polígonos de áreas de conservación, construcción e instalación de 1 (una) Planta de Tratamiento de Agua Residual (**PTAR**) con espacio para estacionamiento, 1 (una) planta potabilizadora con espacio de estacionamiento, así como, la construcción de 3 (tres) Obras de Drenaje Transversal



Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat

(**ODT's**); en una superficie total de intervención de 29.9529 ha (veintinueve punto nueve mil quinientas veintinueve hectáreas), con pretendida ubicación en el municipio de Escárcega, en el estado de Campeche.

RESULTANDO

I. Con fecha seis de noviembre de dos mil veinticinco, la **Promovente** ingresó ante el **ECC** de esta **DGIRA** el escrito No. T.M./U.E.C.C./C.G.E.C./D.G.A./2518/9053 de fecha cuatro de mismo mes y año; mediante el cual, de manera libre, voluntaria y de buena fe, presentó la solicitud del trámite **SEMARNAT-04-002-A**, adjuntando la **MIA-P** del **Proyecto** para su evaluación y resolución en materia de impacto ambiental, la cual quedo registrada con la clave 04CA2025V0029 y número de bitácora 09/MP-0143/11/25, para su evaluación en materia de impacto ambiental y obtener la resolución correspondiente. Cabe señalar que, en la *Constancia de Recepción* de dicho trámite, se indicaron las observaciones siguientes:

> *"INGRESA ESCRITO LIBRE, FORMATO SEMARNAT-04-002-A (EL FORMATO NO ESTA BIEN REQUISITADO LE FALTA EL RFC), CARTA BPDV, TABLA A-B, FORMATO E-5, PAGO ELECTRONICO, COPIA DE IDENTIFICACION, DOCUMENTACION LEGAL COTEJADA, 1 CARPETA DE LA MIA, 1 CARPETA CON CARTOGRAFIA (NOTA. LOS ANEXOS SOLO VIENEN EN DIGITAL),*
>
> *1 USB DE CONSULTA PÚBLICA (NOTA. NO TRAE ANEXOS), 1 USB DE LA MIA Y ANEXOS"*

II. Con fecha once de noviembre de dos mil veinticinco, la **Promovente** ingresó ante la Oficialía de Partes de esta **DGIRA** el escrito No. T.M./U.E.C.C./C.G.E.C./D.G.A./2705/9222, de misma fecha; mediante el cual, presentó las documentales en atención a las observaciones realizadas en la *Constancia de Recepción* del trámite **SEMARNAT-04-002-A**, solicitando tener por presentada y admitida la documentación para la integración del expediente, correspondiente a:

> *A. Original y copia del formato SEMARNAT-04-002-A con homoclave FF-SEMARNAT-117 debidamente llenado y firmado.*
>
> *B. Original de los Programas Ambientales en versión impresa.*
>
> *C. Un USB con los anexos correspondientes a la versión de Consulta Pública de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P) Mod. A del Proyecto "**Patio de Operaciones Escárcega**".*

III. Con fecha diecinueve de noviembre de dos mil veinticinco, la **Promovente** ingresó ante la Oficina de Representación de la **SEMARNAT** en el Estado de Yucatán (**ORE Yucatán**) el escrito No. T.M./U.E.C.C./C.G.E.C./D.G.A./2774/9484 de misma fecha, recibido ante la Oficialía de Partes de esta **DGIRA** el primero de diciembre de mismo año; mediante el cual, presentó la página 19 (diecinueve) del periódico "*Campeche hoy*" de fecha de edición trece de noviembre de mismo año, a través del cual, evidencio la publicación del extracto del **Proyecto** en cumplimiento a lo establecido en la fracción I del artículo 34 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**).

Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat

IV. Con fecha veinte de noviembre de dos mil veinticinco, esta **DGIRA** emitió el oficio SRA/DGIRA/DG-09527-25 (**Prevención**), notificado legalmente el nueve de diciembre de mismo año; toda vez que, se identificó que las documentales presentadas por la **Promovente** presentaban inconsistencias y no se ajustaban a las formalidades previstas en la legislación ambiental aplicable, imposibilitando a esta **DGIRA** llevar a cabo la integración del expediente de la **MIA-P** del **Proyecto**; para lo cual, se otorgó a la **Promovente** un plazo de 5 (cinco) días hábiles contados a partir del día hábil siguiente al que surtiera efectos legales su notificación, para desahogar lo requerido en la **Prevención**, lo anterior, con fundamento en el artículo 17-A de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (**LFPA**).

V. Con fecha diecisiete de diciembre de dos mil veinticinco, la **Promovente** ingresó ante la **ORE Yucatán** el escrito No. T.M./U.E.C.C./C.G.E.C./D.G.A./3024/10333 de misma fecha, mismo que, fue recibido ante la Oficialía de Partes de esta **DGIRA** el catorce de enero de dos mil veintiséis; mediante el cual, presentó las documentales para desahogar la **Prevención**, para llevar a cabo la integración del expediente respectivo y estar en posibilidad de continuar con el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (**PEIA**) de la **MIA-P** del **Proyecto**.

VI. Con fecha veintitrés de enero de dos mil veintiséis, la **Promovente** ingresó ante la **ORE Yucatán**, el escrito con número de oficio T.M./U.E.C.C./C.G.E.C./D.G.A./0163 de misma fecha, remitido a esta **DGIRA** el veintinueve de enero de dos mil veintiséis; mediante el cual, informó que el Gral. Brig. E.M. Germán Redondo Suárez dejo de ser su representante legal a partir del veinte de enero de dos mil veintiséis y por así convenir sus intereses, por lo que designó a la Dra. Graciela Jiménez Islas como su representante legal.

VII. Con fecha tres de febrero de dos mil veintiséis, esta **DGIRA**, en cumplimiento con el artículo 21 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (**RLGEEPAMEIA**), emitió el oficio SRA/DGIRA/DG-00865-26 (**Acuerdo de Integración**) notificado legalmente el día veintitrés de mismo mes y año; mediante el cual, esta **DGIRA** acordó la integración del expediente citado al rubro, toda vez que se constató que la solicitud del trámite **SEMARNAT-04-002-A** realizada por la **Promovente**, cumplió con los requisitos aplicables en materia de impacto ambiental para continuar con su evaluación y resolución correspondiente por parte de esta Unidad Administrativa.

VIII. Con fecha cinco de febrero de dos mil veintiséis, esta **DGIRA** dio a conocer en su publicación número DGIRA/0005/26 Año XXIV de la Gaceta Ecológica de la **SEMARNAT**, el "*Listado de ingreso de proyectos y emisión de resolutivos derivados del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental*", en el período comprendido del veintinueve de enero al cuatro de febrero de dos mil veintiséis (incluye extemporáneos), entre los cuales, se incluyó el ingreso y breve descripción del **Proyecto,** en cumplimiento a lo establecido en la fracción I del artículo 34 de la **LGEEPA**, y 37 del **RLGEEPAMEIA.**

Asimismo, esta **DGIRA** incluyó el archivo electrónico de la **MIA-P** en el portal electrónico de esta **SEMARNAT** para que estuviera a disposición del público en la siguiente dirección:

http://www.semarnat.gob.mx/gobmx/transparencia/constramite.html

Es importante señalar que, dentro del expediente de mérito, no se encontró constancia de que algún ciudadano haya solicitado a esta autoridad, dentro del plazo de 10 (diez) días siguiente a la publicación del **Proyecto** antes referida, la apertura de la consulta pública del **Proyecto** conforme a las bases establecidas en la **LGEEPA** y el **RLGEEPAMEIA**.

IX. Con fecha dieciocho de febrero de dos mil veintiséis, esta **DGIRA** mediante el oficio número No. SRA/DGIRA/DG-01560-26 (**Oficio DG-01560-26**), notificado legalmente el veinte de marzo de mismo año; solicitó **Información Adicional** a la **Promovente**, derivado de que se identificaron insuficiencias técnicas en la información presentada en la **MIA-P** del **Proyecto**, lo anterior, para estar en posibilidad de resolver la solicitud de su trámite, otorgándole un plazo de 60 (sesenta) días hábiles para ingresar la información, suspendiendo el plazo del **PEIA** del **Proyecto**, apercibiendo a la **Promovente** de que esta de que esta Unidad Administrativa resolvería con la información que obra en el expediente de mérito, de conformidad con lo establecido en los artículos 35 BIS de la **LGEEPA**, y 22 del **RLGEEPAMEIA**.

X. Con fecha veinticuatro de abril de dos mil veintiséis, la **Promovente** ingresó ante la Oficialía de Partes de esta **DGIRA** el escrito No. T.M./U.E.C.C./C.G.E.C./D.G.A./0990/2026 de misma fecha; mediante el cual, manifestó que por así convenir sus intereses se tuviera al Gral. Bgda. E.M. Ret. Manuel García Morcillo como **Representante Legal** adicional de la **Promovente**; para lo cual, adjunto diversas documentales, a fin de acreditar su personalidad jurídica.

XI. Con fecha quince de junio de dos mil veintiséis, la **Promovente** ingresó ante la Oficialía de Partes de esta **DGIRA**, el escrito No. T.M./U.E.C.C./C.G.E.C./D.G.A./1429/2026 de fecha diez de mismo mes y año; mediante el cual, solicitó la ampliación del plazo otorgado en el **Oficio DG-01560-2** para realizar el ingreso de la **Información Adicional** requerida.

XII. Con fecha primero de julio de dos mil veintiséis, la **Promovente** ingresó el escrito No. T.M./U.E.C.C./C.G.E.C./D.G.A./1669 de fecha treinta de junio de dos mil veintiséis; mediante el cual, presentó la **Información Adicional** en atención al **Oficio DG-01560-26**, misma que fue considerada para su análisis y evaluación en el **PEIA** del **Proyecto**.

XIII. Con fecha tres de julio de dos mil veintiséis, esta **DGIRA** solicitó a diferentes Unidades Administrativas Federales la opinión técnica fundada y motivada respecto a las actividades del **Proyecto** con la información presentada en la **MIA-P** y la **Información Adicional** para mejor proveer el **PEIA**, con la finalidad de que se pronunciaran en materia de su competencia; lo anterior, conforme a lo establecido en los artículos 4 fracción III, 24 primer párrafo del **RLGEEPAMEIA** y 53, 54 y 55 de la **LFPA**.

En virtud de lo anterior, se enlistan las opiniones técnicas solicitadas:

Tabla 1. Opiniones Técnicas solicitadas a las Unidades Administrativas.

Número de Oficio	Fecha de Emisión	Solicitud	Unidad Administrativa	Fecha de Recepción
SRA/DGIRA/DG-05451-26	03/07/2026	Opinión técnica respecto a la instalación de una PTAR y una planta potabilizadora; viabilidad de Obras de Drenaje Transversal y posibles afectaciones al	Comisión Nacional del Agua (**CONAGUA**)	07/07/2026

Tabla 1. Opiniones Técnicas solicitadas a las Unidades Administrativas.				
Número de Oficio	**Fecha de Emisión**	**Solicitud**	**Unidad Administrativa**	**Fecha de Recepción**
(Oficio 05451-26)		sistema subterráneo y manto freático.		
SRA/DGIRA/DG-05452-26 **(Oficio 05452-26)**	03/07/2026	Opinión técnica respecto de las especies de flora y fauna silvestres reportadas en la MIA-P del Proyecto, con énfasis en las registradas en Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; así miso respecto de las medidas de prevención y mitigación propuestas por la **Promovente**.	Dirección General de Vida Silvestre (**DGVS**)	07/07/2026
SRA/DGIRA/DG-05453-26 **(Oficio 05453-26)**	03/07/2026	Opinión técnica respecto de estatus del CUSTF requerido y superficie solicitada.	Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico (**DGGFSyOE**)	07/07/2026
SRA/DGIRA/DG-05454-26 **(Oficio 05454-26)**	03/07/2026	Opinión técnica respecto de la remoción vegetal forestal y aspectos técnicos forestales.	Comisión Nacional Forestal (**CONAFOR**)	07/07/2026
SRA/DGIRA/DG-05455-26 **(Oficio 05455-26)**	03/07/2026	Opinión técnica a las posibles afectaciones a las regiones de importancia ecológica por la realización del Proyecto	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (**CONABIO**)	07/07/2026
SRA/DGIRA/DG-05456-26 **(Oficio 05456-26)**	03/07/2026	Opinión técnica respecto de los posibles efectos del Proyecto sobre los recursos hídricos superficiales y subterráneos.	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (**IMTA**)	22/07/2026
SRA/DGIRA/DG-06913-26 **(Oficio 06913-26)**	24/08/2026	Opinión técnica respecto de las medidas de compensación y medida de restauración integral de un sitio o zona ambientalmente degradada.	Dirección General de Restauración Ambiental (**DGRA**)	24/08/2026

Asimismo, esta **DGIRA** emitió 2 (dos) oficios, mediante los cuales, notificó a las dependencias Estatal y Local de la recepción de la **MIA-P** del **Proyecto**, con la finalidad de que manifiesten lo que a su derecho corresponda, mismos que a continuación se enlistan:

Tabla 2. Oficios notificados del ingreso de la MIA-P del **Proyecto**				
Número de Oficio	**Fecha de emisión**	**Asunto**	**Unidad Administrativa**	**Fecha de recepción**
SRA/DGIRA/DG-05458-26 **(Oficio 05458-26)**	03/07/2026	Notificación del ingreso de la **MIA-P** del **Proyecto** para su revisión.	Secretaría de Medio Ambiente, Biodiversidad, **Cambio** Climático y Energía del Gobierno del Estado de Campeche (**SEMABICCE**)	07/07/2026
SRA/DGIRA/DG-05457-26 **(Oficio 05457-26)**			H. Ayuntamiento de Escárcega, estado de Campeche	07/07/2026

XIV. Con diversas fechas, ingresaron ante la Oficialía de Partes de esta **DGIRA** diferentes oficios, los cuales se tienen por presentados y debidamente integrados en el expediente citado al rubro, de las distintas Unidades Administrativas que emitieron su opinión técnica respecto a las actividades del **Proyecto** conforme a lo solicitado por esta **DGIRA** mediante los oficios referidos en la **Tabla 1** y **Tabla 2** de la presente **Resolución Administrativa**, al respecto, se enlistan las opiniones técnicas recibidas:

Tabla 3. Opiniones de las Unidades Administrativas al **Proyecto.**

Oficio	Fecha de Oficio	Unidad Administrativa	Fecha de ingreso ante esta DGIRA
SBRA/DGGFSOE/418/1689/2026 **(Opinión 1689/2026)**	20/07/2026	**DGGFSyOE**	21/07/2026
374/DUyMA15/MA02/2026 **(Opinión MA02/2026)**	23/07/2026	**H. Ayuntamiento de Escárcega, estado de Campeche**	27/07/2026
B00.7.02.221 **(Opinión 7.02.221)**	31/07/2026	**CONAGUA**	03/08/2026
SEMABICCE/OT/DGA/1710/25/7/2025 **(Opinión 1710/25/7/2025)**	Sin fecha	**SEMABICCE**	05/08/2026
SBRA/DGVS/07853/26 **(Opinión 07853/26)**	04/08/2026	**DGVS**	11/08/2026
CGCR/0834/2026 **(Opinión 0834-2026)**	24/08/2026	**CONAFOR**	25/08/2026
SBRA/DGRA/578/2026 **(Opinión 578/2026)**	25/08/2026	**DGRA**	26/08/2026

En relación con lo anterior, por su ubicación, características y alcances del **Proyecto**, las Unidades Administrativas Federales antes referidas derivado de la revisión y análisis de la información de la **MIA-P**, en el ámbito de su competencia emitieron una serie de observaciones y recomendaciones que deberá implementar la **Promovente** en las diferentes etapas que considera el **Proyecto**.

XV. A la fecha de emisión de la presente **Resolución Administrativa**, esta **DGIRA** constató que el plazo señalado a la **CONABIO** y al **IMTA** para emitir sus opiniones en relación con el **Proyecto** ha fenecido en demasía; por lo que, sin perjuicio de las atribuciones conferidas a dichas Autoridades en el ámbito de sus respectivas competencias.

XVI. Con fecha veinticuatro de agosto de dos mil veintiséis, esta **DGIRA** emitió el Acuerdo Administrativo número SRA/DGIRA/DG-06930-26 (**Acuerdo 06930-26),** mediante el cual, indicó a la **Promovente** de la ampliación del plazo del **PEIA** de manera fundada y motivada, hasta por 60 (sesenta) días más para resolver la solicitud de la resolución del **Proyecto**, conforme a lo establecido en el artículo 35 BIS último párrafo de la **LGEEPA**, por lo que una vez instaurado el **PEIA** y substanciado en todas sus fases se procede a la resolución de la presente Resolución Administrativa en la forma y términos siguientes:



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-07138-26

CONSIDERANDO

1. Que considerando la naturaleza de la Evaluación de Impacto Ambiental como un instrumento de política ambiental de carácter preventivo a cargo de la **SEMARNAT** a través de esta **DGIRA**, instrumento que sirve para evaluar los efectos que sobre el ambiente y los recursos naturales pueden generar la realización de programas, obras y actividades de desarrollo dentro del territorio federal, a fin de evitar o reducir al mínimo efectos negativos, prevenir futuros daños al ambiente y propiciar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; así como la protección de los ecosistemas y servicios ambientales que brindan, con fundamento en los artículos 1, 4 párrafo sexto y 73 fracción XXIX-G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (**CPEUM**); 1, 2 fracción I, 14 párrafo primero, 26 fracción VIII y 32 Bis, fracciones I, III, XI y XII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (**LOAPF**); 2, 3, 13, 16 fracción X, 35 y 57, fracción I de la **LFPA**; 1 fracción I, 3, 4 párrafo primero, 5 fracciones II, V, X, XI, XII y XXII, 15 fracciones I, II, III, IV, VI, XI y XII, 28 primer párrafo y fracción I y VII, 30 primer párrafo, 34 primer párrafo, 35 y 35 BIS 1 de la **LGEEPA**; 1, 2, 3 fracciones VII, IX, XII, XIV, XVI y XVII, 4 fracciones I, III y VII, 5 inciso B) primer párrafo y O) fracción I, 9, 10 fracción II, 12, 17, 19, 21, 24, 26, 37, 38, 40, 41, 42, 44, 45 fracción II, 47, 48, 51 fracción II, 53 y 54 del **RLGEEPAMEIA**; 1, 2 fracción V y VII, 3 párrafo primero, apartado A, fracción II, inciso c), 5, 6 fracciones XIV y XL, 8, 9 fracciones XXIII, XXV y XXXII, y 18, fracciones I, II, VIII y IX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (**RISEMARNAT**); los cuales, se analizan de manera sistemática y armónica conjuntamente con las constancias que obran en el expediente citado al rubro, cuyos ordenamientos jurídicos en su parte conducente, en primer lugar tutelan el derecho de toda persona a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar; en segundo, la protección al ambiente y la preservación y restauración del equilibrio ecológico, estableciendo la competencia y atribuciones de esta **DGIRA** para emitir autorizaciones en materia de impacto ambiental previo al cumplimiento de los requisitos a través de la evaluación técnica, administrativa y jurídica de los estudios de impacto ambiental y riesgo, con la finalidad de resolver sobre la procedencia de las obras o actividades que se pretendan ejecutar dentro del territorio nacional y en tercero, dictar las condicionantes y medidas de prevención, mitigación y compensación, a fin de que se eviten, atenúen o compensen los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en su ejecución, estableciendo los términos para el cumplimiento de sus obligaciones, para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente, correspondiendo a esta **DGIRA** de la **SEMARNAT**, la evaluación y resolución de las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular que se presenten para proyectos que pretendan llevar a cabo obras y actividades de vías generales de comunicación que impliquen cambio de uso del suelo de áreas forestales.

En este orden de ideas, la **Promovente** presentó ante esta autoridad, de manera libre, voluntaria y de buena fe, la solicitud del trámite **SEMARNAT-04-002-A**, a la que anexó la **MIA-P** del **Proyecto**, consistente en la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de un patio de operaciones para carga y descarga de: productos, mercancías, y materias primas, para su resguardo, manejo y transporte ferroviario. En este sentido, y conforme a lo



Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat

señalado anteriormente, la evaluación y resolución de la solicitud referida corresponde al ámbito de competencia de esta **DGIRA**.

PRESTADOR DE SERVICIOS DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

2. Que los artículos 35 Bis 1 de la **LGEEPA**, 35 y 36 del **RLGEEPAMEIA**, que se interpretan de manera sistemática y armónica en el presente asunto, establecen que los estudios de impacto ambiental podrán ser elaborados por los interesados o por cualquier persona física o moral, siendo responsables de su contenido, para lo cual deberán observar lo establecido en la **LGEEPA**, el **RLGEEPAMEIA**, las normas oficiales mexicanas y los demás ordenamientos legales y reglamentarios aplicables y declararán bajo protesta de decir verdad que en dicho estudio se incorporan las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación más efectivas; en este sentido, si se comprueba que en la elaboración de los estudios de impacto ambiental la información es falsa, el responsable será sancionado de conformidad con lo señalado en el Capítulo IV del Título Sexto de la **LGEEPA**, sin perjuicio de las sanciones que resulten de la aplicación de otras disposiciones jurídicas relacionadas.

Al respecto, la **Promovente** presentó ante esta **DGIRA** la **MIA-P** del **Proyecto**, a la cual adjuntó una carta de "*Declaración bajo protesta de decir verdad*", debidamente firmada por la **Promovente** y por el responsable técnico de la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental, misma que en su parte conducente manifiesta lo siguiente:

(...)

declaramos bajo protesta de decir verdad que la información que se presenta en la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P) Mod. A, del Proyecto "Patio de Operaciones Escárcega", *así como los anexos que la acompañan, es* ***verídica*** *y en ella* ***se incorporan las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país, el uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugerida son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales,*** *asumiendo por tanto la responsabilidad del contenido de la misma; lo anterior sin perjuicio de las atribuciones de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para verificar el cumplimiento de las disposiciones contenidas en la legislación ambiental vigente.*

(...)

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3. Que conforme a lo referido en los **RESULTANDOS I** al **XV** y de acuerdo con el **CONSIDERANDO 1** y **2** que anteceden, a efecto de proseguir con la evaluación de impacto ambiental del **Proyecto**, a continuación, se describe su ubicación, características, dimensiones y alcances, de acuerdo con la información proporcionada por la **Promovente** en la **MIA-P** y la **Información Adicional** conforme a lo siguiente:

CARACTERÍSTICAS, DIMENSIONES Y ALCANCES DEL PROYECTO

3.1. El **Proyecto** consiste en la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de un patio de operaciones para carga y descarga de productos, mercancías, y materias primas, para su resguardo y manejo en transporte ferroviario; el cual, albergará 1 (un) cuarto para guardia nacional, 2 (dos) áreas de bodegas, 1 (una) caseta de acceso, 1 (una) báscula ferroviaria, 10 (diez) polígonos para patio de operaciones, 1 (un) edificio administrativo, 1 (un) estacionamiento para el edificio administrativo, 3 (tres) áreas de vialidades, 4 (cuatro) áreas para la implementación de vías férreas, 6 (seis) polígonos de áreas verdes, 13 (trece) polígonos de áreas de conservación, construcción e instalación de 1 (una) Planta de Tratamiento de Agua Residual (**PTAR**) con espacio para estacionamiento, 1 (una) planta potabilizadora con espacio de estacionamiento, así como, la construcción de 3 (tres) Obras de Drenaje Transversal (**ODT's**); en una superficie total de intervención de 29.9529 ha (veintinueve punto nueve mil quinientas veintinueve hectáreas), a ubicarse en el municipio de Escárcega, en el estado de Campeche, cuyas características se describen en la siguiente tabla:

Tabla 4. Características generales del **Proyecto**

ID	Componente	Superficie (m^2)	Superficie (ha)	Descripción
1	Cuarto para Guardia Nacional 10 Efectivos	2,208.93	0.2209	1 (un) espacio para albergar al personal de seguridad, equipado con tres baños, comedor, área administrativa y bodega. Respecto de lo anterior, la **Promovente** no manifestó el tipo de combustible a utilizar para el funcionamiento del comedor o bien si este no requerirá de esté. El agua residual proveniente de los sanitarios será enviada a la **PTAR**.
2	Bodegas	15,356.52	1.5357	2 (dos) áreas destinadas para el almacenamiento y resguardo temporal de materiales y mercancías, tales como materiales de construcción, bienes manufacturados, productos agrícolas, carga paletizada o contenerizada, así como maquinaria y equipo, entre los que se incluyen acero, madera, cemento, placas de yeso, componentes electrónicos, autopartes, electrodomésticos, granos, café, semillas, azúcar, bebidas, alimentos no perecederos, tuberías y equipo industrial. Cabe señalar que la **Promovente** no manifestó que se llevará a cabo el almacenamiento de sustancias y/o residuos peligrosos; por lo que, el almacenamiento de dichas sustancias y/o residuos no se encuentra contemplado ni autorizado en el presente **Proyecto**.
3	Caseta de acceso vehicular y peatonal	155.39	0.0155	Espacio diseñado para controlar los accesos vehiculares y peatonales.
4	Área de conservación*	57,815.02	5.7815	13 (trece) polígonos de áreas que permanecerán sin intervención y ser un espacio no construido que pretende funcionar como zona de amortiguamiento ambiental.
5	Bascula ferroviaria	127.73	0.0128	Instalada para el control del peso de las unidades ferroviarias y vehiculares que ingresen.

2026 año de Margarita Maza

Tabla 4. Características generales del **Proyecto**

ID	Componente	Superficie (m^2)	Superficie (ha)	Descripción
6	Patio de operaciones (ceros del proyecto)	148,975.30	14.8975	Nivel base de desplante o la máxima extensión de la huella que el tendrá el terraplén del patio de operaciones. En términos de ingeniería y construcción, esta área se establece como la "plataforma cero" o el nivel de referencia (rasante) para la infraestructura ferroviaria. Su función esencial es recibir y soportar la totalidad del terraplén, que es la estructura de suelo y materiales compactados diseñada para elevar el nivel del terreno y garantizar la correcta instalación del proyecto.
7	Edificio administrativo	1,302.07	0.1302	1 (un) espacio destinado a la gestión y supervisión del patio ferroviario, que contará con áreas administrativas, de servicio, soporte tecnológico y espacios de trabajo para 17 (diecisiete) personas. Asimismo, dispondrá de un comedor y una cocineta equipada con horno de microondas y horno eléctrico para el personal; vestidores y sanitarios diferenciados para hombres y mujeres; una oficina para el jefe de estación; oficinas para técnicos ferroviarios administrativos y oficiales de transporte de carga, destinadas a la gestión logística y documental; un cuarto para servidores y equipos de comunicación; infraestructura eléctrica; un almacén para artículos de limpieza; una sala de juntas para reuniones y coordinación de actividades, así como un acceso principal controlado para el ingreso y salida del personal. Cabe resaltar que la Promovente no manifestó el uso de combustible para el área de cocina y si de aparatos eléctricos.
8	Estacionamiento edificio administrativo	1,077.58	0.1078	Espacio asociado al edificio administrativo, para el personal de oficina y visitantes. La **Promovente** no detalló en la información presentada las características de los estacionamientos, no obstante debido a las características kársticas del sitio, estos deben contar con rejillas para atrapar residuos y evitar la posible infiltración de sustancias al suelo.
9	Estacionamiento de planta potabilizadora	461.02	0.0461	Espacio para el personal encargado del suministro de agua potable, garantizando la eficiencia en las tareas de mantenimiento y operación. La **Promovente** no detalló en la información presentada las características de los estacionamientos, no obstante debido a las características kársticas del sitio, estos deben contar con rejillas para atrapar residuos y evitar la posible infiltración de sustancias al suelo.
10	Estacionamiento **PTAR**	657.78	0.0658	Espacio para brindar un acceso directo y seguro para el personal que labora en las instalaciones de la **PTAR**. La **Promovente** no detalló en la información presentada las características de los estacionamientos, no obstante debido a las características kársticas del sitio, estos deben contar con rejillas para atrapar residuos y evitar la posible infiltración de sustancias al suelo.
11	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (**PTAR**)	243.00	0.0243	La **PTAR** se construirá un cárcamo de bombeo que recibirá el agua residual cruda una vez pasado por la rejilla para sólidos gruesos y la trampa de grasa y pasará al tanque ecualizador recibirá el agua residual cruda del cárcamo de bombeo; no contempla el uso de sustancias químicas peligrosas o procesos químicos complejos, únicamente prevé el empleo de hipoclorito de sodio como agente desinfectante para el tratamiento final; calculada con una población de diseño de 73 (setenta y tres) personas, con un caudal de operación estimado

Tabla 4. Características generales del **Proyecto**				
ID	**Componente**	**Superficie (m^2)**	**Superficie (ha)**	**Descripción**
				de 0.595 L/s (cero punto quinientos noventa y cinco litros por segundo) (16.88 m^3/día) (dieciséis punto ochenta y ocho metros cúbicos por día). El agua tratada será empleada para el riego de áreas verdes cumpliendo con la NOM-001-SEMARNAT-2021, control de polvo y servicios operativos; el excedente del agua y lodos resultantes serán retirados por una empresa especializada que cuente con los permisos ambientales vigentes. La Promovente manifestó que para la operación de la **PTAR** no se contempla el uso de sustancias químicas peligrosas o procesos químicos complejos. Únicamente se prevé el empleo de hipoclorito de sodio como agente desinfectante para el tratamiento final del agua residual tratada, el cual será suministrado directamente en la planta por un proveedor autorizado, mediante entregas programadas conforme a las necesidades operativas de la PTAR. Por otra parte, el efluente tratado generado tendrá como destino final su reutilización para actividades de riego de áreas verdes, control de polvo y servicios operativos, o en su caso, cumpliendo la NOM-001-SEMARNAT-2021 y la NOM-003-SEMARNAT-1997. En cuanto al manejo de residuos, la Promovente manifestó que los lodos residuales serán sometidos a procesos de deshidratación y/o desecación para reducir su contenido de humedad. Posteriormente, serán retirados y enviados a disposición final mediante empresa autorizada o al sitio autorizado correspondiente, conforme a la NOM-004-SEMARNAT-2002 Y LA NOM- 161-SEMARNAT-2011; los sólidos gruesos removidos durante el pretratamiento, serán recolectados de manera periódica y enviados a disposición final como residuos sólidos urbanos o de manejo especial, según corresponda; finalmente, en caso de generarse grasas o natas, estás serán retiradas mediante limpieza periódica de trampas o sistemas de separación y manejadas como residuo peligros o en su caso por un prestador autorizado para su reaprovechamiento en copresamiento.
12	Planta Potabilizadora de Agua	243.00	0.0243	Es un área que se encargará de someter el agua de pozo, a varios procesos con la finalidad de garantizar que sea apta para su consumo y uso en las actividades diarias de la población. El agua para potabilizar será proveniente de un pozo el cuyas características y ubicación serán definidas hasta la etapa de operación, así mismo cabe mencionar que este cumplirá con los permisos ante la **CONAGUA**, apegándose a la normatividad aplicable. Basado en los factores de ocupación de plantilla operativa 73 (setenta y tres) personas, se prevé una capacidad de tratamiento de aproximadamente 10.95 m^3/día (diez punto noventa y cinco metros cúbicos por día). Respecto a lo anterior, la Promovente manifestó que realizarían estudios y análisis para el cumplimiento de la NOM-127-SSA1-202, mismos que deberán realizarse por laboratorios acreditados por la Entidad Mexicana de Acreditación (**EMA**), para garantizar que los métodos de análisis sean válidos, confiables y que los resultados tengan validez oficial ante las autoridades regulatorias.

Tabla 4. Características generales del **Proyecto**				
ID	**Componente**	**Superficie (m^2)**	**Superficie (ha)**	**Descripción**
13	Áreas de vialidades	5,7332.56	5.7333	Se contará con 3 (tres) áreas de vialidades que fungirán como las arterias que permiten la circulación fluida de vehículos dentro de la zona operativa, de manera eficiente, optimizando los tiempos de operación y la productividad.
14	Áreas para la implementación de vías férreas	10,792.44	1.0792	Se consideraron 4 (cuatro) áreas como el sistema vial ferroviario del patio de operaciones, estas vías están diseñadas para un propósito muy específico: permitir el movimiento y la organización de locomotoras y vagones de carga
15	Obras de drenaje transversal (**ODT´s**)	513.11	0.0513	Son 3 (tres) elementos esenciales para garantizar la estabilidad, seguridad y durabilidad de la infraestructura ferroviaria. Su objetivo principal es permitir el flujo de agua a través del terraplén o la estructura de la vía, evitando la acumulación de humedad y la erosión que podrían comprometer la integridad de los rieles, durmientes y balasto
16	Área Verde	2,268.20	0.2268	6 (seis) polígonos de áreas destinadas a reducir la erosión y el polvo, con siembra de césped y vegetación de bajo crecimiento. La **Promovente** manifestó que dichas áreas se acondicionarán para funcionar como jardines para polinizadores mediante el establecimiento de vegetación nativa que favorezca la conservación de estos organismos. Así mismo presentó un listado de especies propuestas para dichas áreas.
	Total	**299,529.65**	**29.9529**	
* De conformidad con lo manifestado por la **Promovente**, el componente se encuentra dentro del polígono de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (**CUSTF**); sin embargo, dentro de la **MIA-P** e **Información Adicional** no se detallan las obras y/o actividades dentro del mismo.				

Dado lo anterior, la **Promovente** manifestó que cualquier futura obra o desarrollo que requiera la utilización del componente *"Área de conservación"* estará sujeta a evaluación y autorización ambiental. Al respecto se identifica que las acciones a realizar a futuro conllevarán la modificación de las condiciones naturales del componente "Área de conservación". En consecuencia, esta Unidad Administrativa excluye expresamente dicho componente del alcance y de los efectos de la presente **Resolución Administrativa** y ordena medidas ambientales que delimiten dicha área con el objetivo de mantener las condiciones naturales.

Aunado a lo anterior, la **Promovente** señaló dentro de la **MIA-P** e **Información Adicional** que como parte de las obras y actividades del **Proyecto**, se contemplan:

- Infraestructura de drenaje a base de cunetas longitudinales (**ODL´s**) con una longitud no mayor a 2.5 m (dos punto cinco metros), que se ubicaran en los bordes marginales del **AP**.
- Drenaje pluvial que estará dividido en: aguas pluviales de azotea que serán conducidas a un registro con decantador y aguas pluviales provenientes del patio de maniobras que serán dirigidas a un separador de trampas de grasas y aceites, con una superficie de 25 m^2 (veinticinco metros cuadrados) para su manejo, de lo cual ambos efluentes serán dirigidas hacia las áreas de conservación para su infiltración natural.

Por otra parte, la **Promovente** manifestó que el **Proyecto** contempla la habilitación de 7 (siete) obras e instalaciones provisionales necesarias para la ejecución de los trabajos durante las etapas de preparación del sitio y construcción: campamento, campamento móvil, baños, comedor, almacén y bodega general, almacén temporal de residuos peligrosos (**ATRP**) y vivero temporal, las cuales serán temporales y se emplazarán dentro del polígono de construcción del **Proyecto**, por lo que no representarán superficie adicional al **Proyecto**; asimismo, señaló que la remoción de vegetación forestal asociada ya está contemplada en la superficie del **Proyecto**, lo anterior con excepción del vivero temporal, el cual se pretende instalar dentro del polígono propuesto para la reubicación de especies de flora y reforestación, mismo que se encuentra fuera del **AP**.

En referencia a los caminos de acceso, la **Promovente** manifestó que se tiene considerada la utilización de los caminos existentes y que en caso de ser necesario se llevarán a cabo acciones de mejoramiento de la superficie de rodamiento de estos; no obstante, esta **DGIRA** considera que dichas acciones no se encuentran suficientemente definidas, toda vez que la **Promovente** no especificó la totalidad de las actividades que en su caso serían realizadas ni la ubicación de dichos caminos, por lo que no es posible determinar su naturaleza y alcance, así como los impactos ambientales que se pudieran generar; en este sentido, esta **DGIRA** ordena los **TÉRMINOS** y **CONDICIONANTES** de la presente **Resolución Administrativa**.

Asimismo, respecto de los servicios requeridos para la etapa de operación y mantenimiento del **Proyecto**, la **Promovente** manifestó que la comisión Federal de Electricidad (**CFE**) será la proveedora del servicio eléctrico, mediante instalaciones subterráneas, la acometida eléctrica necesaria para aumentar la cobertura de electrificación hasta la estación no está incluida en el alcance del **Proyecto**. Los trámites y trabajos para esta acometida se gestionarán de forma independiente; así mismo, mencionó que en caso de apagones, el patio de operaciones contará con una planta de emergencia como generador eléctrico que funcionará mediante motores de combustión interna que convertirán la energía mecánica en eléctrica; será alimentada por combustible diésel. Asimismo, la **Promovente** no manifestó la ubicación de dicha planta, en este sentido, esta **DGIRA** ordena los **TÉRMINOS** y **CONDICIONANTES** de la presente **Resolución Administrativa**.

Por otra parte, para el resto de los servicios, se incluirá en distintos componentes la utilización de alternativas de construcción compatibles con la protección ambiental, como paneles solares, cumpliendo con la Ley de Transición Energética que fomenta el uso de energías limpias en la generación de energía eléctrica del 35 % (treinta y cinco por ciento).

La red hidráulica se realizará por medio de tubería enterrada a una profundidad no menor a 60 cm (sesenta centímetros) dentro de las instalaciones. La tubería será de polipropileno de unión por termofusión. Se realizará por personal capacitado. La instalación sanitaria se compone de un circuito de tuberías cerrado, conectado a la **PTAR**, la instalación sanitaria no estará conectada a ninguna red pública; por otra parte se contará con un sistema de drenaje pluvial diferenciado para azoteas y patios de maniobras; las aguas provenientes de azoteas, tejados y techumbres serán

conducidas de manera independiente del drenaje sanitario hacia un registro con decantador de sólidos y posteriormente a la superficie de conservación para favorecer su infiltración natural, mientras que las aguas pluviales que tengan contacto con las áreas de maniobra serán captadas mediante canales y registros perimetrales y conducidas a un separador de grasas y aceites para su manejo, evitando la infiltración de sustancias contaminantes al suelo, subsuelo, manto acuífero o cuerpos de agua.

Asimismo, la **Promovente** dentro de la **MIA-P** e **Información Adicional**, señaló que como parte de la delimitación, protección y medida de seguridad del predio durante la etapa de operación y mantenimiento del **Proyecto**, se pretende instalar una cerca perimetral; de la cual, esta **DGIRA** identificó que, dichas acciones no se encuentran suficientemente definidas, toda vez que la **Promovente** no especificó el diseño y materiales a utilizar, por lo que no es posible determinar su naturaleza y alcance, por lo que su instalación temporal o permanente resulta improcedente; asimismo, dicha instalación podría representar una barrera física para el libre desplazamiento de la fauna silvestre presente en la zona, pudiendo generar una limitación en su movilidad"; en consecuencia, esta Unidad Administrativa excluye expresamente dicha instalación del alcance y de los efectos de la presente **Resolución Administrativa.**

La **Promovente** manifestó en la **MIA-P** y la **Información Adicional**, que las obras y actividades del **Proyecto** se desarrollarán de manera paralela al trazo del Tramo 2 del "*Tren Maya*", para lo cual, presentó las coordenadas UTM referidas al Datum WGS84, zona 16 N, correspondientes al trazo del **Proyecto**, las cuales obran en el expediente de mérito[1]; para efectos de la presente. A continuación se indican únicamente las coordenadas de los puntos de inicio y término del **Proyecto**. Asimismo, se anexó un archivo digital en formato *KML* que representa el trazo del **Proyecto**, cuya ubicación espacial se muestra a continuación:

Tabla 6. Coordenadas **UTM** WGS84 zona 16 N de referencia de inicio y término del trazo del **Proyecto.**

Vértice	X	Y
1	737,903.6500	2,054,004.0700
...		
55	737,903.7530	2,054,004.4660

SIN TEXTO

[1] El conjunto de coordenadas del Proyecto se encuentran anexas en el archivo "Capítulo II. MIA-P PO Escárcega-Info Adic", páginas 9 – 11.

En este sentido, se representa el trazo del **Proyecto**, conforme se aprecia a continuación:



Imagen 1. Ubicación del **Proyecto** presentada por la **Promovente** en la **MIA-P.**

Respecto de lo anterior, la **Promovente** manifestó que la etapa de preparación del sitio y construcción tendrá una duración de **18** (**dieciocho**) **meses** y que la etapa de operación y mantenimiento del **Proyecto** será de **50** (**cincuenta**) **años**. Al respecto, derivado de la naturaleza del **Proyecto** y el interés público que representa, esta Unidad Administrativa no tiene inconveniente en aceptar los plazos para la etapa de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento propuesto por la **Promovente**, como se muestra a continuación:

SIN TEXTO

Tabla 6. Programa de trabajo

Actividad	Año 01												Año 2						Años 1-50	Año 1	
	Meses																			6 meses	6 meses
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
Etapa Preparación del sitio																					
Estudios preliminares (hidrológico, geohidrológico, mecánica de suelos)																					
Habilitación de caminos de acceso existentes																					
Instalación de obras provisionales (Campamentos, Almacenes y Patios de Maquinaria) dentro del AP																					
Delimitación de perímetro y áreas de trabajo																					
Desmonte																					
Despalme																					
Excavación y salvamento arqueológico																					
Etapa Construcción																					
Movimiento de tierras (rellenos, nivelaciones y compactaciones)																					
Construcción de vialidad interna y estacionamientos																					
Construcción de pedraplén, plataforma de vías, terraplenes y Terracerías																					
Instalación de vías férreas (estructura y superestructura)																					
Construcción de obras de drenaje (ODTs, canaletas/cunetas)																					
Edificaciones de instalaciones (bodegas, casetas edificio administrativo otros)																					
Instalación Planta potabilizadora																					
Construcción de la PTAR																					
Instalación de red eléctrica, hidráulica, sanitaria y pluvial.																					
Instalación de señalamientos y acabados																					
Instalación Báscula																					

Tabla 6. Programa de trabajo

Actividad	Año 01												Año 2						Años 1-50	Año 1	
	Meses																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		6 meses	6 meses
Desmantelamiento de Obras provisionales y Retiro de maquinaria																		■			
Etapa Operación y mantenimiento																					
Operación del Patio de Operaciones ferroviarias																			■		
Entrada y salida de vehículos y locomotoras																			■		
Almacenamiento de mercancías																			■		
Etapa de Abandono																					
Desmantelamiento de las instalaciones																				■	
Restauración del sitio																					■
Ejecución de programas ambientales																					
Programa de Vigilancia Ambiental	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
**Ejecución del Programa de Rescate y Reubicación de Fauna	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Ejecución del Programa de Rescate y Reubicación de Flora	■	■	■	■	■	■															
Programa de manejo integral de residuos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Asimismo, cabe resaltar que la **Promovente** señaló dentro del cronograma de trabajo la etapa de abandono del sitio, indicando una duración de 1 (un) año; sin embargo, dentro de la **MIA-P** e **Información Adicional**, la **Promovente** no describió las actividades que se llevaran a cabo como parte de la ejecución de dicha etapa, los impactos ambientales que serán generados, ni las medidas ambientales para la mitigación, prevención y/o compensación de los mismo; de lo cual, esta **DGIRA** no cuenta con la información técnica necesaria para llevar a cabo la evaluación en materia ambiental de la misma; por lo que, esta Unidad Administrativa no ampara ninguna actividad relacionada con la etapa de abandono del sitio del **Proyecto**.

ANÁLISIS DE LA INCIDENCIA DEL PROYECTO SOBRE TERRENOS FORESTALES

3.2. De acuerdo con lo manifestado por la **Promovente**, para llevar a cabo la ejecución del **Proyecto** se requiere el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (**CUSTF**) en una superficie de 18.2797 ha (dieciocho punto dos mil setecientos noventa y siete hectáreas) correspondiente a *Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana*

Subperennifolia **(VSa/SMQ)** y *Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia* **(VSA/SMQ)**, superficie que fue cuantificada mediante el uso de imágenes satelitales y posteriormente corroborada en campo mediante muestreos de flora realizados por la **Promovente** dentro del **AP** y **SA**. Con relación a lo anterior, esta **DGIRA** identificó que, de acuerdo con el conjunto de Datos Vectoriales de Uso de Suelo y vegetación, serie VII del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (**INEGI**, 2018), parte de la superficie señalada por la **Promovente** se encuentra catalogada como *Pastizal Cultivado* (**PC**), por lo que la superficie de **CUSTF** que se desprende de dicha información resulta menor a la manifestada. No obstante, considerando que la **Promovente** sustentó la delimitación de la superficie de **CUSTF** en información obtenida mediante imágenes satelitales y verificada en campo, y bajo el principio de buena fe que rige las actuaciones de los particulares ante esta autoridad, esta Unidad Administrativa consideró procedente tomar en cuenta dicha superficie para efectos de la evaluación en materia de impacto ambiental, sin perjuicio de las atribuciones que corresponden a la autoridad competente en materia forestal para determinar, en su caso, la procedencia y superficie del **CUSTF**.

Al respecto, mediante la **Opinión 1689/2026** referida en el **RESULTANDO XIV** y **Tabla 3** de la presente **Resolución Administrativa**; la **DGGFSyOE** indicó en materia forestal en su parte conducente lo siguiente:

> *En atención a su solicitud relativa a la existencia de antecedentes de trámite ante esta Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico (DGGFSOE), me permito informarle que el proyecto en comento cuenta con una Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF), en su modalidad general, registrada con el número de bitácora 09/DS-0024/12/25, para una superficie de 18.23 ha. Dicha solicitud se encuentra actualmente en proceso de evaluación."*

Aunado a lo anterior, la **Promovente** presentó los archivos vectoriales correspondientes a los polígonos de **CUSTF**, mismos que obran en el expediente de mérito y que fueron verificados por esta **DGIRA**, identificándose que la superficie total corresponde a 18.23 ha (dieciocho punto veintitrés hectáreas), lo cual concuerda con la solicitud realizada a la **DGGFSyOE** y mencionada en la **Opinión 1689/2026.** En consecuencia, se advierte una diferencia de 0.0497 ha (cero punto cero cuatrocientos noventa y siete hectáreas) respecto de la superficie de 18.2797 ha (dieciocho punto dos mil setecientos noventa y siete hectáreas) inicialmente manifestada por la **Promovente**; no obstante, esta **DGIRA** considera que la diferencia no modifica las consideraciones realizadas para efectos de la presente evaluación en materia de impacto ambiental.

SIN TEXTO

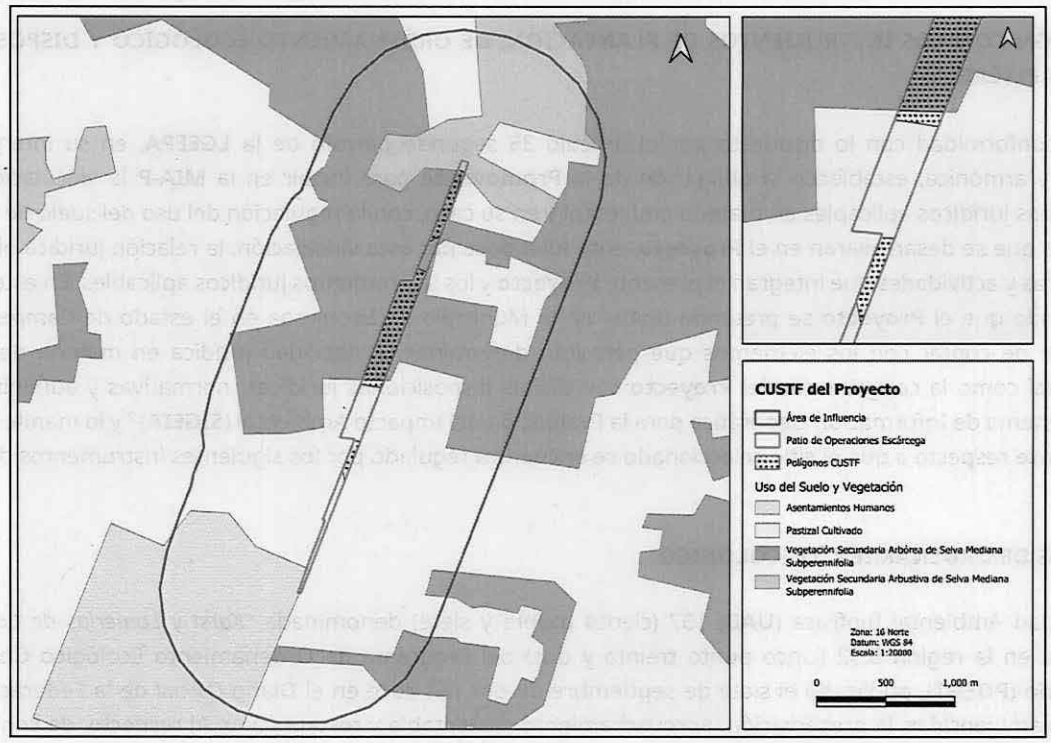

Imagen 2. Polígonos de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (**CUSTF**).

Sin perjuicio de lo anterior, la presente **Resolución Administrativa** no constituye ni sustituye la autorización en materia de **CUSTF** que corresponde emitir a la **DGGFSyOE**, por lo que, previo al inicio de las obras y actividades que impliquen el cambio de uso de suelo, la **Promovente** deberá contar con la autorización correspondiente que, en su caso, emita dicha Unidad Administrativa, respecto de la superficie que ésta determine procedente. Lo anterior, a efecto de que exista congruencia entre las superficies y obras autorizadas en materia forestal y aquellas consideradas en la presente evaluación de impacto ambiental.

Lo anterior, considerando que las manifestaciones y documentación presentadas por la **Promovente** se tienen bajo protesta de decir verdad, por lo que ésta será responsable de su contenido y veracidad. En caso de advertirse inconsistencias, omisiones, falsedad en la información proporcionada o incumplimiento de las disposiciones jurídicas aplicables, esta autoridad podrá ejercer las atribuciones de verificación y control que correspondan y, en su caso, determinar las medidas y acciones procedentes conforme a la legislación aplicable. Por lo anterior, esta **DGIRA** establece los **TÉRMINOS** y **CONDICIONANTES** que deberá observar la **Promovente** durante la ejecución del **Proyecto**.

2026 año de Margarita Maza

VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN, DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y DISPOSICIONES JURÍDICAS APLICABLES

4. Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35 segundo párrafo de la **LGEEPA**, en su interpretación sistemática y armónica, establecen la obligación de la **Promovente** para incluir en la **MIA-P** la vinculación de los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso, con la regulación del uso del suelo de las obras y actividades que se desarrollaran en el **Proyecto**, entendiéndose por esta vinculación, la relación jurídica obligatoria entre las obras y actividades que integran el presente **Proyecto** y los instrumentos jurídicos aplicables. En este sentido, y considerando que el **Proyecto** se pretende ubicar en el Municipio de Escárcega en el estado de Campeche, esta **DGIRA**, a fin de contar con los elementos que permitan determinar la viabilidad jurídica en materia de impacto ambiental, así como la congruencia del **Proyecto** con dichas disposiciones jurídicas, normativas y administrativa a través del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (**SIGEIA**)[2] y lo manifestado por la **Promovente** respecto a que el sitio seleccionado se encuentra regulado por los siguientes instrumentos de política ambiental:

PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

4.1. La Unidad Ambiental Biofísica (**UAB**) 137 (ciento treinta y siete) denominada "*Karst y Lomeríos de Campeche*", ubicada en la región 5.32 (cinco punto treinta y dos) del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (**POEGT**), publicado el siete de septiembre de dos mil doce en el Diario Oficial de la Federación, cuya política ambiental es la preservación, aprovechamiento sustentable y restauración. Al respecto, de conformidad con el análisis realizado por esta **DGIRA**, se determinó que el **Proyecto** es compatible con las políticas, estrategias y criterios ecológicos aplicables a dicha **UAB**, toda vez que no contraviene ninguna de sus disposiciones ni se identifica criterio alguno que prohíba o límite su desarrollo. Asimismo, la **Promovente** implementará una serie de medidas encaminadas a minimizar los posibles efectos adversos que el desarrollo del **Proyecto** pudiese ocasionar a los ecosistemas en los que se insertará el mismo.

4.2. La Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 85 (ochenta y cinco) denominada "*Escárcega*" (**UGA-85**) del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (**POEMER**), publicado el veinticuatro de noviembre de dos mil doce en el Diario Oficial de la Federación. Al respecto, de conformidad con el análisis realizado por esta **DGIRA**, se determinó que el **Proyecto** es compatible con las estrategias y criterios ecológicos aplicables a la **UGA-85**, toda vez que no contraviene ninguna de sus disposiciones ni se identifica criterio alguno que prohíba o limite su desarrollo.

[2] Tomado de https://servicios.semarnat.gob.mx/sigeia-web/#/visor/0...

2026 año de Margarita Maza

4.3. Las Unidades de Gestión Ambiental UGA *"R-XV"* (**UGA R-15**) con política ambiental de restauración; UGA *"R-XVI"* (**UGA R-16**) con política de restauración y UGA *"A-XVIII"* (**UGA A-18**) con política de aprovechamiento, correspondientes al Programa de Ordenamiento Ecológico Participativo Local del Municipio de Escárcega, Campeche (**POEPLME**), publicado el veintidós de abril de dos mil veinticinco en el Periódico Oficial del Estado de Campeche. Al respecto, de conformidad con el análisis realizado por esta **DGIRA**, se determinó que el **Proyecto** es compatible con las estrategias y criterios ecológicos aplicables, toda vez que no contraviene ninguna de sus disposiciones ni se identifica criterio alguno que prohíba o limite su desarrollo.

4.4. El Área Urbanizada (AUE), el Área No Urbanizable Agropecuaria (ANUA) y el Área No Urbanizable Natural (ANUN) de la zonificación primaria del Programa Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Escárcega (**PMDU**), publicado el once de agosto de dos mil veintitrés en el Periódico Oficial del Estado de Campeche, en las que el uso de *Servicios* se clasifica como *Condicionado* (**C**). Al respecto, de conformidad con el análisis realizado por esta **DGIRA**, se determinó que el **Proyecto** no contraviene ninguna de sus disposiciones ni se identifica criterio alguno que prohíba o limite su desarrollo;

Aunado a lo anterior, el **H. Ayuntamiento de Escárcega, estado de Campeche**, manifestó en la **Opinión MA02/2026** que en el área del Proyecto se encuentran vigentes el **POEPLME** y el **PMDU** Dicho pronunciamiento fue revisado y considerado por esta **DGIRA** como un elemento técnico complementario para valorar de manera integral los posibles efectos sobre el factor aire derivados de la ejecución del **Proyecto**.

Conclusiones de la congruencia del proyecto con los instrumentos de planeación, de ordenamiento ecológico y disposiciones jurídicas aplicables

a) Esta **DGIRA** no identificó controversia alguna con los lineamientos, criterios y estrategias ambientales del **POEGT**, **POEMER**, **POEPLME** y **PMDU**, ni con la normatividad jurídica y de planeación ambiental que impida su viabilidad.

b) Respecto a lo establecido en el **POEPLME** y el **PMDU,** la realización del **Proyecto** queda sujeto a al cumplimiento de las medidas específicas relacionadas a la protección de recursos hídricos, conservación de vegetación y fauna silvestre, prevención de la contaminación y el manejo adecuado de los residuos. En este sentido, esta **DGIRA** ordena los **TÉRMINOS** y **CONDICIONANTES** de la presente **Resolución Administrativa**.

COMPATIBILIDAD DEL DESARROLLO DEL PROYECTO CON LA PRESERVACIÓN DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO

5. Que los artículos 30, 35 tercer párrafo y fracción II de la **LGEEPA**; 44 fracciones I, II y III y 45 fracción II del **RLGEEPAMEIA**, analizados de manera sistemática y armónica en conjunto con las constancias que obran en el expediente de mérito, en su parte conducente establecen que, en la evaluación de impacto ambiental se deberán considerar los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de elementos que los conforman, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación; la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional

y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos, y en su caso, considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el solicitante, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente; asimismo, en los casos procedentes, la autorización de impacto ambiental se podrá otorgar de manera condicionada al establecimiento de medidas adicionales que tengan por objeto prevenir, mitigar y/o compensar los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos por la ejecución de las obras y actividades sujetas a evaluación.

En concordancia con lo anterior, la **Promovente** incluyó en la **MIA-P** y la **Información Adicional** la descripción del Sistema Ambiental (**SA**), señalando la problemática ambiental detectada en el área de influencia del **Proyecto**, la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, así como, las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales. Al respecto, la **Promovente** señaló en la **MIA-P** que la delimitación y caracterización del **SA** se realizó mediante el uso de un Sistema de Información Geográfica (**SIG**) (*ArcGIS 10.8*), integrando y analizando información cartográfica y ambiental de fuentes oficiales, entre ellas el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (**INEGI**), la **CONABIO**, el Fideicomiso de Riesgo Compartido (**FIRCO**), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (**CONANP**) y los gobiernos estatales para la cartografía de los programas de ordenamiento ecológico; con dicha información elaboró y sobrepuso capas temáticas correspondientes, entre otros aspectos, al relieve, la geología, el clima, la edafología y el uso del suelo y vegetación, con el propósito de definir un área con características ambientales homogéneas que sirviera de base para la identificación y evaluación de los impactos ambientales del **Proyecto**.

Cabe señalar que el **Proyecto** no se ubica dentro de Áreas Naturales Protegidas (**ANP**) de carácter federal, estatal o municipal, asimismo, no tendrá incidencia sobre alguna Región Marina Prioritaria (**RMP**), Región Terrestre Prioritaria (**RTP**), Región Hidrológica Prioritaria (**RHP**), Área de Importancia para la Conservación de las Aves (**AICA**), Sitios **RAMSAR**, cenotes u otras áreas de importancia ambiental. Esta **DGIRA** no identificó controversia alguna con los programas de ordenamiento ecológico aplicables al **Proyecto**, ni con la normatividad jurídica y de planeación ambiental que impida su viabilidad.

De acuerdo con este análisis, esta **DGIRA**, considera adecuada la delimitación del **SA** para realizar el análisis para la descripción de las características bióticas y abióticas, así como, la identificación y evaluación de los impactos ambientales; y que, a partir de dicho análisis, se establecerán medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales, por lo que esta **DGIRA** realizó el análisis vertido en los subsecuentes **CONSIDERANDOS** de la presente **Resolución Administrativa**:

SUELO.

5.1. Que los artículos 134 fracciones II, III, 135 fracción III, 150, 151 y 152 BIS de la **LGEEPA**, que se analizan de manera sistemática y armónica en conjunto con las constancias que obran en el expediente de mérito, en su parte conducente establecen que, para la prevención y control de la contaminación del suelo, los residuos deben ser controlados, siendo necesario prevenir y reducir su generación e incorporar técnicas y procedimientos para su reúso, reciclaje, manejo y

disposición final integral, considerando dichos criterios en la generación, manejo y disposición de los residuos; así como, en las autorizaciones que al efecto se otorguen. Asimismo, los materiales y residuos peligrosos deberán ser manejados con arreglo a lo establecido en la normatividad aplicable a la materia, siendo corresponsables de lo anterior, el generador y quien preste los servicios de manejo y disposición final; aunado a lo anterior, cuando se produzca contaminación del suelo, los responsables deberán llevar a cabo las acciones necesarias para recuperar y restablecer las condiciones de este.

En este sentido, la **Promovente** dentro de la **MIA-P** y la **Información Adicional**, realizó la descripción del componente suelo existente en la que identificó que el **Proyecto** se ubica en la provincia fisiográfica "*Peninsula de Yucatán*" y subprovincia fisiográfica "*Carso y Lomeríos de Campeche*", asimismo, señaló que el sistema de topoformas corresponde a Llanuras de depósito lacustre y lomerío bajo con llanuras, donde el terreno se caracteriza por ser predominantemente plano con desarrollo de karsticidad; así mismo predominan los tipos de suelo Leptosol y Phaeozem, el primero caracterizado por ser suelos delgados sobre roca continua y el segundo por ser suelos delgados con textura fina y materia orgánica; en cuanto a geología, de acuerdo con la clasificación de **INEGI**, de la superficie total del **SA**, el 85.36% (ochenta y cinco punto treinta y seis por ciento) corresponde a calizas-marga del terciario y el suelo restante a roca aluvial del cuaternario 14.64% (catorce punto sesenta y cuatro por ciento).

En este sentido, la **Promovente** en el Capítulo V de la **MIA-P** "*IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES*", y en la **Información Adicional**, identificó los impactos ambientales que pudieran ocasionar las obras y actividades del **Proyecto** al componente suelo, entre estos destacan: cambio en las características fisicoquímicas del suelo, hundimiento de suelo en zonas frágiles, erosión por el desmonte y despalme, la afectación a la calidad del suelo (contaminación) por vertidos accidentales de hidrocarburos, así como por la contaminación de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos.

Aunado a lo anterior, la **Promovente** adjunto a la **MIA-P** e **Información Adicional**, los estudios: Geofísico, Geohidrológico y Geológico, cuyos resultados, conclusiones y recomendaciones describen una condición de heterogeneidad en el polígono del **Proyecto**, con presencia de lomeríos suaves y zonas de llanuras conformados principalmente por margas y calizas; donde en la superficie se distribuyen principalmente sedimentos poco consolidados, mientras que a mayor profundidad se encuentran calizas que presentan procesos de disolución y fracturamiento; aunado a lo anterior, se refiere que la zona es propensa a presentar aguas subterráneas y que las exploraciones geofísicas no cubren completamente el polígono del **Proyecto**, por lo que no se descarta la existencia de estructuras kársticas que aún no han sido identificadas. En este sentido, surge la importancia de caracterizar de manera puntual la superficie de desplante de la totalidad de las obras, particularmente de aquellas que requieran mayor capacidad de carga ante el riesgo potencial de hundimiento; así como para identificar las zonas donde las calizas se encuentran a menor profundidad, considerando su posible relación con la vulnerabilidad del subsuelo y del acuífero ante eventuales procesos de infiltración de contaminantes. Dichos aspectos fueron revisados y considerados por esta

DGIRA como elementos técnicos complementarios para valorar de manera integral las condiciones del sitio y los posibles efectos sobre el componente suelo derivados de la ejecución del **Proyecto**.

De conformidad con la información antes referida, esta **DGIRA** identificó los posibles efectos de las obras y actividades del **Proyecto**, entre los que se identifican el posible riesgo de fracturamiento, hundimiento del terreno, cambios en los grados de compactación, posible presencia de oquedades y posible contaminación del suelo y el acuífero principalmente por derrames de hidrocarburos.

Al respecto y con el fin de evitar o atenuar los impactos ambientales que pudieran generarse durante las actividades del **Proyecto**, la **Promovente** dentro de la **MIA-P** y la **Información Adicional** propuso la implementación de medidas ambientales orientadas a prevenir y mitigar los impactos ambientales adversos susceptibles de generarse en las diferentes etapas del **Proyecto** sobre el presente componente; asimismo, esta **DGIRA** realizó una revisión a la información técnica presentada por la **Promovente**, considerando e identificando que las acciones propuestas son adecuadas; no obstante, resultan insuficientes para atender integralmente las condiciones y posibles efectos identificados, por lo que se considera necesario establecer medidas ambientales adicionales para la conservación del suelo. En consecuencia, la **Promovente** deberá garantizar el fiel y total cumplimiento de lo siguiente:

Tabla 7. Medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por la **Promovente** y acciones complementarias dictadas por esta **DGIRA.**

Etapa del Proyecto	Medidas propuestas por la Promovente	Medidas complementarias dictadas por esta DGIRA
Preparación del sitio y construcción	• *Realizar el acamellonamiento del suelo despalmado en una zona del área de proyecto (AP) con buen drenaje superficial para minimizar el riesgo de inundación. En esta misma área, se instalará una malla para proteger el suelo de la erosión eólica e hídrica.* • *Delimitar y proteger los sitios de acopio del suelo despalmado.* • *Retirar el material excedente de los sitios de acopio después de la nivelación, con el fin de restaurar la topografía original del terreno. Esto previene la sobrecarga del suelo y, con ello, posibles hundimientos o derrumbes.* • *Se limitarán las actividades constructivas a la huella del proyecto para evitar afectaciones en las áreas de conservación. En caso de que dichas áreas sufran una intervención temporal, ya sea parcial o total, se aplicarán las medidas, se llevará a cabo la restauración de una superficie equivalente al área de conservación afectada.* • *Suministrar el combustible y otros aditivos peligrosos con vehículos que cuenten con personal capacitado, señalización adecuada y equipo especializado. Además, cada vehículo debe llevar un kit antiderrame para manejar cualquier contingencia.*	• Implementar una malla impermeable en las superficies de intervención donde se establezca que las calizas están más cercanas a la superficie. • Implementar materiales no permeables en las áreas destinadas al estacionamiento, circulación, maniobras, resguardo y mantenimiento de vehículos y equipo ferroviario, así como en aquellas donde se manejen o almacenen combustibles, lubricantes, aceites u otras sustancias potencialmente contaminantes; con el fin de garantizar la protección y evitar la contaminación del suelo y subsuelo. Asimismo, se deben colocar un sistema de contención que permita controlar y manejar los derrames. • Programar de manera escalonada las actividades que, por sus características, sean susceptibles de generar vibraciones, evitando la ejecución simultánea de dos o más actividades generadoras de vibraciones en un mismo frente de trabajo. • Acreditar la legal procedencia de los materiales pétreos utilizados para la ejecución del Proyecto

Tabla 7. Medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por la **Promovente** y acciones complementarias dictadas por esta **DGIRA.**

Etapa del Proyecto	Medidas propuestas por la Promovente	Medidas complementarias dictadas por esta DGIRA
	• *Implementar medidas de urgente aplicación para la contención de derrames accidentales de residuos peligrosos al suelo.* • *Se instalarán materiales no permeables en las áreas susceptibles de generar contaminación por residuos peligrosos previo al inicio de operaciones. Esto incluye la zona de acopio, el patio de maniobras, el área de purgado de tanques y la zona de abastecimiento* • *Almacenar en un sitio adecuado la capa de humus (rica en nutrientes) que se retire durante las actividades de despalme Posteriormente, este material se utilizará en las áreas a reforestar y para estabilizar taludes del proyecto, promoviendo así el desarrollo de una cobertura vegetal.* • *Instalar una malla para controlar la erosión eólica del suelo y asegurar su estabilidad en zonas vulnerables.* • *Se identificarán y delimitarán las zonas que presenten mayor vulnerabilidad de hundimientos. Se realizarán estudios a mayor detalle de geotécnica, geofísica, mecánica de suelos y geohidrología, en aquellas zonas que se hayan identificado suelos vulnerables a hundimientos.* • *Se reducirá al mínimo la exposición de los suelos frágiles a las vibraciones mecánicas disminuyendo el tiempo de operación de la maquinaria y equipo.* • *Se utilizarán procesos que reduzcan las vibraciones, por ejemplo: oxicorte en lugar de cinceles neumáticos o amoladoras portátiles, utilización de técnicas hidráulicas en lugar de neumáticas de impulso o de remachados.* • *Realizar acciones de escarificación y restitución del horizonte edáfico de las áreas provisionales y áreas donde no requieran edificaciones* • *Realizar la estabilización de taludes y áreas del proyecto expuestas a la erosión mediante el cubrimiento con el material triturado resultante del desmonte y la tierra del despalme.* • *Mantener las herramientas y materiales organizados en todo momento. Al finalizar la jornada, guarda todo el equipo en la bodega designada y limpiar el área de trabajo.*	mediante las autorizaciones correspondientes; asimismo, dentro de los Informes se deberá anexar: Bitácora de volúmenes utilizados para la construcción del Proyecto. • Restringir la circulación de maquinaria y vehículos pesados únicamente a los caminos de acceso y áreas previamente habilitadas, con el propósito de evitar la compactación innecesaria del suelo fuera de las zonas de trabajo. • Realizar estudios geotécnicos in situ para confirmar la interpretación de los datos geofísicos y caracterizar con mayor detalle las propiedades de los materiales en las zonas de fracturamiento. • Limitar la ejecución de la totalidad de las obras y actividades del **Proyecto**, incluyendo la habilitación y operación de las obras e instalaciones provisionales, al interior del polígono del **Proyecto** evaluado y autorizado, sin exceder sus límites ni ocupar superficies adicionales, lo anterior considerando como parámetros mínimos lo siguiente: ➢ Indicar las técnicas de delimitación implementando barreras físicas temporales y/o existentes. ➢ Colocar señalización informativa y de advertencia que permita identificar la delimitación instalada. ➢ Presentar evidencia de su implementación, mecanismos de supervisión y mantenimiento. ➢ Garantizar la integridad física y ecológica de las zonas circundantes al área del Proyecto, restringiendo estrictamente la ocupación por personal de la obra, maquinaria, vehículos o almacenamiento de materiales. ➢ Presentar las documentales de información geográfica que permitan identificar claramente las superficies intervenidas como parte de las actividades de desmonte y despalme ejecutadas dentro del área del Proyecto.

Tabla 7. Medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por la **Promovente** y acciones complementarias dictadas por esta **DGIRA.**

Etapa del Proyecto	Medidas propuestas por la Promovente	Medidas complementarias dictadas por esta DGIRA
		• Someter previamente a evaluación las acciones de mejoramiento, rehabilitación, ampliación o modificación que se pretendan realizar en los caminos de acceso existentes y que impliquen obras o actividades adicionales a las manifestadas para el Proyecto, a efecto de determinar su naturaleza, alcance e impactos ambientales y, en su caso, realizar los trámites y obtener las autorizaciones que correspondan ante las autoridades competentes.
Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	• *Se usarán lonas impermeables debajo de la maquinaria para contener cualquier derrame y evitar la contaminación del suelo en el caso de realizar mantenimiento de emergencia, como es caso de una avería imprevista, la reparación se hará en el sitio.* • *Se capacitará al personal de la obra en el manejo seguro de hidrocarburos y sus derivados. La formación incluirá procedimientos para el trasvase, la manipulación y la actuación en caso de emergencias con estas sustancias.* • *Se habilitará un almacén temporal de residuos peligrosos que cumplirá con los lineamientos del Artículo 82 de la LGPGIR. Todos los contenedores de residuos estarán debidamente rotulados, especificando su contenido según lo exige la legislación aplicable.* • *Realizar el manejo de los residuos generados en el proyecto a través de acciones de Manejo Integral de Residuos (PMIR). Con el objetivo optimizar los procesos de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos, cumpliendo con la normativa ambiental vigente. Se realizará el manejo de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial conforme a la normativa vigente.* • *Realizar los siguientes procedimientos para el manejo, almacenamiento y disposición adecuada de materiales y suelo impregnado con sustancias peligrosas como aceites, combustibles, grasas, solventes, lixiviados de gasolina y otros hidrocarburos:* ***Acciones antiderrames*** ➢ *Si se produce un derrame de sustancias o residuos peligrosos, el suelo contaminado debe ser contenido de inmediato.* ➢ *Utilizar charolas, recipientes específicos, o materiales absorbentes de bajo peso y volumen*	• Establecer como parte de las obras vinculadas a la planta de operaciones, mojoneras en diferentes sitios de esta, las cuales de inicio deberán ser niveladas para determinar sus coordenadas y su altura sobre el nivel del mar y posteriormente cuando menos cada 3 meses medirlas para establecer cambios. • Realizar el monitoreo del comportamiento del terreno durante la ejecución de las obras y actividades del Proyecto, mediante la implementación de un programa de monitoreo geológico, geotécnico e hidráulico, que incluya la inspección periódica de asentamientos diferenciales, agrietamientos, subsidencias, deformaciones e inestabilidad del terreno, particularmente en aquellas zonas identificadas con mayor heterogeneidad geológica o potencial desarrollo de procesos kársticos, con el objeto de identificar oportunamente cambios en las condiciones del subsuelo que pudieran representar un riesgo para las obras o el entorno. • Implementar un protocolo de actuación ante la detección de hundimientos, cavidades o deformaciones que puedan comprometer la estabilidad del terreno o de las obras, que contemple la suspensión temporal de las actividades en el área afectada y la evaluación por parte de un especialista, quien determinará las medidas correctivas necesarias. • Implementar las acciones del Programa de Manejo Integral de Residuos (**PMIR**) propuesto por la **Promovente.**

2026 año de Margarita Maza

Tabla 7. Medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por la **Promovente** y acciones complementarias dictadas por esta **DGIRA.**

Etapa del Proyecto	Medidas propuestas por la Promovente	Medidas complementarias dictadas por esta DGIRA
	(como estopas, cartón, aserrín o arena) para contener y recolectar el material. ➢ *Una vez recolectados, los residuos peligrosos se deben depositar en contenedores cerrados y claramente identificados según el tipo de contenido. Esto debe hacerse de acuerdo con la NOM-052-SEMARNAT-2005, la cual establece las características y el procedimiento de clasificación de los residuos peligrosos.* ***Almacenamiento y recolección*** ➢ *Los contenedores de residuos peligrosos deben ser recolectados y trasladados al almacén temporal de forma periódica.* ➢ *Los residuos del almacén temporal serán recolectados por un prestador de servicios que deberá demostrar que cuenta con instalaciones, equipo y personal técnico capacitado para realizar las tareas de recolección y tratamiento de los desechos peligrosos de acuerdo con la normatividad ambiental vigente, deberá:* ▪ *Contar con autorización vigente de la SEMARNAT para el manejo y almacenamiento de residuos peligrosos;* ▪ *Los vehículos utilizados para ese servicio deberán de contar con permiso para el transporte de residuos peligrosos.* • *Se promoverán campañas de educación ambiental para concienciar al personal de obra sobre el manejo adecuado y seguro de los diferentes tipos de residuos generados en el proyecto.* ➢ *Residuos Sólidos Urbanos (RSU* ➢ *Residuos de Manejo Especial (RME)* ➢ *Residuos Peligrosos (RP)*	• Tramitar y obtener ante su correspondiente registro como Generador de Residuos de Manejo Especial, en cumplimiento con la Ley para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, de Manejo Especial y Peligroso del Estado de Campeche. • Acreditar el cumplimiento de las disposiciones de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento en la materia, así como de las Normas Oficiales Mexicanas NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-054-SEMARNAT-1993 y el Acuerdo por el que se modifica la Norma Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011.

Al respecto de las medidas de prevención y mitigación propuestas por la **Promovente** y las medidas complementarias; esta **DGIRA** determina y ordena los **TÉRMINOS Y CONDICIONANTES** que se establecen en la presente **Resolución Administrativa**.

AIRE.

5.2. Que los artículos 110 fracciones I y II y 155 de la **LGEEPA**, que se analizan de manera sistemática y armónica en conjunto con las constancias que obran en el expediente de mérito, en su parte conducente establecen que, para la protección a la atmósfera se considere que las emisiones de contaminantes deberán ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país, para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico, estableciendo para tales efectos, las facultades de las autoridades federales, estatales y municipales en los artículos 111 y 112 de la **LGEEPA**. Asimismo, quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica, luz intrusa y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la **SEMARNAT**.

En este sentido, la **Promovente** identificó los efectos negativos sobre el medio ambiente, previstos para el factor aire en sus diferentes componentes, destacando, la generación de emisiones a la atmosfera, la cual se realizará en casi todas las etapas del **Proyecto**, derivado del uso de maquinaria y equipo durante los trabajos de desmonte, despalme, excavación y cortes, así como en el transporte de materiales desde los bancos de préstamo y transporte y retiro de residuos, así mismo la generación de material particulado y el aumento de niveles de ruido.

Aunado a lo anterior, la **SEMABICCE**, manifestó en la Opinión **1710/25/7/2025** que considerando el empleo de maquinaria y equipo durante la ejecución del **Proyecto** y las emisiones a la atmósfera asociadas a su funcionamiento, recomendó que la **Promovente** observe las disposiciones de las Normas Oficiales Mexicanas aplicables en materia de emisiones atmosféricas, así como el marco jurídico ambiental estatal aplicable en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica y cambio climático. Dicho pronunciamiento fue revisado y considerado por esta **DGIRA** como un elemento técnico complementario para valorar de manera integral los posibles efectos sobre el factor aire derivados de la ejecución del **Proyecto**.

Al respecto, con el fin de evitar o atenuar los impactos ambientales que pudieran generarse durante las actividades del **Proyecto**, la **Promovente** dentro de la **MIA-P** y la **Información Adicional** propuso la implementación de medidas ambientales orientadas a prevenir y mitigar los impactos ambientales adversos susceptibles de generarse en las diferentes etapas del **Proyecto** sobre el factor en análisis; asimismo, esta **DGIRA** realizó una revisión a la información técnica presentada por la **Promovente**; considerando e identificando que las acciones propuestas son adecuadas; no obstante, resultan insuficientes para atender integralmente las condiciones y posibles efectos identificados, por lo que se considera necesario establecer medidas ambientales adicionales sobre el factor aire. En consecuencia, la **Promovente** deberá garantizar el fiel y total cumplimiento de lo siguiente:

Tabla 8. Medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por la **Promovente** y acciones complementarias dictadas por esta **DGIRA.**

Etapa del Proyecto	Medidas propuestas por la Promovente	Medidas complementarias dictadas por esta DGIRA
Preparación del sitio y construcción	• *Cubrir con lonas o humedecer el material transportado en los camiones que circulen dentro del polígono del Proyecto, del área de influencia o del SA, con el fin de prevenir la dispersión de polvo durante las etapas de preparación del sitio y construcción. Asimismo, limitar la velocidad de circulación de los vehículos a un máximo de 30 km/h dentro del área del Proyecto.* • *Realizar riegos periódicos en los caminos y frentes de trabajo para minimizar las partículas suspendidas. Se usará preferentemente agua tratada, la cual deberá demostrar su procedencia legal y calidad para riego, conforme a la normativa ambiental. En caso de usar agua de pozo, se deberá contar con el título de concesión de la CONAGUA.*	• Implementar barreras acústicas en las áreas donde se desarrollen actividades que generen niveles elevados de ruido para mitigar el impacto sobre los hábitats de fauna circundantes al **AP**. • Instalar silenciadores en la maquinaria y/o equipo utilizado para disminuir la intensidad del ruido producido. • Programar las actividades que impliquen una mayor generación de ruido, particularmente aquellas que involucren el uso simultáneo de maquinaria y equipo, de manera que, en la medida de lo técnicamente posible, se desarrollen durante el horario diurno y se evite su ejecución simultánea con otras actividades generadoras de ruido. • Realizar estudios de ruido con la finalidad de garantizar el cumplimiento de los niveles máximos permisibles durante la utilización de maquinaria, vehículos y cualquier actividad que pueda generar un impacto sonoro al ambiente circundante, de conformidad la normatividad aplicable. • Realizar tanto el riego de los materiales resultante del desmonte, despalme, excavación y construcción; así como el recubrimiento con lona de los camiones encargados de su transporte al sitio de disposición oficial.
Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	• *Quedará estrictamente prohibido la quema de residuos generados en cualquiera de las etapas, para evitar la emisión de contaminantes atmosféricos.* • *Realizar mantenimientos preventivos a la maquinaria, vehículos y equipos, registrándose en una bitácora. El objetivo es prevenir derrames, ruido y emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) fuera de norma. Todo el mantenimiento rutinario se realizará en talleres externos ubicados cerca del frente de trabajo.* *Se deberá presentar la evidencia documental que avale el mantenimiento de la maquinaria.* *El objetivó es dar cumplimiento a la normativa vigente:* ➢ *NOM-041-SEMARNAT-2015, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación, que usan gasolina como combustibles.*	• Realizar la estimación y reporte de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) generadas por la maquinaria y equipo empleados durante la ejecución del Proyecto, mediante software especializado o cálculos manuales, conforme a metodologías reconocidas y aplicables en materia de cuantificación de emisiones, con el objeto de identificar los puntos críticos de generación de emisiones y establecer acciones orientadas a reducir la huella de carbono del Proyecto. • Incentivar el uso de equipos y dispositivos de alta eficiencia energética y/o ahorradores de energía eléctrica en las instalaciones del Proyecto, con el objeto de reducir el consumo de energía eléctrica y las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a su generación.

Tabla 8. Medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por la **Promovente** y acciones complementarias dictadas por esta **DGIRA.**

	➢ *NOM-045-SEMARNAT-2017, que establecen los niveles máximos de opacidad de humo provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible.* ➢ *NOM-050-SEMARNAT-2018, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.* ➢ *NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos de ruido de vehículos* • *Garantizar que el personal que realice actividades generadoras de material particulado utilice el equipo de protección personal adecuado, de conformidad con la NOM-017-STPS-2008. Se realizarán campañas de concientización para el personal de obra sobre el uso adecuado del equipo de protección personal y el correcto manejo de la maquinaria en buenas condiciones.* • *Se promoverán campañas de educación ambiental para concienciar al personal de obra sobre la importancia de la vegetación para el control de la temperatura y la mejora del entorno* *Limitar la operación de los equipos con mayor emisión de ruido a un máximo de ocho horas diarias, evitando su utilización en horario nocturno*	

Al respecto de las medidas de prevención y mitigación propuestas por la **Promovente** y las medidas complementarias; esta **DGIRA** determina y ordena los **TÉRMINOS Y CONDICIONANTES** que se establecen en la presente **Resolución Administrativa**.

AGUA.

5.3. Que los artículos 117, 119, 123 y 129 de la **LGEEPA**, que se analizan de manera sistemática y armónica en conjunto con las constancias que obran en el expediente de mérito, en su parte conducente establecen los criterios para la prevención y control de la contaminación del agua; para lo cual, la **SEMARNAT** expedirá las normas oficiales mexicanas respectivas; asimismo, para evitar la contaminación del agua, quedan sujetos a regulación federal o local, las infiltraciones que afecten los mantos acuíferos y el vertimiento de residuos sólidos, materiales peligrosos y lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales, en cuerpos y corrientes de agua.

En este sentido, la **Promovente** dentro de la **MIA-P** y la **Información Adicional** y corroborado por esta **DGIRA** a través del **SIGEIA**, identificó que el **SA** se encuentra en la Región Hidrológico-Administrativa XII Península de Yucatán, la

Región Hidrológica número 30 (treinta) denominada "*Grijalva - Usumacinta*" (**RH30**), así mismo que inciden dos cuencas hidrográficas "*Río Mamantel*" y "*Río Candelaria*".

La zona en la que se pretende llevar a cabo el **Proyecto** se localiza en la porción suroeste del acuífero clave *3105* Península de Yucatán, caracterizado regionalmente por ser de tipo libre, heterogéneo y anisótropo, con características de permeabilidad secundaria por fracturamiento y disolución que ocasionan karsticidad; además, la región se identifica por la presencia de sistemas subterráneos de circulación del agua donde existen condiciones de alta permeabilidad de las rocas, así como riesgo de colapso del terreno. Aunado a lo anterior, de conformidad con el Inventario Nacional de Humedales, en el área del **Proyecto**, así como su zona de influencia se ubican dos humedales de tipo palustre, con número identificador *RH30Ca_HUM_P_5410* y *RH30Cg_HUM_P_5516*, los cuales son importantes para la biodiversidad de la zona, regulan el ciclo del agua, recarga del acuífero, mitiga inundaciones y retiene contaminantes.

La **Promovente** manifestó en la **MIA-P** y la **Información Adicional** que como parte del **Proyecto**, considera la implementación de una **PTAR** y la Planta Potabilizadora, por lo que se prevén actividades relacionadas con la extracción, potabilización, tratamiento y manejo de aguas nacionales, así como, la implementación de drenaje pluvial en azoteas en el que el agua será dirigida hacia la superficie de conservación con la finalidad de favorecer su infiltración de manera natural, así como drenaje pluvial que tendrá contacto con las áreas de maniobra, la cual será conducida a través de un sistema de drenaje hacia un separador o trampas de grasas y aceite para su manejo adecuado.

Por su parte, la **Promovente** manifestó en la **MIA-P** e **Información Adicional** los impactos al componente agua, entre los que destacan: variación en las superficies de infiltración, cambios en los patrones de escurrimiento y almacenamiento de agua, cambio en las características fisicoquímicas del agua y modificación de los volúmenes de agua en la cuenca.

Aunado a lo anterior, la **Promovente** adjunto a la **MIA-P** e **Información Adicional**, el estudio Geohidrológico, cuyos resultados, conclusiones y recomendaciones describen un acuífero de tipo confinado cuya recarga principal es por entradas subterráneas horizontales al norte y noreste, mientras que las descargas se dan principalmente por salidas horizontales hacia el sur, el cual empieza a mostrar cambios en la profundidad y dirección del flujo principalmente por la extracción de la comunidad División del Norte; por otra parte, de acuerdo con los análisis físico químicos y microbiológicos realizados, el agua subterránea cumple con la mayoría de los parámetros establecidos por la NOM-127-SSA-2021 con excepción del fierro, mientras que el nitrógeno de nitratos se encuentra cerca del límite que establece la norma, aunado a lo anterior , de acuerdo con los materiales presentes en la zona de estudio se evaluó que el riesgo de contaminación es bajo en un 83.55 % (ochenta y tres punto cincuenta y cinco por ciento).

Por otra parte, se identificaron dos sitios dentro del polígono del **Proyecto** con características similares como potenciales para la ubicación del pozo de extracción de agua planteado por la **Promovente**, en este sentido recomendó extraer un caudal menor a 10 lps (diez litros por segundo) y utilizar una tubería de ademe de PVC que responda mejor a las características químicas del agua. Dichos aspectos fueron revisados y considerados por esta **DGIRA** como

elementos técnicos complementarios para valorar de manera integral las condiciones del sitio y los posibles efectos sobre el componente agua derivados de la ejecución del **Proyecto**.

Así mismo, mediante la **Opinión 7.02.221** referida en el **RESULTANDO XIV** y **Tabla 3** de la presente **Resolución Administrativa**; la **CONAGUA** se manifiesto en materia de agua indicando en su parte conducente lo siguiente:

"La empresa, declara que construirá un pozo o de uno existente para extraer agua subterránea que abastecerá a la Planta Potabilizadora, en ambos casos deberá realizar el Trámite CONAGUA-01-004-A, solicitud de Concesión/Asignación de aprovechamiento de aguas nacionales subterráneas, debiendo realizar análisis de su calidad, con el propósito de establecer una línea base que permita evaluar la evolución del recurso a través del desarrollo del proyecto, los cuales deben realizarse por un laboratorio debidamente acreditado por alguna entidad de acreditación autorizada por la Secretaría de Economía y aprobado por esta CONAGUA.

Derivado de lo anterior, la promovente deberá cumplir con lo siguiente:

1. *Para las descargas de aguas residuales provenientes de la PTAR y POI, realizar el trámite CONAGUA-01-001 "Permiso de descarga de aguas residuales", de conformidad con los artículos 88 y 88 Bis de la LAN.*
2. *Los lodos, producto del tratamiento, deben cumplir con lo señalado en el artículo 148 del Reglamento de la LAN y la NOM-004-SEMARNAT-2002, Protección ambiental.- Lodos y biosólidos.- Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.*

...

..., la promovente deberá observar lo establecido en la NOM-022-SEMARNAT-2003,..., en particular el apartado 0.3 de dicha norma.

...

Respecto al pozo de extracción de agua subterránea, la Promovente deberá ingresar la solicitud del trámite CONAGUA-01-004-A Concesión/asignación de aguas nacionales subterráneas en la Ventanilla Digital Única de Trámites del Agua (VDUTA) en la siguiente liga electrónica: https://ventanilladigital.conagua.gob.mx/ para la solicitud de concesión de agua subterránea y sujetarse a lo establecido en la "NORMA Oficial Mexicana NOM- 003-CONAGUA-1996, Requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos; y una vez construido el pozo a la "NORMA Oficial Mexicana NOM-004-CONAGUA-1996, Requisitos para la protección de acuíferos durante el mantenimiento y rehabilitación de pozos de extracción de agua y para el cierre de pozos en general" con el objeto de proteger la calidad del agua en el acuífero durante los trabajos de mantenimiento, rehabilitación y cierre del pozo.

Adicionalmente, se recomienda considerar lo establecido en la "NORMA Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación", así como en la "NORMA Oficial Mexicana NOM-004-SEMARNAT-2002, Protección ambiental.- Lodos y biosólidos.- Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final".

Debido a que el Proyecto contará con drenaje pluvial azoteos, en el que el agua será dirigida hacia la superficie de conservación con la finalidad de favorecer su infiltración de manera natural, así como drenaje pluvial que tenga contacto con las áreas de maniobra, la cual será conducida a través de un sistema de drenaje hacia un separador o trampas de grasas y aceite para su manejo adecuado, se sugiere que la Promovente considere lo

establecido en la "NORMA Oficial Mexicana NOM-015-CONAGUA-2007, Infiltración artificial de agua a los acuíferos.- Características y especificaciones de las obras y del agua".

Dado que el Proyecto prevé el riego de áreas verdes, la humectación del suelo y el control de polvos con agua tratada, la cual eventualmente podría infiltrarse y contaminar el acuífero, se sugiere que la Promovente considere lo establecido en la "NORMA Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-2021 Que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación" y en la "NORMA Oficial Mexicana NOM-003-SEMARNAT-1997, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público", según corresponda.

De conformidad con el Acuerdo por el que se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea publicado en el DOF el 09 de noviembre de 2023, el Acuífero Península de Yucatán presenta una disponibilidad de 2,059.634923 hm^3 anuales. Adicionalmente, la zona en la que se pretende establecer El Proyecto se encuentra sujeta a las disposiciones jurídicas del "DECRETO que declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos en una zona comprendida dentro de los límites geopolíticos del Estado de Campeche, para el mejor control de las extracciones, uso y aprovechamiento de aguas del subsuelo en dicha zona", publicado en el DOF el 10 de diciembre de 1975, ***el cual establece, veda por tiempo indefinido para la extracción, alumbramiento y aprovechamiento de aguas del subsuelo en la región como evitarse. En caso de autorizarse obras de alumbramiento como resultado de dichos estudios, los trabajos respectivos que al efecto se realicen se sujetarán a los plazos y especificaciones que señale la Autoridad del Agua."***

De conformidad con la información antes referida, esta **DGIRA** identificó los posibles efectos de las obras y actividades del **Proyecto**, entre los que se identifican el posible riesgo de contaminación del acuífero, la sobreexplotación del acuífero, perdida de la capacidad de recarga de este y riesgo de inundación en el sitio del **Proyecto**.

En ese contexto, con el fin de evitar o atenuar los impactos ambientales que pudieran generarse durante las actividades del **Proyecto**, la **Promovente** dentro de la **MIA-P** y la **Información Adicional** propuso la implementación de medidas ambientales orientadas a prevenir y mitigar los impactos ambientales adversos susceptibles de generarse en las diferentes etapas del **Proyecto** sobre el componente agua; asimismo, esta **DGIRA** realizó una revisión a la información técnica presentada por la **Promovente** y las consideraciones emitidas por la **CONAGUA**, identificando que las acciones propuestas son adecuadas; no obstante, resultan insuficientes para atender integralmente las condiciones y posibles efectos identificados sobre el factor agua, por lo que se considera necesario establecer medidas ambientales adicionales; por lo que, la **Promovente** deberá garantizar el fiel y total cumplimiento de lo siguiente:

Tabla 9. Medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por la **Promovente** y acciones complementarias dictadas por esta **DGIRA.**

Etapa del Proyecto	Medidas propuestas por la Promovente	Medidas complementarias dictadas por esta DGIRA
Preparación del sitio y construcción	• *Realizar la limpieza de las áreas de trabajo, con el fin de no obstruir escurrimientos que se puedan generar por las lluvias.* • *Dirigir el agua de azoteas y techos a un registro con un decantador para eliminar sólidos (como hojas o sedimento) antes de ser enviada a una superficie con vegetación. El propósito de esto es que el agua se*	• Llevar a cabo un registro de los tipos de agua utilizada en el **Proyecto**, la cual deberá demostrar su legal procedencia. • Implementar barreras impermeables o sistemas equivalentes de protección, conforme a las recomendaciones derivadas de los estudios geológicos y

Tabla 9. Medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por la **Promovente** y acciones complementarias dictadas por esta **DGIRA.**

Etapa del Proyecto	Medidas propuestas por la Promovente	Medidas complementarias dictadas por esta DGIRA
	infiltre de manera natural en el suelo, recargando el manto acuífero. • *Para prevenir la contaminación por defecación al aire libre y cumplir con la NOM-031-STPS-2011, se instalarán baños portátiles 1 por cada 15 trabajadores. Para evitar derrames, la limpieza de estos baños será periódica y estará a cargo de una empresa especializada, que se encargará del correcto manejo y disposición final de los residuos.*	geotécnicos, a fin de disminuir el riesgo de infiltración de sustancias contaminantes hacia el subsuelo y el acuífero. • Habilitar un área exclusiva para el lavado de ollas revolvedoras de concreto dentro del **AP**, garantizando la gestión integral y disposición correcta de los residuos y efluentes generados, mismos que no podrán ser vertidos sobre el suelo directo ni vegetación existente.
Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	• *Llevar a cabo la construcción de cunetas longitudinales para canalizar el agua de lluvia hacia áreas permeables dentro del proyecto. Esto ayuda a dirigir el flujo de agua superficial y a promover su infiltración natural, reduciendo la escorrentía y la erosión.* • *Se diseñará un sistema de drenaje específico del agua del patio de maniobras, que la dirija hacia un separador de trampas de grasas y aceites. El objetivo principal de este sistema es prevenir la contaminación de los cuerpos de agua naturales y del subsuelo.* • *Garantizar que toda el agua que se destine a la infiltración cumplirá con los límites de calidad establecidos en la NOM-015-CONAGUA-2007.* • *Realizar la construcción de una Planta de Tratamiento de Agua Residuales (PTAR), para el agua tratada se realizará el trámite CONAGUA-01-001 "Permiso de descarga de aguas residuales" de conformidad con los artículos 88 y 88 Bis de la Ley de Aguas Nacionales (LAN), para el riego de áreas verdes.* *El agua tratada PTAR se reutilizará para regar las áreas de conservación y las zonas de servicio al público. Este reusó se realizará en estricto cumplimiento de la normativa vigente. Para que la reutilización del agua sea viable, se cumplirán los siguientes requisitos:* ➢ *Autorización de la CONAGUA. Se llevarán a cabo los estudios técnicos necesarios para obtener la autorización de la CONAGUA.* ➢ *Límites de la NOM-001-SEMARNAT-2021. El agua tratada deberá cumplir con los límites*	• Realizar la implementación y mantenimiento de las 3 (tres) **ODT's.** • Presentar un documento integrado que incluya una propuesta que garantice la funcionalidad de las **ODL´s** y que asegure su funcionalidad y mantenimiento durante la operación del **Proyecto**; considerando de manera enunciativa mas no limitativa lo siguiente: a) Presentar la propuesta del establecimiento y monitoreo de las **ODL´s**; su ubicación específica y sus técnicas constructivas de dichas obras; lo cual, deberá considerar esquemas, archivos vectoriales. • Establecer el monitoreo e indicar el mantenimiento de las **ODL´s,** anexando un cronograma de aplicación de estas acciones y las medidas a implementarse. a) Establecer los indicadores de la eficiencia y eficacia de las **ODL´s**. b) Establecer las medidas de urgente aplicación ante impactos no previstos. • Indicar las coordenadas de la ubicación final del pozo de la planta potabilizadora e indicar las características del mismo, sustentadas bajo las recomendaciones de un estudio hidrológico. • Implementar materiales no permeables en las áreas destinadas al manejo y almacenamiento temporal de lodos provenientes de la **PTAR**, con el fin de garantizar la protección y evitar la contaminación del suelo, subsuelo y el acuífero por la infiltración de lixiviados. • Extraer un caudal menor a 10 lps (diez litros por segundo) para la planta potabilizadora, para no impactar significativamente al acuífero con un nuevo pozo. • Acreditar el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM- 003-CONAGUA-1996, la NORMA Oficial Mexicana NOM-004-CONAGUA-1996 y la Norma Oficial Mexicana

Tabla 9. Medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por la **Promovente** y acciones complementarias dictadas por esta **DGIRA.**

Etapa del Proyecto	Medidas propuestas por la Promovente	Medidas complementarias dictadas por esta DGIRA
	máximos de contaminantes especificados en la Tabla 1 de la NOM-001-SEMARNAT-2021. ➢ *Monitoreo Semestral. Se realizarán estudios de calidad del agua cada seis meses para demostrar y asegurar el cumplimiento continuo con la norma.* • *El manejo de los lodos deshidratados generados en la (PTAR) seguirá un proceso claro y regulado. Los lodos se almacenarán por gravedad en una tolva para su posterior recolección. Antes de su retiro, se realizarán estudios para asegurar la estabilización de los lodos y verificar que cumplen con los límites máximos establecidos en la NOM-004-SEMARNAT-2002.* *La colecta, transporte y disposición final de los lodos se contratarán a una empresa especializada autorizada. Esta empresa deberá presentar su autorización formal para demostrar que está calificada para llevar a cabo el servicio de acuerdo con las regulaciones ambientales.* • *Realizar un monitoreo de la calidad del agua subterránea dentro del AP con las siguientes especificaciones:* ➢ *Puntos de muestreos representativos (principalmente en zonas vulnerables) para el monitoreo de la calidad de agua subterránea.* ➢ *Línea base previo a la etapa de preparación del sitio y construcción y continuar con el monitoreo de manera semestral durante todas las etapas de del proyecto, considerando las variables fisicoquímicas que se requieran* • *Solicitar la autorización de CONAGUA para perforar un pozo con fines de prospección geohidrológica y análisis de calidad del agua. Esto permitirá determinar la capacidad de extracción del acuífero y posteriormente se gestionara la concesión correspondiente.* • *Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo a las obras de drenaje longitudinal del proyecto.*	NOM-127-SSA-2021, con respecto a la planta potabilizadora. • Realizar los análisis de monitoreo de calidad de agua por un laboratorio debidamente acreditado por la entidad mexicana de acreditación, por la Secretaría de Economía y aprobado por la **CONAGUA.** • Acreditar el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-015-CONAGUA-2007, lo anterior con respecto al agua pluvial captada por el sistema de drenaje longitudinal y encauzada hacia las áreas de conservación. • Acreditar el cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-SEMARNAT-2021 y NOM-003-SEMARNAT-1997, con respecto al uso de las aguas tratadas provenientes de la PTAR. • Realizar un plan de contingencia para dar aviso formal dentro de las 24 horas posteriores a las autoridades en caso de una descarga accidental o fortuita de contaminantes que pudieran llegar al acuífero. • Implementar materiales no permeables en las áreas destinadas al manejo y almacenamiento temporal de lodos provenientes de la **PTAR**, con el fin de garantizar la protección y evitar la contaminación del suelo, subsuelo y el acuífero por la infiltración de lixiviados.

Al respecto de las medidas de prevención y mitigación propuestas por la **Promovente** y las medidas complementarias; esta **DGIRA** determina y ordena los **TÉRMINOS Y CONDICIONANTES** que se establecen en la presente **Resolución Administrativa**.

BIODIVERSIDAD

FLORA Y FAUNA SILVESTRE

5.4. Que los artículos 79 fracciones I, II y III y 84 de la **LGEEPA**, que se analizan de manera sistemática y armónica en conjunto con las constancias que obran en el expediente de mérito, en su parte conducente establecen que, para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre, se considerarán como criterios la preservación y conservación de la biodiversidad y del hábitat natural de las especies de flora y fauna que se encuentran en el territorio nacional y en las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción; la continuidad de los procesos evolutivos de las especies de flora y fauna y demás recursos biológicos; así como, la preservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, entre otros referidos en el artículo 79 de la **LGEEPA**; en este sentido, la **SEMARNAT** expedirá las normas oficiales mexicanas para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre y otros recursos biológicos.

5.4.1. FLORA

En este sentido, la **Promovente** dentro de la **MIA-P** y la **Información Adicional**, realizó la descripción del **SA**, información que fue corroborada por esta **DGIRA** a través del **SIGEIA**; de acuerdo con el conjunto de Datos Vectoriales de Uso de Suelo y vegetación, serie VII del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (**INEGI**), Serie VII, el trazo del **Proyecto** se encuentra dentro de los usos de suelo: *Pastizal cultivado* (**PC**), *Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia* (**VSa/SQM**), *Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia* (**VSA/SQM**) y *Asentamientos Humanos* (**AH**). En este sentido, para determinar la diversidad de especies en el **SA** y del **AP** del **Proyecto**, la **Promovente**, tomo como referencia, la recopilación de bibliográfica, bases de datos de registros de especies como ENCICLOVIDA, iNaturalist, de la **CONABIO**, así mismo muestreos en campo, a fin de contar con herramientas e información para los análisis de la riqueza, cobertura, estructura, composición y diversidad de las comunidades terrestres y su distribución, además de determinar su grado de conservación y las fuentes de deterioro que les están afectando.

Con base en lo anterior, la **Promovente** estableció 15 (quince) sitios de muestreo en el **AP** dentro del tipo de vegetación **VSA/SQM** y 15 (quince) sitios en el **SA** repartidos dentro de los principales tipos de vegetación identificados, abarcando los estratos: arbóreo, arbustivo, epífitas y/o cactáceas, herbáceo, palmas y trepadoras y/o enredaderas, dichos muestreos se realizaron durante el periodo comprendido entre el diez de noviembre de dos mil veintitrés al veinte de enero de dos mil veinticuatro.

Como resultado, el listado florístico de la flora localizada en el área del **SA** del **Proyecto**, se conforma por un total de 87 (ochenta y siete) especies y 78 (setenta y ocho) géneros pertenecientes a 36 (treinta y seis) familias botánicas. En el **AP**, se registraron 70 (setenta) especies pertenecientes a 30 (treinta) familias botánicas y 61 (sesenta y un) géneros. Se registraron 4 (cuatro) especies en el **SA** y (tres) especies en el **AP** dentro de la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, las cuales se indican en la siguiente tabla:

Tabla 10. Especies de flora registradas en el sitio de estudio catalogadas dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM -059-SEMARNAT-2010

Nombre Común	Nombre Científico	Categoría de riesgo NOM-059-SEMARNAT-2010		CITES*	IUCN**
		SA	AP		
Amargoso	*Astronium graveolens*	A	A	SR	LC
Jobo	*Spondias radlkoferi*	A	-	SR	LC
Guano	*Cryosophila stauracantha*	Pr	Pr	SR	LC
PalCha'ac Hua	*Zamia prasina*	Pr	Pr	II	LC

* Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas
**Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

Asimismo, la **Promovente** manifestó en la **MIA-P** y la **Información Adicional** que para la realización de las obras y actividades del **Proyecto**, se llevará a cabo el cambio de uso de suelo en área forestal de una superficie de 18.2797 ha (dieciocho punto dos mil setecientos noventa y siete hectáreas) correspondiente a **VSa/SQM** y **VSA/SQM**. Aunado a lo anterior, la **Promovente** evaluó los impactos ambientales del **Proyecto** en el componente de flora, de acuerdo con las actividades previstas, correspondientes a la afectación de individuos, pérdida de cobertura vegetal, afectación a especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, lo anterior debido principalmente a las actividades de remoción de la vegetación por el despalme y desmonte.

Por su parte, esta **DGIRA** consideró en la presente evaluación la **Opinión 1689/2026** emitida por la **DGGFSOE**, la **Opinión 07853/26** emitida por la **DGVS** y la **Opinión 0834-2026** emitida por la **CONAFOR**, en las que se manifestaron en su parte conducente, lo siguiente:

Opinión 1689/2026

> *"En materia de flora, la promovente deberá presentar medidas especializadas para el rescate, resguardo y seguimiento de las especies enlistadas en la MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.*
>
> ...
>
> *Las medidas destinadas a la prevención, como la capacitación de personal mediante charlas, deben considerar desarrollar un temario, meta de capacitación, técnicas de capacitación, temporalidad y evaluación de dichas acciones para garantizar la correcta integración del personal a los fines de protección de especies silvestres de fauna y flora.*
>
> ...

2026 año de Margarita Maza

El programa de reforestación presenta inconsistencias importantes entre las que se encuentran: la ausencia de metas numéricas de individuos a establecer por especie y la falta de descripción técnica de las medidas encaminadas a la preparación del terreno, ya que no se consideran descompactación o adición de material vegetal.

...

Con relación a la afectación de la captura de carbono, las medidas carecen de alcances numéricos para la corroboración de la recuperación del servicio ambiental, toda vez que la promovente indica que "La restauración se realizará con especies de plantas nativas, que permitirán mitigar y compensar el efecto del retiro de la vegetación (en la superficie del AP) y continuar obteniendo los servicios ambientales como la captación del agua, captura de carbono, liberación de oxígeno, continuidad en la formación y protección de los suelos, y la protección de la biodiversidad misma.", por lo cual es imperativo solicitar la caracterización de dichos servicios y su inclusión en la MIA-P como marco de referencia para la evaluación de la efectividad de las medidas encaminadas a su mitigación o restauración.

...

El programa de reforestación debe incluir el detalle técnico de las actividades encaminadas a la preparación del terreno, evitando el uso de maquinaria pesada, densidades por especies a reforestar, anexando el cálculo para su determinación considerando densidades mínimas y máximas de individuos por hectárea reforestada.

...

En conclusión, la integración de medidas encaminadas a la disminución de la erosión y el incremento o mejoramiento de la infiltración, la atención a las inconsistencias en el programa de reforestación y la ejecución de caracterización cuantitativa del servicio de captura de carbono deben considerarse para el mejoramiento de la vegetación y los servicios ambientales que serán afectados por la realización del proyecto."

Opinión 07853/26

"b) El proyecto señala que colaborará con el Programa Nacional de Restauración (PNR) para la recuperación integral de sitios de importancia para la conservación de la biodiversidad. Al respecto, se requiere precisar los alcances de esta participación, las superficies involucradas, su ubicación, las acciones por desarrollar y su contribución a la restauración de la cobertura forestal, el fortalecimiento de corredores biológicos y la conectividad ecológica. Esta información permitirá determinar en qué medida las acciones propuestas podrán contrarrestar la remoción de los escasos remanentes de vegetación presentes en el SAR y el AI (Área de Influencia). Asimismo, deberán establecerse plazos de ejecución, metas cuantificables e indicadores relacionados con la supervivencia y establecimiento de la vegetación, la recuperación de la estructura del hábitat y la presencia de fauna silvestre. El seguimiento previsto durante los primeros dos años resulta limitado frente al tiempo requerido para recuperar la cobertura arbórea y sus funciones ecológicas, por lo que deberá implementarse un monitoreo de largo plazo que permita evaluar la trayectoria de restauración y aplicar medidas de manejo adaptativo. Dicho monitoreo deberá considerar, entre sus criterios, el establecimiento, la supervivencia, la regeneración y la condición poblacional de las especies de flora en categoría de riesgo registradas en la zona: Astronium graveolens (Amargoso), Cryosophila stauracantha (guano kum) y Zamia prasina (palmita).

c) Debido a la presencia de Cryosophila stauracantha (Guano kum) y la especie de Zamia prasina (Palmita), perteneciente al grupo de las cícadas, la medida de rescate y reubicación deberá precisar el acomodo y la distribución de los ejemplares en los sitios receptores, considerando sus requerimientos particulares de suelo, humedad, drenaje, exposición solar, cobertura y espacio para el desarrollo de raíces y copas. El diseño deberá

2026 año de Margarita Maza

Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat

tomar como referencia la densidad, estructura y asociación que presentan estas especies en su hábitat, a fin de evitar concentraciones artificiales y favorecer su integración con los demás estratos de la vegetación. Asimismo, el seguimiento deberá incorporar indicadores de supervivencia, emisión de hojas, crecimiento, condición fitosanitaria y reproducción, así como su contribución a la disponibilidad de alimento y refugio para la fauna silvestre.

d) La propuesta del promovente para seleccionar los sitios receptores y distribuir los ejemplares de flora rescatados omite considerar la presencia potencial de primates: Alouatta pigra (Mono aullador) y Ateles geoffroyi (Mono araña) en el SAR, ambas especies incluidas en la categoría En Peligro de Extinción (P). En consecuencia, la selección y el diseño de estos sitios deberán incorporar los requerimientos de hábitat de este grupo. El monitoreo deberá evaluar la presencia de ejemplares y el uso que realizan del hábitat, mientras que las acciones de restauración y recuperación de la cobertura arbórea deberán orientarse a mantener la continuidad del dosel y la disponibilidad de sitios de alimentación, refugio y desplazamiento."

Opinión 0834-2026

...

Programa de Reforestación

Recomendación: *Realizar un diagnóstico del sitio a reforestar que incluya las características ambientales que justifiquen la actividad (degradación, deforestación, fragmentación), así como la situación legal del terreno.*

Recomendación: *Priorizar las especies con base en criterios como la ausencia de regeneración natural, usos multipropósito, o por ser especies clave, de conformidad con la disponibilidad de semilla en áreas cercanas, y de acuerdo con las necesidades de reforestación identificadas en el diagnóstico del área.*

Recomendación: *Incluir en el Programa todas las especificaciones técnicas del vivero temporal, de tal forma que esta Coordinación pueda decidir, con base en la información presentada, si las medidas propuestas son apropiadas.*

Recomendación: *Con base en el diagnóstico del sitio a reforestar y las especies con las cuales se va a reforestar, definir la necesidad o no de realizar actividades adicionales a la reforestación que puedan facilitar el establecimiento y sobrevivencia de las plantas y con ello el éxito del proyecto.*

Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Flora y Fauna

Recomendación: *Realizar un diagnóstico del área de reubicación para demostrar que el sitio (4.2902 hectáreas) tiene las condiciones apropiadas para la plantación y desarrollo de los individuos. Con base en ello, definir el diseño de la plantación y obras adicionales para asegurar la sobrevivencia de las plantas rescatadas. Especificar la propiedad del terreno.*

Recomendación: *Incluir en el Programa todas las especificaciones técnicas del vivero temporal, de tal forma que esta Coordinación pueda decidir, con base en la información presentada, si las medidas propuestas son apropiadas.*

Dichos aspectos fueron revisados y considerados por esta **DGIRA** como elementos técnicos complementarios para valorar de manera integral las condiciones del sitio y los posibles efectos sobre el componente flora derivados de la ejecución del **Proyecto**.

De conformidad con la información antes referida, esta **DGIRA** identificó los posibles efectos de las obras y actividades del **Proyecto**, entre los que se identifican la degradación, fragmentación, disminución en servicios ambientales y pérdida de biodiversidad.

En ese contexto, con el fin de evitar o atenuar los impactos ambientales que pudieran generarse durante las actividades del **Proyecto**, la **Promovente** dentro de la **MIA-P** y la **Información Adicional** propuso la implementación de medidas ambientales orientadas a prevenir y mitigar los impactos ambientales adversos susceptibles de generarse en las diferentes etapas del **Proyecto** sobre el factor flora así como, la realización de un *PROGRAMA DE REFORESTACIÓN* y una medida de restauración; asimismo, esta **DGIRA** realizó una revisión a la información técnica presentada por la **Promovente** y las consideraciones emitidas por la **DGGFSOE**, la **DGVS** y la **CONAFOR**, identificando que las acciones propuestas son adecuadas; no obstante, resultan insuficientes para atender integralmente las condiciones y posibles efectos identificados sobre el factor agua, por lo que se considera necesario establecer medidas ambientales adicionales; por lo que, la **Promovente** deberá garantizar el fiel y total cumplimiento de lo siguiente:

Tabla 12. Medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por la Promovente y acciones complementarias dictadas por esta DGIRA.

Etapa del Proyecto	Medidas propuestas por la Promovente	Medidas complementarias dictadas por esta DGIRA
Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	• *Se realizará el rescate de flora previo a las actividades de desmonte y despalme. Esta medida se aplicará a todos los individuos con importancia biológica o ecológica, así como a las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su anexo III.* • *Se llevará a cabo la remoción gradual y progresiva de la vegetación, de la siguiente forma:* ➢ *Estrato herbáceo: Se realizará un corte manual o mecánico ligero en las áreas designadas. Evita usar maquinaria pesada que pueda dañar el suelo. Esto se hará por secciones, dejando franjas intactas.* ➢ *Estrato arbustivo: Utiliza herramientas manuales como motosierras. Prioriza cortes graduales por sectores, evitando remover toda la vegetación al mismo tiempo.* ➢ *Estrato arbóreo: La tala de árboles se hará de forma selectiva y por etapas. Usa técnicas de tala dirigida para minimizar daños a la vegetación restante y al suelo. Primero remueve los árboles aislados o de menor tamaño, y deja los árboles maduros temporalmente. La remoción será gradual, según las necesidades del proyecto, para dar*	• Evitar la disposición de materiales derivados despalme, desplante, excavaciones o rellenos sobre las zonas destinadas para conservación (Áreas de Conservación); de lo cual, se deberá anexar dentro de los Informes la documentación técnica suficiente que acredite que las condiciones de dichas zonas se cuentan sin modificación y/o alteración alguna. • Realizar la delimitación, señalización y conservación efectiva de las zonas denominadas "Área de conservación" del **Proyecto**, evitando en ellas la remoción de vegetación, la instalación de obras provisionales o cualquier otra actividad que pueda comprometer las condiciones necesarias para la permanencia de dichas zonas de conservación, asegurando su que no se llevará a cabo ninguna alteración y/o modificación. • Evitar la disposición de materiales derivados despalme, desplante, excavaciones o rellenos sobre las zonas denominadas (Área de conservación); de lo cual, se deberá anexar dentro de los Informes la documentación técnica suficiente que acredite que las condiciones de dichas zonas se encuentran sin modificación y/o alteración alguna. • Realizar una búsqueda intensiva de especies endémicas y en riesgo para su manejo y reubicación; de lo cual, se deberá reportar ante esta **DGIRA** la presencia de estas especies dentro del AP, previo al aviso de inicio de obras y actividades.

Tabla 12. Medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por la Promovente y acciones complementarias dictadas por esta DGIRA.

Etapa del Proyecto	Medidas propuestas por la Promovente	Medidas complementarias dictadas por esta DGIRA
	tiempo a que los animales que no hayan sido rescatados o ahuyentados se dispersen. • *Realizar la trituración de residuos forestales y su mezcla con material de despalme. Esta combinación se reincorpora al suelo mediante el arrope de taludes o en zonas de conservación.* • *Trasladar y conservar en un vivero temporal las especies de flora rescatadas hasta el inicio de su reubicación.* • *Remoción de especies exóticas invasoras para evitar su propagación y proteger el ecosistema.* • *Limitar las actividades constructivas a la huella del proyecto para evitar afectaciones en las áreas de conservación. En caso de que dichas áreas sufran una intervención temporal, se llevará a cabo la restauración de una superficie equivalente al área de conservación afectada.* • *Prohibir el uso de herbicidas o cualquier otra sustancia química que pueda dañar o secar la vegetación durante las actividades de desmonte.* • *Se implementarán campañas de educación ambiental para concienciar al personal de la obra sobre:* ➢ *La protección y conservación de la flora nativa.* ➢ *La identificación y manejo de especies exóticas invasoras.* ➢ *El reconocimiento de especies en riesgo listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.* ➢ *Queda prohibida la colecta, tráfico o daño a especies de flora, especialmente las endémicas o en estatus de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su anexo III. Esta prohibición aplica a todo el personal. La empresa contratista es responsable de supervisar su cumplimiento* ➢ *Realizar la restauración integral de un sitio o zona degradada ambientalmente, a través del Programa Nacional de Restauración Ambiental (PNRA) 2025-2030 de México, elaborado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).*	• Evitar la introducción, establecimiento y dispersión de especies exóticas e invasoras al AP ya sea intencional o accidentalmente. • Realizar una búsqueda intensiva de especies endémicas y en riesgo para su manejo y reubicación; de lo cual, se deberá reportar ante esta DGIRA la presencia de estas especies dentro del AP, previo al aviso de inicio de obras y actividades. • Ejecutar el rescate y resguardo las especies de flora susceptible a reubicación (enlistadas en alguna categoría de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, endémicas y/o nativas), previo a la ejecución de cualquier actividad dentro del **AP**. • Precisar el rescate y reubicación de las especies *Cryosophila stauracantha* (Guano kum) y la especie de *Zamia prasina* (Palmita), perteneciente al grupo de las cícadas, así como, el acomodo y la distribución de los ejemplares en los sitios receptores, considerando sus requerimientos particulares de suelo, humedad, drenaje, exposición solar, cobertura y espacio para el desarrollo de raíces y copas. El diseño deberá tomar como referencia la densidad, estructura y asociación que presentan estas especies en su hábitat, a fin de evitar concentraciones artificiales y favorecer su integración con los demás estratos de la vegetación. Asimismo, el seguimiento deberá incorporar indicadores de supervivencia, emisión de hojas, crecimiento, condición fitosanitaria y reproducción, así como su contribución a la disponibilidad de alimento y refugio para la fauna silvestre. • Presentar un análisis de la viabilidad de los polígonos seleccionados para la reubicación y de la reforestación; mismo que debe considerar la presencia potencial de primates: *Alouatta pigra* (Mono aullador) y *Ateles geoffroyi* (Mono araña) en el **SA**, ambas especies incluidas en la categoría En Peligro de Extinción (P), los requerimientos de hábitat de este grupo; las acciones de restauración y recuperación de la cobertura arbórea deberán orientarse a mantener la continuidad del dosel y la disponibilidad de sitios de alimentación, refugio y desplazamiento de las mismas. • Realizar acciones de mantenimiento a la flora rescatada en vivero con la finalidad de mantenerla en buenas

Tabla 12. Medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por la Promovente y acciones complementarias dictadas por esta DGIRA.		
Etapa del Proyecto	**Medidas propuestas por la Promovente**	**Medidas complementarias dictadas por esta DGIRA**
		condiciones previo a su reubicación, lo anterior mediante un cronograma de actividades previamente establecido. • Llevar a cabo la reforestación en una superficie de 29.9529 hectáreas con especies nativas de la zona. Asimismo la selección de especies debe realizarse con base en análisis de los servicios ambientales que se pretenden restaurar. • Realizar un calendario de obras y/ o actividades a realizar en el sitio a reforestar que garantice la supervivencia de los individuos de al menos el 80% (ochenta por ciento), lo anterior considerando el análisis del sitio y los requerimientos de las especies utilizadas. • Identificar las especies de polinizadores en el sitio e instalar jardines para los mismos mediante el establecimiento de estructuras con vegetación nativa que favorezca la conservación de estos organismos. • Presentar la evidencia documental que compruebe que la flora utilizada para las áreas verdes y reforestación provenga de viveros debidamente autorizados. • Desarrollar un temario, meta de capacitación, técnicas de capacitación, temporalidad y evaluación de dichas acciones para garantizar la correcta integración del personal a los fines de protección de especies silvestres de fauna y flora y presentar evidencia documental de lo anterior, así como de su realización. • Implementar señalética referente al cuidado y protección de la flora silvestre.

Al respecto de las medidas de prevención y mitigación propuestas por la **Promovente** y las medidas complementarias; esta **DGIRA** determina y ordena los **TÉRMINOS Y CONDICIONANTES** que se establecen en la presente **Resolución Administrativa**.

5.4.2. FAUNA

Respecto de la fauna silvestre, la **Promovente** manifestó que, con el objeto de identificar las especies con distribución potencial en el **SA**, realizó una revisión bibliográfica y llevó a cabo muestreos de campo. Para el establecimiento de las unidades de muestreo, utilizó el programa ArcGIS® 10.8, mediante el cual determinó la ubicación de los sitios de muestreo de manera dirigida a lo largo del **SA**, considerando que los ecosistemas presentes se distribuyen de forma homogénea y no presentan una variabilidad florística ni dasométrica significativa. Una vez definidos los sitios de muestreo, se realizaron los trabajos de campo durante los periodos de septiembre de dos mil veintitrés (temporada de lluvias) y enero de dos mil veinticuatro (temporada de secas).

El registro de las especies fue por medio de la observación directa o visual (anfibios, reptiles, aves, mamíferos), auditiva (para el caso de aves y anfibios), así como por medio de registros indirectos (huellas, excretas, madrigueras, huesos, nidos, entre otros), los cuales se contemplaron únicamente para complementar la información de la riqueza total y verificar la presencia de aquellas especies que no pudieran ser registradas mediante métodos directos. Para todos los grupos de fauna se recorrieron un total de 15 (quince) transectos lineales con una longitud de 100 m (cien metros) en el **SA** y 10 (diez) transectos lineales de misma longitud en el **AP**, todos ellos en un ancho variable dependiendo del grupo de fauna a muestrear. A lo largo de estos transectos, en puntos estratégicos se instalaron trampas Tomahawk, esto con la finalidad de tener un mayor registro de la fauna presente.

A partir de los datos recopilados en campo se obtiene que, para la superficie del **SA**, la fauna presente se agrupa en un total de 62 (sesenta y dos) especies de vertebrados terrestres, incluidos en 4 (cuatro) grupos faunísticos: 3 (tres) anfibios, 6 (seis) reptiles, 48 (cuarenta y ocho) aves y 5 (cinco) mamíferos; de las cuales, se identificaron 6 (seis) especies dentro de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**; con respecto al A**P**, se registró un total de 49 (cuarenta y nueve), de las cuales 38 (treinta y ocho) fueron aves, 5 (cinco) reptiles 3 (tres) anfibios y 3 (tres) mamíferos. Al respecto de lo anterior, se identificaron 3 (tres) especies dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, las cuales se observan en la siguiente tabla:

Tabla 13. Listado de especies de fauna registradas en el SA y AP del Proyecto dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Grupo faunístico	Nombre común	Nombre científico	SA	AP	NOM-059-SEMARNAT-2010	PROCER*	CITES **	IUCN* **
Aves	Carpintero Pico Plateado	*Campephilus guatemalensis*	X	X	Protección especial (Pr)	SR	SR	LC
Aves	Tangara Cabeza Gris	*Eucometis penicillata*	X		Protección especial (Pr)	SR	SR	LC
Aves	Perico pecho sucio	*Eupsittula nana*	X		Protección especial (Pr)	SR	II	NT
Aves	Pavo o guajolote ocelado	*Meleagris ocellata*	X		Amenazada (A)	III	III	NT
Reptilia	Iguana negra de cola espinosa	*Ctenosaura similis*	X	X	Amenazada (A)	III	II	LC
Reptilia	Iguana verde	*Iguana iguana*	X	X	Protección especial (Pr)	SR	II	LC

** Programa de Conservación de Especies en Riesgo
** Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas
*** Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

Aunado a lo anterior, la **Promovente** identificó los impactos ambientales previstos por el desarrollo del **Proyecto** para el factor de fauna silvestre en sus diferentes componentes, destacando, que los impactos ambientales más relevantes se generarán durante las etapas de preparación del sitio y construcción a través de la realización de las actividades para el desmonte, despalme, la excavación y en general las actividades de construcción, que generarán la eliminación de la cobertura vegetal que implica, necesariamente la perturbación/modificación del hábitat, perturbación/modificación de los hábitos en la fauna, y la alteración de la estructura y la abundancia.

Por su parte, esta **DGIRA** consideró dentro del análisis correspondiente la **Opinión 1689/2026** emitida por la **DGGFSOE** y la **Opinión 07853/26** emitida por la **DGVS**, las cuales manifestaron en su parte conducente lo siguiente:

Opinión 1689/2026

> *"Para el caso de fauna, las medidas emergentes para prevenir riesgos a la biodiversidad deben considerar la sanitización constante de las jaulas y transportadoras con métodos no tóxicos (lavado con jabón quirúrgico o solución de alcohol), así como la vida útil de guantes (carnaza y látex) empleados en la manipulación de ejemplares para evitar la propagación de patógenos; además, es imperativo considerar la atención de mastofauna gestante como parte de los programas de atención a fauna en riesgo.*
>
> ...
>
> *Las medidas destinadas a la prevención, como la capacitación de personal mediante charlas, deben considerar desarrollar un temario, meta de capacitación, técnicas de capacitación, temporalidad y evaluación de dichas acciones para garantizar la correcta integración del personal a los fines de protección de especies silvestres de fauna y flora."*

Opinión 07853/26

> *"g) La presencia de Campephilus guatemalensis (Carpintero pico plateado) refleja la disponibilidad de árboles maduros y de recursos alimentarios asociados a la madera, como larvas de insectos. Esta especie desempeña un papel relevante en la dinámica del hábitat al excavar cavidades que posteriormente pueden ser utilizadas como sitios de refugio o anidación por otras aves. Por ello, su presencia, el uso de los sitios restaurados y la disponibilidad de árboles con diámetros adecuados para la alimentación y excavación de cavidades podrán emplearse como indicadores de la recuperación de la estructura vertical y la funcionalidad ecológica del hábitat.*
>
> *h) La continuidad hidrológica resulta fundamental para mantener los escurrimientos y los ambientes asociados a los cuerpos de agua, los cuales proporcionan sitios de alimentación, refugio y reproducción para diversas especies de fauna silvestre. En este sentido, las estructuras de drenaje referidas por el proyecto deberán adecuarse para funcionar como pasos para fauna, por lo que será necesario precisar su ubicación, dimensiones, sustrato, accesos, cobertura vegetal y correspondencia con los requerimientos de los grupos registrados, particularmente reptiles, como Iguana iguana (Iguana verde) y Ctenosaura similis (iguana negra de cola espinosa), así como anfibios registrados en el SA. Su funcionalidad deberá verificarse mediante cámaras trampa, registro de huellas u otros métodos acordes con las especies presentes, incorporando indicadores de frecuencia de uso, diversidad de especies, mantenimiento del flujo de los escurrimientos y conectividad entre ambos lados de la infraestructura."*

Dichos aspectos fueron revisados y considerados por esta **DGIRA** como elementos técnicos complementarios para valorar de manera integral las condiciones del sitio y los posibles efectos sobre el componente fauna derivados de la ejecución del **Proyecto**.

Del análisis realizado por esta **DGIRA** a la evaluación de causa y efecto al componente de biodiversidad (fauna) se identificó que la **Promovente** no consideró **1)** el estado actual del sitio, el cual presenta superficies deforestadas y con niveles de perturbación importantes en ambos lados de las vías de comunicación que representan la fragilidad ambiental del sitio y **2)** la sinergia e incremento de los efectos de los impactos ambientales por el establecimiento previo de dos vías generales de comunicación adyacentes y la implementación del **Proyecto** con la obstrucción de estructuras

con vocación mixta para la permeabilidad de la fauna; de los efectos a la modificación de las rutas de desplazamiento de la fauna e interrupción del libre movimiento de la fauna silvestre a través de su hábitat.

Al respecto, la **Promovente** a fin de evitar o atenuar los impactos ambientales adversos que pudieran generarse durante las actividades del **Proyecto**, propuso dentro de la **MIA-P** y la **Información Adicional** la implementación de medidas ambientales orientadas a prevenir y mitigar los impactos ambientales adversos susceptibles de generarse en las diferentes etapas del **Proyecto** sobre el factor fauna, así como, la realización de un *PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA*.

Asimismo, la **Promovente** señaló que el patio de operaciones mantendrá una cortina vegetal en la periferia de la estación, con la finalidad de mitigar el efecto barrera y favorecer la continuidad de los corredores biológicos. Asimismo, la **Promovente** manifestó que el **Proyecto** no contemplará la construcción de pasos de fauna, y que la cortina vegetal permitirá el redireccionamiento de la fauna que utilice los pasos de fauna contiguos al **Proyecto**, pertenecientes al Tramo 2 del proyecto denominado "*Tren Maya*".

Respecto de lo anterior, esta **DGIRA** considera que las acciones antes señaladas, no son suficientes debido a que existe un efecto acumulativo y sinérgico por la implementación de vías generales de comunicación previas (tramo 2 y carretera) y el establecimiento del **Proyecto**, que limitará el libre movimiento de la fauna silvestre y propiciará la discontinuidad de los hábitats naturales, que en conjunto, restringirán el libre desplazamiento o dispersión de los organismos que se desarrollan libremente en su hábitat. En consecuencia esta **DGIRA** ordena una medida de compensación bajo el esquema de restauración ecológica establecida en la **CONSIDERACIÓN PARTICULAR PARA LAS MEDIDAS DE COMPENSACIÓN BAJO ESQUEMAS DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL**.

En este sentido, esta **DGIRA** realizó una revisión integral de la información técnica presentada por la **Promovente**, así como de las consideraciones emitidas por la **DGGFSOE** y la **DGVS**, identificando que las acciones propuestas resultan adecuadas como parte de las estrategias de prevención y mitigación de los impactos sobre la fauna; no obstante, se considera que estas no son suficientes, por sí solas, para garantizar su protección durante la ejecución y operación del Proyecto. Por lo anterior, esta **DGIRA** determina necesario establecer medidas ambientales adicionales y, en consecuencia, la **Promovente** deberá garantizar el fiel y total cumplimiento de lo siguiente:

Tabla 15. Medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por la Promovente y acciones complementarias dictadas por esta DGIRA.

Etapa del Proyecto	Medidas propuestas por la Promovente	Medidas complementarias dictadas por esta DGIRA
Preparación del sitio y construcción	• *Implementar las siguientes medidas previo a las actividades de desmonte, despalme, derribo de árboles, así como durante las actividades constructivas y operación para proteger la fauna silvestre presente en el área:* ➢ *Búsqueda intensiva de la mayor cantidad de especies endémicas y en riesgo para el rescate y reubicación*	• Implementar de manera previa al inicio de cualquier obra o actividad y de forma continua durante la etapa de preparación del sitio (desmonte y despalme), recorridos en el **AP**, con el objetivo de realizar el ahuyentamiento de fauna que pudieran resultar afectada. • Ajustar la realización de obras (programa de obra), considerando los periodos de migración, reproducción y

Tabla 15. Medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por la Promovente y acciones complementarias dictadas por esta DGIRA.

Etapa del Proyecto	Medidas propuestas por la Promovente	Medidas complementarias dictadas por esta DGIRA
	➢ *Para las especies de lento desplazamiento, se aplicarán medidas de rescate y reubicación, siguiendo los criterios establecidos en el programa.* ➢ *Para la fauna con mayor movilidad, se llevarán a cabo acciones de ahuyentamiento con el fin de evitar que sean afectadas. Estas se realizarán durante las mañanas aproximadamente de 07:00 am, previo al inicio del ingreso de maquinaria.* ➢ *Para quirópteros, se llevará a cabo una inspección de oquedades, cuevas y troncos huecos para proceder con el ahuyentamiento o rescate de los ejemplares. De ser necesaria su captura, se realizará la instalación de redes de niebla.* ➢ *Evitar las épocas reproductivas de los grupos faunísticos, especialmente la anidación de aves o madrigueras activas.* ➢ *En caso de detectarse nidos activos, se removerá no se removerá la vegetación hasta que ocurra la eclosión de los huevos y las crías alcancen la etapa de volantones.*	anidación, durante los cuales los remanentes de vegetación funcionan como sitios de descanso, alimentación y reproducción, para evitar mayor perturbación fuera de los periodos sensibles identificados para las especies presentes contribuyendo así a reducir la afectación y la pérdida de fauna principalmente de avifauna. • Presentar una Propuesta de continuidad faunística, basada en estudios y metodologías de conectividad ecológica, que considere rutas naturales reales de desplazamiento y la dinámica de la fauna del **AP**, incluyendo lo siguiente: o Considerar los registros adicionales de fauna conforme a realizar más muestreos, a fin de que los estudios contengan bases reales obtenidas en campo. o La ubicación, diseño y estructura de la continuidad faunística deberá garantizar la conectividad ecológica del ecosistema donde incide el Proyecto, en puntos estratégicos y que sean funcionales para todos los grupos de vertebrados, incluyendo anfibios, y reptiles. o Implementar un diseño capaz de permitir microclimas asociados a anfibios y organismos asociados a ambientes húmedos. o Implementar un diseño para mamíferos medianos y grandes; dichos pasos deberán ser diseñados por especialistas en la materia. o Garantizar que dicha propuesta, no quedará inhabilitada durante la época de lluvias. o Establecer un protocolo para medidas de urgente aplicación por riesgo o cualquier otra situación que perjudique temporalmente el su correcto funcionamiento. • Presentar el Proyecto Ejecutivo de la creación de una cortina vegetal ; el cual, deberá contener los siguientes criterios: o Indicar su ubicación precisa y dimensiones, anexando los archivos vectoriales correspondientes. o Señalar la paleta vegetal que se utilizará, justificando técnicamente la propuesta de especies, en función de las características tanto florísticas como faunísticas de la zona. o o Señalar la manera en que se conectarán sitios dentro del AP que quedarán aislados de las zonas de

Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat

Tabla 15. Medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por la Promovente y acciones complementarias dictadas por esta DGIRA.		
Etapa del Proyecto	**Medidas propuestas por la Promovente**	**Medidas complementarias dictadas por esta DGIRA**
		conservación (Área de Conservación), para asegurar una conectividad dentro del mismo. o Justificar técnicamente el diseño en función de la continuidad del hábitat y las rutas potenciales de desplazamiento de la fauna circundante. o Incluir dentro de la propuesta criterios de humedad, microclima y continuidad de los cauces y ambientes húmedos para las especies de anfibios registradas. o Indicar acciones de efectividad y eficiencia de la cortina vegetal, incluyendo el monitoreo continuo de la fauna que la utilice, desarrollando indicadores biológicos y operativos que garanticen su adecuado funcionamiento. • Realizar la delimitación, señalización y conservación efectiva de las zonas denominadas "Área de conservación" del Proyecto, evitando en ellas la modificación del hábitat, afectación de sitios de refugio, alimentación, reproducción, anidación o cualquier otra actividad que pueda comprometer las condiciones necesarias para la permanencia de las especies, sobre todo, de aquellas identificadas en categoría de riesgo. • Garantizar la mínima perturbación a la fauna en la movilización de trabajadores y flujo vehicular durante la construcción de obras. • Sanitizar constantemente las herramientas de trampeo y rescate de fauna con productos no tóxicos (lavado con jabón quirúrgico o solución de alcohol), así como contemplar la vida útil de guantes (carnaza y látex) empleados en la manipulación de ejemplares para evitar la propagación de patógenos.
Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	• *Se prohíben las siguientes actividades al personal: caza, colecta, tráfico de especies o cualquier otra acción que cause daño directo a los animales. Asimismo, se prohíbe todo acto de crueldad contra la fauna, en apego a lo dispuesto por la Ley General de Vida Silvestre. La empresa contratista tendrá la responsabilidad de supervisar la aplicación de estas medidas.* • *Se instalará un sistema de iluminación diseñado para minimizar el brillo hacia la parte superior de las estructuras, lo que reducirá la contaminación lumínica y evitará afectar a la fauna silvestre.* • *Se colocarán carteles informativos en la obra. Estos carteles enfatizarán la obligación del personal de evitar cualquier daño a la fauna silvestre, especialmente a las especies con estatus de protección legal según la NOM-059-SEMARNAT-2010* • *Se implementarán acciones para prevenir que las aves choquen con las ventanas, como la colocación de vinil en los ventanales*	• Evitar el uso de la luz blanco-azulada, ya que, es la que más altera la conducta de las especies de vida nocturna y también obstaculiza la observación astronómica en el uso de maquinaria, vehículos y equipo, así como en patios de maniobra, campamentos, etc.

Tabla 15. Medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por la Promovente y acciones complementarias dictadas por esta DGIRA.		
Etapa del Proyecto	**Medidas propuestas por la Promovente**	**Medidas complementarias dictadas por esta DGIRA**
	• *Se mantendrá una cortina vegetal en la periferia del proyecto para preservar las rutas de desplazamiento de la fauna silvestre. Esto conectará los hábitats cercanos, permitiendo el libre movimiento de los animales.* • *Se instalará señalización de reducción de velocidad, estableciendo un límite máximo de 30 km/h durante las etapas de preparación del sitio y construcción. El objetivo es prevenir la mortalidad de la fauna terrestre por atropellamiento.* • *Se impartirán pláticas de concientización ambiental al personal para informar sobre la importancia de la protección y conservación de la fauna silvestre:* ➢ *La protección y conservación de la fauna nativa y emblemática.* ➢ *La identificación y manejo de especies exóticas invasoras.* ➢ *El reconocimiento de especies en riesgo listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.*	

Por su parte, aun cuando se prevé la afectación de ejemplares de flora y fauna silvestre como consecuencia de la ejecución del **Proyecto**, se considera que la implementación y ejecución de las medidas de prevención, mitigación y, en su caso, compensación establecidas en la presente **Resolución Administrativa** se encuentran orientadas a prevenir, minimizar y controlar los posibles efectos adversos sobre dichos componentes ambientales. En este sentido, y con la finalidad de asegurar el cumplimiento de las medidas y condicionantes establecidas en la presente **Resolución Administrativa**, así como contar con los mecanismos necesarios para responder ante los posibles daños ambientales que pudieran ocasionarse con motivo de su incumplimiento, la **Promovente** deberá otorgar los seguros o garantías correspondientes, por un monto equivalente al valor de la reparación de los daños que, en su caso, pudieran ocasionarse, conforme a lo ordenado por esta **DGIRA** en la presente **Resolución Administrativa.**

Al respecto de las medidas de prevención y mitigación propuestas por la **Promovente** y las medidas complementarias; esta **DGIRA** determina y ordena los **TÉRMINOS Y CONDICIONANTES** que se establecen en la presente **Resolución Administrativa**.

6. Que bajo el principio de buena fe previsto en el artículo 13 de la **LFPA**, esta **DGIRA** tiene por hechas las manifestaciones de la **Promovente** bajo protesta de decir verdad, consciente de las penas en que incurre quien se conduzca de conformidad con lo dispuesto en las fracciones II, IV y V del artículo 420 Quater del Código Penal Federal, referente a los delitos contra la gestión ambiental; asimismo, se tiene por presentada la solicitud del trámite "*Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular. No incluye actividad altamente riesgosa*" del **Proyecto**, la **MIA-P** y sus anexos, la **Información Adicional**; las cuales, se integran al expediente en que se actúa de conformidad con el artículo 26 del **RLGEEPAMEIA**.

SEGUROS Y GARANTÍAS

7. Que los artículos 51, 52, 53 y 54 del **RLGEEPAMEIA**, que se interpretan de manera sistemática y armónica en conjunto con las constancias que obran en el expediente de mérito, en su parte conducente establecen que, la **SEMARNAT** a través de esta **DGIRA** podrá exigir a la **Promovente** el otorgamiento de seguros o garantías respecto del cumplimiento de las condicionantes establecidas en la autorización, cuando durante la realización de las obras del **Proyecto** puedan producirse daños graves a los ecosistemas, fijando el monto de los seguros y garantías atendiendo al valor de la reparación de los daños que puedan ocasionares por el incumplimiento de las condicionantes impuestas en la autorización. Una vez establecido el monto del seguro o la garantía, la **Promovente** deberá renovar o actualizar anualmente los montos de los seguros o garantías que haya otorgado.

En este sentido es importante resaltar que, se considerará que pueden producirse daños graves a los ecosistemas, cuando en los lugares en los que se pretenda realizar la obra o actividad existan cuerpos de agua, especies de flora y fauna silvestre o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial; al respecto, en el **SA** de acuerdo con lo manifestado por la **Promovente** en la **MIA-P** y la **Información Adicional**, se encuentran registradas **6 (seis) especies de fauna silvestre** y **4 (cuatro) especies de flora silvestre** clasificadas en las categorías de riesgo conforme a la clasificación de la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**; por lo que, esta **DGIRA** exige a la **Promovente** el otorgamiento de seguros o garantías a través de un monto económico equivalente al valor de la reparación del daño que pudiera ocasionarse al ejecutar las actividades del **Proyecto** en el sitio, en donde se reportaron las especies antes referidas, mismo que deberá ser respaldado por un Estudio Técnico Económico (**ETE**), que contemple los costos para la realización de las estrategias de control, mitigación y compensación ambiental, establecidas para el **Proyecto**; en consecuencia, esta **DGIRA** determina y ordena los términos y condicionantes que se establecen en la presente **Resolución Administrativa**.

CONSIDERACIÓN PARTICULAR PARA LAS MEDIDAS DE COMPENSACIÓN BAJO ESQUEMAS DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL

ÚNICA. Con fundamento en lo dispuesto en los artículos 4 párrafo sexto de la **CPEUM**; 3 fracción XXXIV, 5 fracción I, II, 15 fracciones IV y XI, 28, 35 y 78 de la **LEGEEPA**; 45 fracción II **RLGEEPAMEIA**; 3 fracciones II, 4 fracciones I y II, XIX y 18 fracciones I, II inciso a) y XVIII del **RISEMARNAT**, que en su interpretación sistemática y armónica, se reconoce el derecho de toda persona a un medio ambiente sano, para cuya garantía resultan fundamentales, entre otras medidas necesarias, la restauración de los ecosistemas. En este sentido, la **DGIRA**, en el ámbito de sus atribuciones, constituye una de las autoridades que, mediante el ejercicio de sus facultades, contribuye a conducir y coadyuvar en la implementación de dicha política ambiental, la cual se materializa en el Programa Nacional de Restauración Ambiental (**PNRA**), que tiene como prioridad nacional la atención, restauración ambiental y conservación de sitios con alto valor ambiental, ecológicamente degradados o estratégicos para la conectividad ecosistémica y la preservación de los servicios ambientales. En este marco, dicha política ambiental se materializa también en las condiciones a las que se sujetará la realización de obras y actividades de un proyecto, ampliando el espectro de acción más allá del sitio

específico del **Proyecto** y permitiendo ejecutar acciones en otras regiones ecológicamente relevantes que generen beneficios iguales o superiores.

Al respecto, la **Promovente** manifestó que llevará a cabo un "*PROGRAMA DE REFORESTACIÓN*" en una superficie de 29.9529 ha (veintinueve punto nueve mil quinientos veintinueve hectáreas), como medida de compensación por la afectación de una superficie equivalente a la superficie de intervención, de las cuales 18.2797 ha (dieciocho punto dos mil setecientos noventa y siete hectáreas) corresponden a vegetación de los tipos **VSa/SQM** y **VSA/SQM**. Ahora bien, del análisis realizado por esta **DGIRA** se desprende que, si bien es cierto que la **Promovente** propone la implementación un "PROGRAMA DE REFORESTACIÓN" como medida de compensación por la afectación de una superficie equivalente a la superficie de intervención, esta se considera insuficiente por sí sola, toda vez que las acciones planteadas no incorporan criterios que permitan garantizar la restauración de las condiciones ecológicas afectadas ni compensar de manera adecuada la pérdida de los elementos, funciones y servicios ambientales asociados a la superficie intervenida. Adicionalmente, la **Promovente** propuso una medida de restauración integral de un sitio o zona ambientalmente degradada, en atención a los objetivos del **PNRA**, mediante acciones orientadas a favorecer la recuperación de la cobertura vegetal, el fortalecimiento de la resiliencia de los ecosistemas presentes que promuevan sitios de anidación, alimentación y refugio para la fauna silvestre.

Así mismo, mediante la **Opinión 578/2026** referida en el **RESULTANDO XIV** y **Tabla 3** de la presente **Resolución Administrativa**; la **DGRA** se manifiesto en materia de restauración indicando en su parte conducente lo siguiente:

...

III. Medidas adicionales para mitigar o compensar impactos ambientales

De manera enunciativa, más no limitativa, esta Dirección General señala que las medidas adicionales de compensación ambiental deberán considerar ***los enfoques de restauración ambiental derivados del Programa Nacional de Restauración Ambiental, orientados a la recuperación de la funcionalidad ecológica, a la reducción de presiones antrópicas y atención a las causas de la degradación.*** *Dichos enfoques incluyen la* ***regeneración natural asistida****, mediante la protección de áreas con capacidad de recuperación;* ***la restauración ecológica y la rehabilitación*** *de ecosistemas forestales, ribereños y humedales, priorizando el uso de especies nativas, el control de invasoras y el manejo de suelos y escurrimientos; el* ***saneamiento forestal y ambiental****, a través de acciones fitosanitarias, mejora de la calidad del agua y prevención de la contaminación; la* ***restauración productiva****, mediante prácticas agroecológicas o silvopastoriles; así como la* ***reforestación y la refaunación****, enfocadas en el restablecimiento de la cobertura vegetal, los hábitats clave y la conectividad ecológica. Asimismo, podrán considerarse acciones de* ***remediación ambiental*** *en sitios severamente impactados, orientadas a la eliminación de contaminantes y a la recuperación de la productividad ecológica.*

Para tal efecto, el promovente deberá:

i) Presentar y ejecutar las medidas adicionales de compensación ambiental debidamente sustentadas a través de un estudio técnico-económico que determine de la medida de restauración, alineándose a los sitios, acciones y/o proyectos que esta Dirección General somete para su posible incorporación al procedimiento, mismos que se detallan en el ***Anexo 1.***

IV. Referencias técnicas para la cuantificación de las medidas adicionales de compensación ambiental

La estimación y cálculo de las medidas adicionales de compensación ambiental, se formula a partir de criterios técnicos objetivos vinculados a la magnitud de los impactos identificados durante el procedimiento de evaluación, lo anterior, considerando las variables tales como la superficie total afectada, el costo promedio de la restauración por hectárea y/o elementos del ecosistema impactados, la superficie construida, el factor de emisión de CO_2 equivalente por unidad de obra y el costo de referencia por tonelada de CO_2eq.

*La integración de estos elementos permite calcular un monto de **$6,117,853.15 (Seis millones ciento diecisiete mil ochocientos cincuenta y tres pesos 15/100 M.N.)**, resultado de la suma del componente asociado a la pérdida de cobertura y funcionalidad ecológica y del componente relativo a las externalidades climáticas del proyecto.*

Dicha estimación tiene carácter estrictamente referencial y técnico, sustentado en los principios de proporcionalidad, razonabilidad y restauración integral, previstos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en el numeral 7.4.1 del Programa Nacional de Restauración Ambiental. En todo caso, la determinación definitiva sobre la procedencia y cuantificación de la medida adicional corresponderá a la autoridad competente dentro del procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

Finalmente, en el supuesto de que la medida de compensación ambiental sea incorporada en el resolutivo correspondiente, esta Dirección General, en el ámbito de sus atribuciones en materia de restauración ambiental, se encuentra en disposición de acompañar el proceso de definición técnica, precisión e implementación de dicha medida, a través de los mecanismos de coordinación institucional que resulten conducentes.

Para tales efectos, el promovente deberá sostener los intercambios técnicos necesarios con esta Dirección General, a fin de concretar la medida y asegurar su adecuada implementación y alineación con los objetivos de la política pública en materia de restauración ambiental.

ANEXO 1

Restauración Ecológica en la Reserva Biocultural del Puuc (Yucatán)

En virtud de lo anterior, en atención a la proporcionalidad de los efectos adversos derivados de la implementación del **Proyecto,** se determina imponer una medida equivalente de compensación integral orientada a la restauración ambiental con énfasis en la protección y conservación de la fauna, lo anterior en coordinación con la **DGRA** para su implementación, a fin de concretar la medida y asegurar su adecuada implementación conforme a los objetivos del **PNRA**, lo anterior, sustentado en el principio de responsabilidad ambiental y en el principio de no regresión, con el propósito de compensar los impactos residuales derivados de la pérdida de cobertura vegetal y pérdida de conectividad ecológica ocasionada por el **Proyecto**; al respecto, esta **DGIRA** determina y ordena una medida compensatoria integral así como los términos y condicionantes que se establecen en la presente **Resolución Administrativa.**

BASES ARGUMENTATIVAS QUE SUSTENTAN LA PRESENTE RESOLUCIÓN

8. Que una vez realizada la revisión, análisis y evaluación técnica, administrativa y jurídica de la **MIA-P** y la **Información Adicional** del **Proyecto** en conjunto con la información y documentación proporcionada por la **Promovente**, con base en los razonamientos técnicos y lógico-jurídicos vertidos en los **CONSIDERANDOS** numerales del **3** al **7** que anteceden, a continuación, se expresan las bases argumentativas que sustentan la resolución de la solicitud de evaluación de impacto ambiental del **Proyecto.**

8.1. La información proporcionada por la **Promovente**, respecto a los datos generales del **Proyecto** y descripción del mismo, se ajusta a lo establecido en la legislación aplicable y permite determinar que las obras y actividades propuestas son compatibles con las políticas, estrategias y criterios ecológicos referidos en el **CONSIDERANDO VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN, DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y DISPOSICIONES JURÍDICAS APLICABLES** numeral **4** al **4.5** de la presente **Resolución Administrativa**; por lo que, esta **DGIRA** determina que, el desarrollo del **Proyecto** es congruente con los instrumentos de ordenamiento ecológico citados y no contraviene la normativa ambiental vigente aplicable, al cumplir con los criterios técnicos y legales aplicables.

8.2. La **Promovente** manifestó que para la realización del **Proyecto**, se requiere ejecutar obras y actividades que por su naturaleza podrían generar impactos ambientales, los cuales, han sido identificados de manera adecuada con la naturaleza, magnitud y temporalidad de las acciones previstas. No obstante lo anterior, esta **DGIRA** determina que, las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas por la **Promovente** son adecuadas pero no suficientes; por lo que, la **Promovente** deberá de implementar las medidas ambientales complementarias ordenadas por esta **DGIRA** en la presente **Resolución Administrativa**.

8.3. El **Proyecto** es compatible con la preservación del equilibrio ecológico en virtud de que, derivado del análisis efectuado por esta **DGIRA** respecto de las obras y actividades por desarrollar, no se prevé la generación de impactos ambientales significativos o irreversibles, siempre y cuando se implementen adecuadamente las medidas ambientales propuestas por la **Promovente** y las que se ordenen en la presente **Resolución Administrativa**.

8.4. De acuerdo con la **CONSIDERACIÓN PARTICULAR PARA LAS MEDIDAS DE COMPENSACIÓN BAJO ESQUEMAS DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL ÚNICA**, las medidas de compensación por reforestación más las medidas de restauración manifestadas por la **Promovente**, se deberán regir e incorporar al **PNRA** bajo las especificaciones que determine la **DGRA**; toda vez que, dichas medidas, coadyuvan a la preservación y conservación de los ecosistemas, que en conjunto refuerzan la política pública y la eficacia de medidas ambientales.

Con base en lo expuesto en los numerales que anteceden y con fundamento en los artículos 35 fracción II de la **LGEEPA** y 45 fracción II del **RLGEEPAMEIA**, esta **DGIRA** considera procedente el otorgamiento de la autorización condicionada en materia de impacto ambiental del **Proyecto**.

MARCO JURÍDICO DE REFERENCIA

Con el propósito de robustecer el análisis técnico-jurídico descrito en los **CONSIDERANDOS** que anteceden, a continuación, se exponen las disposiciones jurídicas aplicables en materia ambiental que sustentan la presente **Resolución Administrativa**:

De conformidad con lo establecido en los artículos 1, 2, 4 párrafo sexto, 8, 14, 16 párrafo segundo, 27 y 73 fracción XXIX-G de la **CPEUM**; 1, 2, 3, 4 primer párrafo, 5 fracciones II, V, X, XI y XXII, 7 fracciones II, XVI y XXII, 15 fracciones I al V, XI y XII, 28 primer párrafo fracción I y VII, 30 primer párrafo, 34 primer párrafo, 35 fracción II, 44, 86, 120 fracción VII,

160 y 176 de la **LGEEPA**; 1 y 2 fracción I inciso c, 3 y 5 fracción II de la Ley de Caminos, Puentes y Autotransportes Federal (**LCPAF**); 1, 2, 3, 5 fracciones XVII y XXI, 6, 9, 10, 42, 48 y 68 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (**LGPGIR**); 1, 2, 14 Bis 5 fracción I, XII, XIII, 20, 86 Bis 2 de la Ley de Aguas Nacionales (**LAN**); 3 fracciones IX, XVI, XIX, XX, XXIII, XLIV, 9 fracción IV, V, VII, 15, 19, 20, 27 BIS, 58 y 63 de la Ley General de Vida Silvestre (**LGVS**); 1, 2, 14, 18, 26 fracción VIII y 32 Bis fracción I, II BIS III, XI y XLV de la **LOAPF**; 2, 3, 11 fracción III, 13, 16 fracción X, 35 y 57 fracción I de la **LFPA**; 1, 2, 3 fracciones IX, X, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4 fracciones I, III y VII, 5 incisos B) primer párrafo e inciso O) fracción I, 9, 10 fracción II, 12, 17, 19, 21, 22, 24, 26, 35, 36, 37 y 38 primer párrafo, 42, 44 fracción I, II y III, 45 fracción II, 47, 48, 51 fracción II, 52, 53 y 54 del **RLGEEPAMEIA**; 2 fracciones I y II del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre (**RLGVS**); 1, 2 fracción V, 3 párrafo primero, apartado A, fracción II, subinciso c), 5, 6 fracciones XIV y XL, 8, 9 fracciones XXIII, XXV y XXXII y 18, fracciones I, II, VIII y IX del **RISEMARNAT**; lo dispuesto en el **POEGT**, el **POEMER**, el **POEPLME**, el **PMDU**; las Normas oficiales Mexicanas: **NOM-003-SEMARNAT-1997, NOM-003-CONAGUA-1996, NOM-004-CONAGUA-1996, NOM-015-CONAGUA-2007, NOM-004-SEMARNAT-2002, NOM-022-SEMARNAT-2003, NOM-127-SSA-2021, NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-054-SEMARNAT-1993; NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, NOM-161-SEMARNAT-2011, NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-044-SEMARNAT-2017, NOM-045-SEMARNAT-2017, NOM-011-STPS-2001, NOM-025-SSA1-2014, NOM-050-SEMARNAT-2018, NOM-080-SEMARNAT-1994, NOM-085-SEMARNAT-2011, NOM-081-SEMARNAT-1994, NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-059-SEMARNAT-2010**, la MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010,** esta **DGIRA**, es competente para emitir la presente **Resolución Administrativa**; en tal virtud es de resolverse y se:

RESUELVE

PRIMERO. Conforme a lo referido en el **RESULTANDO** numerales **I** al **VIII** y **X**, y con base en el **CONSIDERANDO** numerales **1** y **2** de la presente **Resolución Administrativa**; en términos de lo dispuesto en el artículo 26 del **RLGEEPAMEIA**, se tiene por presentada y admitida la solicitud del trámite **SEMARNAT-04-002-A** del **Proyecto**, la **MIA-P** y sus anexos y la **Información Adicional**, y por acreditada la personalidad jurídica de la **Promovente** integrándolas debidamente al expediente en que se actúa, y sustanciado en todas sus etapas el **PEIA** hasta la emisión de la presente **Resolución Administrativa**.

SEGUNDO. Conforme a los elementos técnicos y documentales que obran en el expediente de mérito señalados en el **RESULTANDO** numerales del **I** al **XVI**; con base en los razonamientos técnicos y lógico-jurídicos vertidos en el **CONSIDERANDO** numerales de **1** al **7**; la **CONSIDERACIÓN PARTICULAR PARA LAS MEDIDAS DE COMPENSACIÓN BAJO ESQUEMAS DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL ÚNICA** y de acuerdo con las **BASES ARGUMENTATIVAS QUE SUSTENTAN LA PRESENTE RESOLUCIÓN** numerales de la **8** a la **8.4** y con fundamento en el **MARCO JURÍDICO DE REFERENCIA** de la presente **Resolución Administrativa**; esta **DGIRA** una vez revisada la **MIA-R** e **Información Adicional** del **Proyecto** y evaluados los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el ecosistema, la utilización de los recursos naturales y las capacidades de carga de los ecosistemas, así como las medidas ambientales

necesarias para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, constató que existen elementos técnicos y jurídicos suficientes para **autorizar en materia de impacto ambiental las obras y actividades del Proyecto de manera condicionada**, conforme a la ubicación, dimensiones, características y alcances que se refieren en el **CONSIDERANDO 3**, con excepción de las actividades de rehabilitación, ampliación, o modificación que se pretendan realizar en los caminos de acceso existentes, para las cuales, la **Promovente** deberá realizar y presentar los trámites correspondientes.

En ese sentido, la **Promovente** deberá dar cumplimiento, de manera oportuna y adecuada, a las medidas ambientales previstas en la presente **Resolución Administrativa** y conforme a los **TÉRMINOS** y **CONDICIONANTES** especificada.

TERCERO. La ejecución de cualquier obra o actividad futura dentro de las zonas denominadas "*Área de conservación*", quedará sujeta a la evaluación y determinación que corresponda por parte de esta **DGIRA**, conforme al procedimiento de modificación de la autorización en materia de impacto ambiental del **Proyecto** y demás disposiciones jurídicas aplicables; lo anterior, en virtud de que la **Promovente** manifestó que, en un futuro, se prevé el desarrollo de obras o actividades adicionales dentro de dichas zonas del **Proyecto**.

CUARTO. La presente autorización condicionada para el **Proyecto** tendrá una vigencia de **18 (dieciocho) meses** para la ejecución y conclusión de las etapas de preparación el sitio y construcción, y de **50 (cincuenta) años** para la operación y mantenimiento; no se autoriza la etapa de abandono del sitio; el primer plazo se contabilizará a partir del día hábil siguiente a aquél en que surta efectos la notificación de la presente **Resolución Administrativa**; asimismo, el segundo plazo para la operación y mantenimiento se contabilizará a partir del término del primero. Ambos períodos podrán ser prorrogados a solicitud de la **Promovente**, presentando el trámite **SEMARNAT-04-008**, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los términos y condicionantes aplicables para etapa del presente resolutivo, así como de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación, establecidas por la **Promovente** y ordenadas por esta autoridad. Para lo anterior, deberá solicitar por escrito a la **DGIRA** la aprobación de su solicitud, con antelación a la fecha de su vencimiento.

Asimismo, dicha solicitud deberá acompañarse de la validación del cumplimiento de las medidas ambientales emitida por la Oficina de representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**) en el Estado de Campeche, en donde indique que ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes del oficio resolutivo en mención, o en su defecto, podrá presentar un avance de cumplimiento de los Términos y Condicionantes que lleve hasta el momento de su solicitud, el cual deberá estar firmado bajo protesta de decir verdad.

El informe referido deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización. En caso de no presentar ninguno de los documentos anteriormente descritos, no procederá dicha gestión.

QUINTO. De acuerdo con los elementos técnicos y documentales que obran en el expediente de mérito, conforme a lo referido en el **RESULTANDO** numerales del **I** al **XVI**; con base en los razonamientos técnicos y lógico-jurídicos vertidos

en el **CONSIDERANDO** numerales **1** al **7**, en particular del **5** al **5.4.2**; en el contexto de la **CONSIDERACIÓN PARTICULAR PARA LAS MEDIDAS DE COMPENSACIÓN BAJO ESQUEMAS DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL ÚNICA** y de acuerdo con las **BASES ARGUMENTATIVAS QUE SUSTENTAN LA PRESENTE RESOLUCIÓN** numerales de **8** al **8.4** y con fundamento en el **MARCO JURÍDICO DE REFERENCIA**; la autorización en materia de impacto ambiental del **Proyecto** se encuentra condicionada al cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales propuestas por la **Promovente** en la **MIA-P**; así como, al cumplimiento de las medidas, términos y condicionantes que se establecen en la presente **Resolución Administrativa** a fin de prevenir, mitigar y compensar cualquier efecto negativo al ambiente y ampliar los servicios ambientales en el área de influencia del **Proyecto**, vinculando jurídicamente a la **Promovente** a su estricta ejecución y cumplimiento conforme a los siguientes **TÉRMINOS y CONDICIONANTES**:

Tabla 11. TÉRMINOS y PLAZOS del cumplimiento de las medidas ambientales de la presente **Resolución Administrativa**

No.	TÉRMINO	Plazo de reporte y cumplimiento
	Preparación del sitio y construcción	
1.	Informar por escrito ante esta **DGIRA**, las fechas de inicio y conclusión de las obras y actividades del **Proyecto** dentro del periodo de vigencia de la presente **Resolución Administrativa.**	**15 (quince) días hábiles** posteriores a que sucedan dichos supuestos.
2.	Presentar ante esta **DGIRA**, previo al inicio de obras, un cronograma que detalle la implementación de las medidas ambientales, su frecuencia de aplicación y los mecanismos mediante los cuales la **Promovente** acreditará su cumplimiento (acciones posibles, cuantificables y medibles), de manera diferenciada para cada etapa de desarrollo del **Proyecto,** en el que se enlisten de forma íntegra, ordenada e individualizada todas y cada una de las medidas de prevención, mitigación y compensación aplicables, así como los parámetros e indicadores mediante los cuales se acreditará la eficacia de dichas medidas, así como su permanencia de implementación en cada etapa de desarrollo del **Proyecto.**	Previo al inicio de obras, dentro del periodo de vigencia de la presente **Resolución Administrativa.**
3.	Reportar la implementación y cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación propuestas en la **MIA-P,** así como de las medidas y condicionantes impuestas por esta **DGIRA** en la presente **Resolución Administrativa**; mediante **informes de cumplimiento** con el contenido mínimo siguiente: **a.** Fecha en la que se iniciaron las actividades del **Proyecto.** **b.** Periodo de reporte y de ejecución de las actividades del **Proyecto.** **c.** Descripción de las obras y actividades realizadas durante el periodo reportado. **d.** Descripción de las acciones realizadas para el cumplimiento de las condicionantes impuestas en la presente autorización condicionada, acreditando cada una de las medidas en términos de lo establecido en la presente **Resolución Administrativa** con los documentales idóneos. **e.** Acreditar la implementación y cumplimiento de cada una de las medidas con anexos fotográficos, planos o mapas georreferenciados, videos, imágenes y/o documentales, según corresponda, de acuerdo con lo señalado en los **CONSIDERANDOS** del **5.1** al **5.4.2.** **f.** Reporte del cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas en materia	El **primer informe** deberá presentarlo **6 (seis) meses** posteriores al inicio de obras del **Proyecto** y los informes subsecuentes de manera semestral durante las etapas de Preparación del sitio y Construcción y de manera anual durante la etapa de operación y mantenimiento. El **informe final** deberá presentarlo **10 (diez) días hábiles** posteriores a la conclusión de las obras del **Proyecto.**

2026 año de Margarita Maza

Tabla 11. TÉRMINOS y PLAZOS del cumplimiento de las medidas ambientales de la presente Resolución Administrativa		
No.	**TÉRMINO**	**Plazo de reporte y cumplimiento**
	ambiental, referidas en el **MARCO JURÍDICO DE REFERENCIA** y las demás que resulten aplicables; así como, de las disposiciones de la legislación sobre recursos naturales aplicable vigente a las obras y actividades del **Proyecto**, anexando la documentación que lo sustente. Al término de la obra, la **Promovente** deberá presentar un **informe final** del cumplimiento total de las medidas y condicionantes establecidas en la presente **Resolución Administrativa** y las propuestas en la **MIA-P**.	
4.	Implementar acciones de Seguimiento y Vigilancia de las medidas y condicionantes establecidas en la presente **Resolución Administrativa**; las cuales, deberá reportar conforme a la siguiente información y la demás que considere procedente: **a.** Acciones de respuesta cuando las medidas no puedan ser aplicadas por causas supravenientes. **b.** Plan operativo para la atención a contingencias ambientales. **c.** Plazos de ejecución de las acciones y medidas. **d.** Bitácora/reporte del avance (porcentaje), que refleje el avance y logro de los objetivos generales y particulares planteados. **e.** Incorporar las metas, objetivos, alcances, reporte de los resultados que persiga y obtenga por la instrumentación de dichas acciones.	Reportar las gestiones y el cumplimiento, dentro de los **informes de seguimiento** y en el **informe final**.
5.	La **Promovente** deberá presentar ante esta **DGIRA** un Programa de Acciones para la Conservación de Especies en Categoría de Riesgo, en el que se delimiten y caractericen las áreas de importancia para su conservación correspondiente a las zonas denominadas "Áreas de conservación" dentro del **Proyecto**, estableciendo como mínimo, las acciones de protección, manejo, monitoreo y seguimiento necesarias para mantener las condiciones de hábitat y la viabilidad de las poblaciones registradas, así como los indicadores que permitan evaluar periódicamente su efectividad; el cual, deberá contemplar como mínimo lo siguiente: a) Propuesta de delimitación, señalización de las zonas. b) Medidas para evitar la remoción de vegetación, modificación del hábitat, afectación de sitios de refugio, alimentación, reproducción, anidación o cualquier otra actividad que pueda comprometer las condiciones necesarias para la permanencia de las especies identificadas en categoría de riesgo de forma accidental durante todas y cada una de las etapas del **Proyecto**.	Previo al inicio de obras, dentro del periodo de vigencia de la presente **Resolución Administrativa.**
6.	Realizar y presentar estudios geotécnicos *in situ*, como parte de las acciones de caracterización y seguimiento técnico del sitio, a fin de complementar y validar la interpretación de los datos geofísicos disponibles y obtener información de mayor detalle respecto de las propiedades y comportamiento de los materiales en las zonas identificadas con fracturamiento dentro del polígono del **Proyecto**. Lo anterior, considerando la naturaleza kárstica de la región y las condiciones geológicas particulares y dinámicas del sitio, que pueden presentar variaciones espaciales y temporales y, por tanto, requieren de una caracterización técnica complementaria que permita fortalecer la certeza de la información empleada para la toma de	**30 (treinta) días hábiles** previos al inicio de la etapa de preparación del sitio y construcción del **Proyecto.**

Tabla 11. TÉRMINOS y PLAZOS del cumplimiento de las medidas ambientales de la presente Resolución Administrativa		
No.	**TÉRMINO**	**Plazo de reporte y cumplimiento**
	decisiones durante el desarrollo del **Proyecto.**	
7.	Realizar el monitoreo del comportamiento del suelo durante la ejecución de las obras y actividades del **Proyecto**, mediante la presentación e implementación de un programa de monitoreo geológico, geotécnico e hidráulico, con el objeto de identificar oportunamente posibles asentamientos, deformaciones, inestabilidad o cambios en las condiciones del subsuelo que pudieran representar un riesgo para las obras o el entorno.	El programa deberá de ser presentado ante esta **DGIRA previo al aviso de inicio de obras y actividades** y el monitoreo deberán realizarse de manera mensual durante la etapa de preparación del sitio y construcción y de manera bimestral en la etapa de operación y mantenimiento, los cuales deberán reportarse **en los Informes de seguimiento**
8.	Limitar la ejecución de la totalidad de las obras y actividades del **Proyecto**, incluyendo la habilitación y operación de las obras e instalaciones provisionales, al interior del polígono del **Proyecto** evaluado y autorizado, sin exceder sus límites ni ocupar superficies adicionales, para ello deberá presentar imágenes, cartografía y demás elementos que consideré pertinentes.	Reportar el cumplimiento, dentro de los **informes de seguimiento** y en el **informe final.**
9.	Presentar las autorizaciones correspondientes a los bancos de préstamo que acrediten la legal procedencia de los materiales que serán utilizados durante las actividades del **Proyecto**, así como verificar y acreditar que la extracción y aprovechamiento de dichos materiales se realicen en estricto apego a los volúmenes, superficies y demás parámetros establecidos en las autorizaciones aplicables.	**10 (diez) días hábiles** previos al inicio de la etapa de preparación del sitio y construcción del **Proyecto.** En caso de suministrar materiales pétreos de un banco distinto al o los presentados, deberá presentar la autorización de manera previa al suministro y conforme a lo estipulado.
10.	Presentar la estimación y reporte de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (**GEI**) generadas por la maquinaria y equipo empleado durante la ejecución del **Proyecto**, conforme a las metodologías reconocidas y aplicables en materia de cuantificación de emisiones.	Presentar la estimación **10 (diez) días hábiles** previos al inicio de la etapa de preparación del sitio y construcción del **Proyecto.** Los reportes deberán realizarse de manera semestral y reportarse en los **Informes de seguimiento**
11.	Presentar las especificaciones técnicas del vivero a implementar para el rescate de flora, así como la obtención de insumos; así como la descripción de las actividades de mantenimiento y programa calendarizado.	**15 (quince) días hábiles** previos al inicio de la etapa de preparación del sitio y construcción del **Proyecto.**
12.	Implementar acciones de rescate y reubicación de flora, para lo cual la **Promovente** deberá de: • Indicar la ubicación final del polígono de reubicación (coordenadas UTM y formato shapefile o kml), mismo que deberá ser próximo al área del **Proyecto**. Con respecto a lo anterior, la selección del sitio deberá considerar los requerimientos de las especies de primates: *Alouatta pigra* (Mono aullador) y *Ateles geoffroyi* (Mono araña) debido a su potencial distribución en el **SA.**	Implementación de medidas ambientales: **30 (treinta)** días hábiles a partir de la legal notificación de la presente **Resolución Administrativa** y posteriormente de manera semestral por 3 (tres) años y anual por 2 (dos) años restantes.

Tabla 11. TÉRMINOS y PLAZOS del cumplimiento de las medidas ambientales de la presente Resolución Administrativa		
No.	**TÉRMINO**	**Plazo de reporte y cumplimiento**
	• Describir las características ambientales de dicho polígono, considerando las condiciones de precipitación, temperatura o cualquier característica del sitio, con la finalidad de que se asegure la sobrevivencia de al menos el 80% (ochenta por ciento) de las especies rescatadas por 5 (cinco) años. • El diseño deberá tomar como referencia la densidad, estructura y asociación que presentan estas especies en su hábitat, a fin de evitar concentraciones artificiales y favorecer su integración con los demás estratos de la vegetación. Asimismo, el seguimiento deberá incorporar indicadores de supervivencia, emisión de hojas, crecimiento, condición fitosanitaria y reproducción, así como su contribución a la disponibilidad de alimento y refugio para la fauna silvestre. • Presentar la ubicación final de las especies rescatadas y reubicadas. • Evitar la introducción, establecimiento y dispersión de especies exóticas y exóticas invasoras. • Presentar medidas especializadas para el rescate, resguardo y seguimiento de las especies enlistadas en la MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. • Realizar el monitoreo el cual, deberá considerar, entre sus criterios, el establecimiento, la supervivencia, la regeneración y la condición poblacional de las especies de flora en categoría de riesgo registradas en la zona: *Astronium graveolens* (Amargoso), *Cryosophila stauracantha* (guano kum) y *Zamia prasina* (palmita). Para acreditar lo anterior deberá presentar. • Evidencia y bitácoras de la implementación de las actividades de rescate y reubicación de las especies. • Evidencia del monitoreo y supervivencia de los organismos rescatados y reubicados. • Evidencia del uso exclusivo de plaguicidas y/o fertilizantes de origen orgánico o que se encuentren permitidos por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (**CICOPLAFEST**). • Acreditación del responsable de llevar a cabo las actividades del manejo de flora. • Realizar y reportar las actividades de vigilancia y prevención de incendios forestales.	
13.	Implementar acciones de rescate y reubicación de fauna, para lo cual, la **Promovente** deberá: **a.** Presentar un diagnóstico de factibilidad del polígono designado para la reubicación de individuos, considerando los periodos de migración, reproducción y anidación, durante los cuales los remanentes de vegetación funcionan como sitios de descanso, alimentación y reproducción, para evitar mayor perturbación fuera de los periodos sensibles identificados para las especies presentes contribuyendo así a reducir la afectación y la pérdida de	La aprobación, visto bueno o dictamen favorable de las acciones a ejecutar, deberá presentarlo **10 (diez) días hábiles** posteriores a su obtención y previo al inicio de las obras del **Proyecto**. Reportar las gestiones y el cumplimiento, dentro de los **informes de seguimiento** y

Tabla 11. TÉRMINOS y PLAZOS del cumplimiento de las medidas ambientales de la presente Resolución Administrativa		
No.	**TÉRMINO**	**Plazo de reporte y cumplimiento**
	fauna principalmente de avifauna. **b.** Listado de especies potenciales de fauna silvestre que serán rescatados, reubicados o ahuyentados del área del **Proyecto**; mediante el cual, incluya las actividades y/o acciones de urgente aplicación, metodologías, técnicas y/o procedimientos empleados con su debida justificación técnica. **c.** Indicadores de seguimiento fundamentados en criterios técnicos y ecológicos, que sean cuantificables y verificables tanto espacial como temporalmente. Estos indicadores deben estar respaldados por una sólida base técnica que permitan evaluar la eficacia de las medidas de prevención, mitigación y compensación. **d.** Enfocar las técnicas de rescate y reubicación de acuerdo con las características particulares de cada grupo faunístico. **e.** Registros de nidos de aves dentro del área del **Proyecto** y/o indicar si se llevó a cabo un monitoreo de nidos activos, considerando las especies sujetas a alguna categoría de riesgo de acuerdo con la **NOM-059-SEMARNAT-2010**. **f.** Descripción de actividades específicas para el monitoreo y manejo de nidos activos, tomando en cuenta los cuidados necesarios, aclarando si se consideró la época reproductiva de aves. Las obras de desmonte se deberán evitar en la época reproductiva. **g.** Análisis, interpretación y características del área de reubicación de fauna y su distancia respecto al área del **Proyecto**. **h.** Presentar la información cartográfica, vectorial en formato shapefile (.shp), mapas y/o coordenadas en Excel UTM, Datum WGS84 donde se demuestre la reubicación de la fauna. ~~**i.**~~ Registro fotográfico y/o video donde se demuestre que las especies de fauna silvestre fueron rescatados y reubicados en el área elegida.	en el **informe final**.
14.	Implementar el Programa de reforestación en una superficie de 29.9529 hectáreas, para lo cual la **Promovente** deberá: • Indicar la ubicación final del o los polígonos de reforestación y restauración (coordenadas UTM y formato shapefile o kml), mismo (s) que deberá (n) ser próximo (s) al área del **Proyecto**. • Incluir metas numéricas de individuos a establecer por especie, incluyendo densidades por especies a reforestar, anexando el cálculo para su determinación considerando densidades mínimas y máximas de individuos por hectárea reforestada. • Indicar los métodos de plantación, actividades de mantenimiento, metas de supervivencia y métodos de reemplazo de individuos fenecidos. • Indicar las técnicas de preparación del terreno, evitando el uso de maquinaria pesada. • Detalle técnico de las actividades encaminadas a la preparación del terreno, evitando el uso de maquinaria pesada, densidades por especies a reforestar, anexando el cálculo para su determinación considerando densidades mínimas y máximas de individuos por hectárea reforestada.	Implementación de medidas ambientales: **30 (treinta)** días hábiles a partir de la legal notificación de la presente **Resolución Administrativa** y posteriormente de manera semestral por 2 (dos) años y anual por 3 (tres) años restantes.

Tabla 11. TÉRMINOS y PLAZOS del cumplimiento de las medidas ambientales de la presente **Resolución Administrativa**

No.	TÉRMINO	Plazo de reporte y cumplimiento
	• Describir las características ambientales de dicho (s) polígono (s), considerando las condiciones de precipitación, temperatura o cualquier característica del sitio, con la finalidad de que se asegure la sobrevivencia de al menos el 80% (ochenta por ciento) de las especies por 5 (cinco) años. • Presentar evidencia documental de la adquisición de los ejemplares utilizados para la reforestación y restauración de viveros autorizados por la CONAFOR o entidades correspondientes. • Presentar la ubicación final de las especies reforestadas. • Evitar la introducción, establecimiento y dispersión de especies exóticas y exóticas invasoras. Para acreditar lo anterior deberá presentar. 1) Evidencia y bitácoras de la implementación de las actividades de reforestación y restauración 2) Evidencia fotográfica de las actividades realizadas que incluye como mínimo: medidas ejecutadas desde el transporte de la planta, métodos de plantación, labores culturales y de mantenimiento ejecutadas. 3) Evidencia del monitoreo y supervivencia de los organismos rescatados y reubicados. 4) Evidencia fotográfica de las obras de conservación de suelos ejecutadas durante las actividades de reforestación y restauración. 5) Evidencia del uso exclusivo de plaguicidas y/o fertilizantes de origen orgánico o que se encuentren permitidos por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (**CICOPLAFEST**). 6) Acreditación del responsable de llevar a cabo las actividades del manejo de flora. 7) Realizar y reportar las actividades de vigilancia y prevención de incendios forestales.	
15.	La **Promovente** deberá presentar un informe del diseño de las áreas verdes con las especies utilizadas, considerando para ello los servicios ambientales que se esperan obtener como: captura de carbono, infiltración, protección de suelos, etc. Así mismo, deberá demostrar la legal procedencia de los individuos utilizados. Así mismo deberá presentar un programa calendarizado de las actividades a realizar para su mantenimiento.	Reportar el cumplimiento, dentro de los **informes de seguimiento** y en el **informe final**.
16.	Presentar las autorizaciones de los planes de manejo de los Residuos Peligrosos (**RP**) y Residuos de Manejo Especial (**RME**), emitidas por las autoridades federales y locales competentes en el ejercicio de sus atribuciones, respectivamente; así como los documentos emitidos por dichas autoridades que acrediten el cumplimiento de las acciones establecidas en los referidos planes de manejo. Asimismo, deberá acreditar el adecuado manejo integral, transporte, recolección y disposición final de los Residuos Sólidos Urbanos (**RSU**), **RME** y **RP** que se generen durante las etapas de preparación del sitio y construcción del **Proyecto**, mediante la documentación comprobatoria correspondiente, incluyendo, según aplique, manifiestos, bitácoras,	La autorización de cada plan de manejo deberá presentarlos **10 (diez) días hábiles** posteriores a su obtención. Reportar las gestiones y el cumplimiento, dentro de los **informes de seguimiento** y en el **informe final**.

Tabla 11. **TÉRMINOS** y **PLAZOS** del cumplimiento de las medidas ambientales de la presente **Resolución Administrativa**		
No.	**TÉRMINO**	**Plazo de reporte y cumplimiento**
	comprobantes de recolección, transporte, entrega, recepción y disposición final emitidos por personas físicas o morales autorizadas para tal efecto.	
17.	Presentar el Proyecto Ejecutivo de la creación de una cortina vegetal; el cual, deberá contener los siguientes criterios: o Indicar su ubicación precisa y dimensiones, anexando los archivos vectoriales correspondientes. o Señalar la paleta vegetal que se utilizará, justificando técnicamente la propuesta de especies, en función de las características tanto florísticas como faunísticas de la zona. o Señalar la manera en que se conectarán sitios dentro del AP que quedarán aislados de las zonas de conservación (Área de Conservación), para asegurar una conectividad dentro del miso. o Justificar técnicamente el diseño en función de la continuidad del hábitat y las rutas potenciales de desplazamiento de la fauna circundante. o Incluir dentro de la propuesta criterios de humedad, microclima y continuidad de los cauces y ambientes húmedos para las especies de anfibios registradas. o Señalar las acciones de efectividad y eficiencia de la cortina vegetal, en función de que se compense y conecte, favorablemente la continuidad del hábitat para la fauna silvestre.	**15 (días) días** hábiles previos al inicio de la etapa de preparación del sitio y construcción del **Proyecto.**
18.	Presentar una Propuesta de continuidad faunística, basada en estudios y metodologías de conectividad ecológica, que considere rutas naturales reales de desplazamiento y la dinámica de la fauna del **AP**, incluyendo lo siguiente:1. o Considerar los registros adicionales de fauna conforme a realizar más muestreos, a fin de que los estudios contengan bases reales obtenidas en campo. o La ubicación, diseño y estructura de la continuidad faunística deberá garantizar la conectividad ecológica del ecosistema donde incide el Proyecto, en puntos estratégicos y que sean funcionales para todos los grupos de vertebrados, incluyendo anfibios, y reptiles. o Deberán incluir estructuras adecuadas para anfibios y organismos asociados a ambientes húmedos; estructuras con diseño permeable al paso de fauna herpetológica, estructuras guías como bordes elevados o cercas direccionales, que puedan orientar a los individuos hacia cruces seguros. o Implementar un diseño para mamíferos medianos y grandes; dichos pasos deberán ser diseñados por especialistas en la materia. o Garantizar que dicha propuesta, no quedará inhabilitada durante la época de lluvias. o Establecer un protocolo para medidas de urgente aplicación por riesgo o cualquier otra situación que perjudique temporalmente el su correcto funcionamiento. o Monitoreo de la efectividad de los pasos de fauna terrestres mediante fotografías de cámaras trampa, registro de huellas u otros métodos acordes	**15 (días) días** hábiles previos al inicio de la etapa de preparación del sitio y construcción del **Proyecto.**

Tabla 11. TÉRMINOS y PLAZOS del cumplimiento de las medidas ambientales de la presente Resolución Administrativa		
No.	**TÉRMINO**	**Plazo de reporte y cumplimiento**
	con las especies presentes, incorporando indicadores de frecuencia de uso, diversidad de especies, mantenimiento del flujo de los escurrimientos y conectividad entre ambos lados de la infraestructura.	
19.	Obtener y presentar los permisos para realizar obras de infraestructura hidráulica y/o los dictámenes correspondientes, emitidos por la Comisión Nacional del Agua (**CONAGUA**) en el ámbito de su competencia y en el ejercicio de sus atribuciones de ser el caso.	**10 (diez) días hábiles** previos al inicio de la etapa de preparación del sitio y construcción del **Proyecto.**
20.	Presentar un documento integrado que incluya una propuesta que garantice la funcionalidad de las **ODL´s** y que asegure su funcionalidad y mantenimiento durante la operación del Proyecto; considerando de manera enunciativa mas no limitativa lo siguiente: b) Presentar la propuesta del establecimiento y monitoreo de las **ODL´s**; su ubicación específica y sus técnicas constructivas de dichas obras; lo cual, deberá considerar esquemas, archivos vectoriales. Asimismo, establecer el monitoreo e indicar el mantenimiento de las **ODL´s**, anexando un cronograma de aplicación de estas acciones y las medidas a implementarse. c) Establecer los indicadores de la eficiencia y eficacia de las **ODL´s.** d) Establecer las medidas de urgente aplicación ante impactos no previstos.	**30 (treinta) días** hábiles previos al inicio de la etapa de preparación del sitio y construcción del **Proyecto**.
21.	Las Obras de Drenaje Transversal (**ODT´s**) y Obras de Drenaje Longitudinal (**ODL´s**) deben considerar en su diseño la posibilidad de caída de individuos faunísticos de lento desplazamiento, por lo que deberán garantizar mediante la construcción y materiales que estos puedan salir y no quedar atrapados.	Reportar el cumplimiento, dentro de los **informes de seguimiento** y en el **informe final.**
22.	Presentar un programa calendarizados de mantenimiento de las obras de drenaje Transversal (**ODT´s**) del **Proyecto**, así mismo presentar evidencia de la realización de este, que incluya la descripción de las actividades realizadas y evidencia fotográfica de estas.	Reportar el cumplimiento, dentro de los **informes de seguimiento** y en el **informe final.**
23.	La **Promovente** deberá presentar Informes de funcionamiento de la Planta potabilizadora que incluya como mínimo: • Autorización para la concesión/asignación de aguas nacionales subterráneas emitida por la autoridad competente, así mismo incluir el volumen autorizado, la ubicación exacta del pozo y el caudal autorizado. • Evidencia documental que ampare el cumplimiento de la normatividad vigente, en particular de la NOM- 003-CONAGUA-1996 y la NOM- 004-CONAGUA-1996. • Resumen de los volúmenes extraídos durante el funcionamiento de la planta.	Reportar el cumplimiento, dentro de los **informes de seguimiento** y en el **informe final.**

Tabla 11. TÉRMINOS y PLAZOS del cumplimiento de las medidas ambientales de la presente Resolución Administrativa		
No.	**TÉRMINO**	**Plazo de reporte y cumplimiento**
	• Análisis de calidad del agua y comparación con la línea base para verificar el cumplimiento de la NOM-127-SSA1-2021 y demás legislación aplicable, lo anterior realizado por entidades acreditadas por la autoridad competente. • Manejo integral de los residuos generados durante los procesos de tratamiento y evidencia documental que garantice su correcta disposición conforme a la normatividad vigente. • Manejo integral de los lodos resultantes de los procesos conforme a la NOM-004-SEMARNAT-2002, Protección ambiental.- Lodos y biosólidos.- Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final. • Evidencia fotográfica de las actividades.	
24.	La **Promovente** deberá presentar Informes de funcionamiento y operación de la **PTAR** de la Planta potabilizadora que incluya como mínimo: • Tramitar y presentar el "Permiso de descarga de aguas residuales", de conformidad con los artículos 88 y 88 Bis de la Ley de Aguas Nacionales. • Resumen de las cantidades tratadas, sus fuentes, y sus usos. • Manejo integral de los residuos generados durante los procesos y evidencia documental que garantice su correcta disposición conforme a la normatividad vigente. • Manejo integral de los lodos resultantes de los procesos conforme a la NOM-004-SEMARNAT-2002, Protección ambiental.- Lodos y biosólidos.- Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final. • Evidencia fotográfica de las actividades realizadas.	Reportar el cumplimiento, dentro de los **informes de seguimiento** y en el **informe final**.
25.	Establecer límites de velocidad máxima de vehículos automotores y colocar señalamientos que adviertan a los transeúntes sobre la presencia de fauna silvestre en la zona; asimismo, deberá evitar el uso de la luz blanco-azulada en las luminarias y que la luz que sea requerida sea dirigida únicamente a las superficies que se requiera iluminar. Lo anterior deberá acreditarlo mediante registro fotográfico a color, con fecha de toma y breve descripción; así como, fichas técnicas de los letreros y luminarias utilizados.	En el **Informe Final**.
26.	Durante la etapa de operación y mantenimiento, la **Promovente** deberá realizar la gestión y manejo integral de residuos; así como, el mantenimiento periódico y preventivo de la superficie de rodamiento para reducir el consumo de combustible y las emisiones de gases de efecto invernadero de los vehículos que transiten y de las obras de drenaje con las que contará el camino, a efecto de garantizar su óptimo funcionamiento y evitar afectaciones a la hidrología y geomorfología en la zona que pudieran repercutir en afectaciones a la biodiversidad, debiendo llevar un registro de las gestiones y acciones realizadas para el cumplimiento de la medida; el cual, deberá contener con el sustento documental que las acredite; lo anterior, para que pueda exhibirlo en caso de que ésta autoridad u otra autoridad competente le requiera de su presentación.	Implementar durante la etapa de operación y mantenimiento del **Proyecto** y reportarlo en caso de que esta **DGIRA** o la autoridad en materia de inspección y vigilancia lo requieran.

CONDICIONANTES

1. Conforme al Apartado **ANÁLISIS DE LA INCIDENCIA DEL PROYECTO SOBRE TERRENOS FORESTALES** de la presente **Resolución Administrativa**, la **Promovente** deberá obtener la autorización del **CUSTF** expedida por la **DGGFSyO**E; para acreditar lo anterior, la **Promovente** deberá de presentar ante esta **DGIRA** por escrito y anexando copia simple y el original para su debido cotejo de la autorización del **CUSTF** que para su efecto emita la **DGGFSyOE.**

En todo caso, se establece como **condición suspensiva sujeta a término** la obligación de presentar, dentro de un plazo de **5 (cinco) días hábiles**, contados a partir de la fecha de expedición de la(s) autorización(es) de **CUSTF** emitida(s) por la **DGGFSyOE** de la **SEMARNAT**, copia de dichas autorizaciones ante esta autoridad. En caso de incumplimiento u omisión dentro del plazo señalado, **podrá actualizarse la extinción de pleno derecho de la autorización**, en términos de artículo 11 fracción III de la **LFPA**, sin prejuicio de las responsabilidades administrativas, civiles o penales que pudieran derivarse de dicho incumplimiento.

2. La **Promovente** deberá presentar ante esta **DGIRA**, previo al inicio de las obras y actividades del **Proyecto** y dentro de un plazo máximo de **10 (diez) días hábiles** posteriores a su obtención, los permisos para realizar obras de infraestructura hidráulica y/o los dictámenes correspondientes, emitidos por la Comisión Nacional del Agua (**CONAGUA**) en el ámbito de su competencia y en el ejercicio de sus atribuciones de ser el caso, asimismo, durante la ejecución de las obras y actividades del mismo, deberá acreditar en los **informes de seguimiento** la no afectación de cauces de ningún cuerpo de agua, así como la modificación o adecuación de las obras y/o actividades del **Proyecto** requerido por la **CONAGUA** y presentar de manera oportuna la solicitud modificación del **Proyecto**, previo a la realización de las acciones pretendidas.

3. La **Promovente** deberá presentar ante esta **DGIRA**, previo al inicio de las obras y actividades del **Proyecto** dentro de un plazo de **10 (diez) días hábiles** posteriores a su obtención, los permisos, licencias, dictámenes o autorizaciones que correspondan emitidos por la **CFE** en el ámbito de su competencia y en el ejercicio de sus atribuciones con respecto a la acometida eléctrica necesaria para el patio de operaciones.

4. La **Promovente** deberá de presentar ante esta **DGIRA** en un término de 5 (cinco) días hábiles a partir de la legal notificación de la presente **Resolución Administrativa**, la ubicación específica (vectoriales y superficies) de las obras provisionales, por ejecutar dentro del **AP** y especificadas en el **CONSIDERANDO 3**, lo anterior considerando la no afectación del "*Área de conservación*", para que esta **DGIRA** determine lo conducente, hasta en tanto, la **Promovente** no podrá ejecutar las mismas. En caso de no presentar la ubicación específica, estas no podrán ser ejecutadas y deberán de ser consideradas dentro de una modificación del **Proyecto** para su posterior evaluación.

5. La **Promovente** deberá presentar el registro como generador de residuos peligrosos ante la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas (**DGGIMAR**) adscrita a la Subsecretaría de Regulación

2026 año de Margarita Maza



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-07138-26

Ambiental de la **SEMARNAT**, en términos de lo dispuesto por la **LGPGIR**, y presentar copia del registro autorizado para su cotejo ante esta Unidad Administrativa, dentro del primer informe semestral de seguimiento de las medidas ambientales, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**) en ejercicio de sus facultades de inspección y vigilancia ambiental podrá verificar en cualquier momento el cumplimiento de dicha condicionante en la forma y términos ordenados en la presente Resolución Administrativa.

6. De conformidad con los artículos 47 y 48 del **RLGEEPAMEIA**, la **Promovente** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas, términos y condicionantes establecidos en la presente **Resolución Administrativa** en los plazos y términos establecidos, debiendo mantener informada a esta autoridad sobre su cumplimiento y el estado de su vigencia; asimismo, deberá cumplir con las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables; en caso contrario, la autoridad ambiental competente iniciará el procedimiento administrativo e impondrá las sanciones administrativas que en su caso procedan derivado del incumplimiento de términos y condicionantes.

En caso de que la **Promovente** incurra en el incumplimiento consecutivo de dos informes semestrales durante las etapas de preparación del sitio y construcción, la presente **Resolución Administrativa** se podrá de guiar de pleno derecho conforme al artículo 11 fracción III de la **LFPA**, sin perjuicio de las responsabilidades administrativas, civiles o penales que pudieran derivarse de dicho incumplimiento; justificándose que la omisión de la entrega de dichos informes de cumplimiento de las medidas ambientales compromete los objetivos de protección al ambiente y los recursos naturales.

7. Conforme a lo señalado en el **CONSIDERANDO 7** de la presente **Resolución Administrativa**, esta **DGIRA** ordena a la **Promovente** el otorgamiento de seguros o garantías a favor de la Tesorería de la Federación respecto del cumplimiento de las medidas y condicionantes establecidas en la presente **Resolución Administrativa** por un monto equivalente al valor de la reparación de los daños que puedan ocasionarse por su incumplimiento.

Para efecto de lo ordenado en el párrafo anterior, la **Promovente** deberá presentar ante esta **DGIRA** en un plazo de **20 (veinte) días hábiles** contados a partir del día hábil siguiente a aquél en que surta sus efectos la notificación de la presente **Resolución Administrativa**, un Estudio Técnico Económico (**ETE**) debidamente justificado, para su análisis y validación, en el que se indique el tipo de instrumento de seguro o garantía propuesto, considerando el costo de implementación y cumplimiento de la totalidad de las medidas y condicionantes establecidas en la presente **Resolución Administrativa**; así como, el valor de la reparación de los daños que puedan ocasionares por su incumplimiento; lo cual, incluye las medidas propuestas por la **Promovente** y las medidas adicionales establecidas por esta autoridad; incluyendo el desglose del monto por anualidad requerido para realizar todos y cada uno de los programas, planes y acciones ambientales, especificando los conceptos a realizar y el equipo y/o material requerido, de igual manera, el monto que le corresponde a cada uno de manera individual.



Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat

El **ETE** será revisado y en su caso avalado por esta **DGIRA**, una vez aprobada la propuesta de seguro o garantía requerida, la **Promovente** deberá ingresar, en el plazo establecido por esta autoridad, el documento original mediante el cual se ratifique que el monto validado se encuentra asegurado o garantizado por una compañía certificada para tales fines y a favor de la Tesorería de la Federación. En este sentido, la **Promovente** deberá renovar o actualizar anualmente el monto de los seguros o garantías que haya otorgado.

8. La **Promovente** deberá llevar a cabo el monitoreo de la calidad del agua subterránea (parámetros fisicoquímicos) previo a la preparación del sitio, en puntos de muestreos representativos (principalmente en zonas vulnerables) para el establecimiento de la línea base; presentando un primer muestreo previo a la etapa de preparación del sitio y construcción, posteriormente de manera semestral cubriendo las temporadas de secas y lluvias, durante los primeros 5 años y de manera anual durante la vida útil del **Proyecto**.

Deberá entregar los resultados de los análisis los cuales tiene que estar avalados por un laboratorio debidamente acreditado por alguna Entidad de Acreditación autorizada por la Secretaría de Economía y aprobado por la **CONAGUA**.

9. La **Promovente** deberá presentar ante esta **DGIRA**, previo al inicio de cualquier obra o actividad relacionada con la construcción del **Proyecto**, los estudios geotécnicos especificados en el **TERMINO 6**, elaborados por especialistas y sustentados en información de campo, análisis de laboratorio y metodologías técnicamente reconocidas, incluyendo la identificación y evaluación de cavidades, conductos de disolución, fracturas, zonas de subsidencia potencial, grado de karstificación, niveles freáticos y demás elementos que pudieran representar factores de vulnerabilidad.

Asimismo, los estudios deberán incorporar análisis específicos de las cargas estáticas y dinámicas asociadas a la operación férrea, considerando, como mínimo, el peso total de las unidades ferroviarias, las cargas por eje, las velocidades máximas de operación, las vibraciones inducidas, las frecuencias de tránsito y cualquier otro factor operativo que pudiera incidir sobre la estabilidad del subsuelo y el funcionamiento de los sistemas hidrológicos presentes y, de manera particular, se deberá señalar que la operación del **Proyecto** no generará procesos de inestabilidad geotécnica, subsidencia, colapso de cavidades, asentamientos diferenciales, alteraciones en la dinámica hidrológica o cualquier otra afectación que comprometa la integridad de los ecosistemas asociados o la estabilidad física del **AP**.

10. La **Promovente** deberá presentar ante esta **DGIRA** una Propuesta de continuidad faunística, basada en estudios y metodologías de conectividad ecológica, que considere rutas naturales reales de desplazamiento y la dinámica de la fauna del AP, considerando las bases referidas en el **TÉRMINO 19** de la presente **Resolución Administrativa**, reduciendo los riesgos de fragmentación del hábitat, aislamiento de poblaciones y mortalidad de ejemplares por efecto de la construcción y operación del **Proyecto**, y garantizar la permanencia de la conectividad ecológica.

11. De acuerdo con la **CONSIDERACIÓN PARTICULAR PARA LAS MEDIDAS DE COMPENSACIÓN BAJO ESQUEMAS DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL**, la **Promovente** deberá realizar las gestiones correspondientes ante la **DGRA** a fin de que ésta determine las acciones y/o mecanismos de adhesión que contribuirán a la Restauración Ambiental de la "*Reserva Biocultural del Puuc (Yucatán)*", considerando la proporcionalidad de los efectos de los impactos ambientales por del desarrollo del **Proyecto** sobre el suelo, calidad del aire, paisaje, y especialmente sobre la restricción del libre desplazamiento de la biodiversidad, a través de sus distintos proyectos estratégicos; para lo cual, deberá presentar a esta **DGIRA** la documentación que acredite la solicitud de la **Promovente** para adherirse a los proyectos de restauración ambiental la *Reserva Biocultural del Puuc (Yucatán)*; lo anterior en un plazo de **15 (quince) días hábiles** posteriores a la notificación de la presente **Resolución Administrativa**.

Una vez que se lleven a cabo las **MEDIDAS DE COMPENSACIÓN BAJO ESQUEMAS DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL**, deberá presentar ante esta **DGIRA** las documentales emitidas por la **DGRA** que acrediten el cumplimiento de dicha medida y su liberación; en caso de que la **Promovente** incurra en el incumplimiento de lo anterior, la presente Resolución Administrativa se extingue de pleno derecho conforme al artículo 11 fracción III de la **LFPA**, sin perjuicio de las responsabilidades administrativas, civiles o penales que pudieran derivarse de dicho incumplimiento; justificándose que la omisión de la entrega de dichos informes de cumplimiento de las medidas ambientales compromete los objetivos de protección al ambiente y los recursos naturales.

La **Promovente** de ninguna manera podrá iniciar los trabajos hasta en tanto presente la información respectiva, de lo contrario, se dará aviso a la **PROFEPA** para que proceda a realizar los actos de verificación a fin de comprobar que no existe afectación a las especies de flora y fauna endémicas en términos de la norma **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

SEXTO. En caso de que la **Promovente** manifieste la imposibilidad del cumplimiento alguna de las medidas de prevención, mitigación o compensación establecidas en la presente Resolución Administrativa en los términos y los plazos establecidos, deberá presentar a esta **DGIRA** un escrito mediante el cual, señale los motivos y justificaciones técnicas que impidan su cumplimiento anexando la documentación que sustente su dicho; para lo cual, deberá proponer a esta autoridad, medidas equivalentes a través de proyectos o acciones integrales para la rehabilitación y restauración de ecosistemas, la resolución de conflictos socio-ambientales y/o la recuperación de servicios ambientales, a efecto de que la SEMARNAT determine lo conducente, conforme a los artículos 15 y 35 fracción II de la LGEEPA y 45 fracción II del RLGEEPAMEIA; lo anterior, deberá realizarlo con 10 (diez) días hábiles de anticipación previo al vencimiento del plazo establecido para el cumplimiento de la medida respectiva.

SÉPTIMO. Con fundamento en el artículo 49 párrafo segundo del RLGEEPAMEIA, la **Promovente** deberá comunicar por escrito a esta **DGIRA** y a las Oficinas de Representación de Protección Ambiental y Gestión Territorial de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**) en el estado de Campeche, las fechas de inicio y conclusión de las obras y actividades autorizadas del Proyecto, dentro de los 15 (quince) días siguientes a que sucedan dichos supuestos.



OCTAVO. En caso de que la **Promovente** pretenda realizar modificaciones a las obras y/o actividades del **Proyecto** autorizado en la presente **Resolución Administrativa**, deberá presentar por escrito ante esta **DGIRA** la solicitud del trámite correspondiente previo a la realización de las modificaciones pretendidas; asimismo, deberá acreditar mediante un informe pormenorizado, el cumplimiento de todos los términos, medidas y condicionantes establecidas en la presente **Resolución Administrativa** que sean aplicables al momento de su solicitud; lo anterior, a efecto de que esta autoridad determine lo procedente conforme a lo establecido en el artículo 28 del **RLGEEPAMEIA**. En caso de no presentar alguno de los documentos anteriormente descritos, no procederá dicha solicitud.

En este sentido, se comunica a la **Promovente** que cualquier obra o actividad que se realice sin autorización previa en materia de impacto ambiental, constituirá posibles daños al ambiente.

NOVENO. En caso de que la **Promovente** decida no ejecutar el **Proyecto**, deberá presentar por escrito a esta **DGIRA** la solicitud de renuncia a la presente **Resolución Administrativa** mediante el trámite correspondiente, para que esta autoridad proceda a dejar sin efectos la autorización en materia de impacto ambiental.

Cuando se hayan causado efectos dañinos al ambiente esta **DGIRA** ordenará hacer efectivas las garantías que se hubiesen otorgado respecto del cumplimiento de las medidas y condicionantes establecidas en la presente autorización y ordenará la adopción de las medidas que correspondan, en cuyo caso, la **Promovente** no podrá renunciar a los derechos y obligaciones establecidas en la presente **Resolución Administrativa**, hasta que se acredite el cumplimiento total de la reparación y/o restauración de los daños ocasionados al ambiente y de las medidas y condicionantes aplicables conforme a las obras y/o actividades realizadas.

DÉCIMO. La presente **Resolución Administrativa** no es vinculante con otros instrumentos normativos de desarrollo; por lo cual, la **Promovente** deberá tramitar ante las autoridades Federales, Estatales y Municipales los permisos, concesiones y autorizaciones en el ámbito de sus respectivas competencias y en el ejercicio de sus atribuciones, que en cada caso proceda.

UNDÉCIMO. La **Promovente**, en el supuesto de que decida realizar modificaciones al **Proyecto**, deberá solicitar la autorización respectiva a esta **DGIRA**, en los términos previstos en el artículo 28 del **RLGEEPAMEIA**, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios propuestos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como, lo establecido en las **CONDICIONANTES** de la presente **Resolución Administrativa**. Para lo anterior, previo al inicio de las obras y/o actividades del **Proyecto** que se pretendan modificar, la **Promovente** deberá notificar dicha solicitud a esta **DGIRA**, con base en el trámite con número de homoclave **SEMARNAT-04-008.**



Asimismo, dicha solicitud deberá acompañarse de un informe pormenorizado del avance de cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización que lleve hasta el momento de su solicitud, el cual deberá estar firmado bajo protesta de decir verdad.

DUODÉCIMO. Con fundamento en el artículo 13 de la **LFPA** se tiene por hecho bajo protesta de decir verdad lo manifestado por parte de la **Promovente**, consciente de las penas en que incurre quien se conduzca de conformidad con lo dispuesto en las fracciones II, IV y V del artículo 420 Quater del Código Penal Federal; en este sentido, de conformidad con el artículo 36 del **RLGEEPAMEIA**, la **Promovente** y el responsable de elaboración de la **MIA-P** del **Proyecto** y sus anexos, son corresponsables ante esta **DGIRA** de la calidad y veracidad de la información presentada y su contenido, de las técnicas y metodologías empleadas para la identificación de los impactos ambientales y las medidas propuestas; por lo que, en caso de comprobarse dolo, mala fe o falsedad en la información presentada, se dará parte a la autoridad competente sobre las irregularidades detectadas, para que en el ámbito de su competencia inicie el procedimiento administrativo sancionador en el que se cumplan las formalidades esenciales previstas en la normatividad aplicable vigente.

DECIMOTERCERO. Con fundamento en los artículos 55, 59 y 61 del **RLGEEPAMEIA**, la **SEMARNAT** a través de la Oficina de Representación de la **PROFEPA** en el Estado de Campeche, vigilará el cumplimiento de las medidas, términos y condicionantes establecidas en la presente **Resolución Administrativa**; así como, el cumplimiento de los ordenamientos aplicables en materia ambiental.

En este sentido, la **Promovente** deberá mantener en su domicilio registrado en la solicitud **SEMARNAT-04-002-A** y en los frentes de obra durante la ejecución del **Proyecto**, copias de la **MIA-P**, sus anexos, la Información Adicional y de la presente **Resolución Administrativa**; así como, la documentación que acredite el cumplimiento de las medidas, términos y condicionantes establecidas en la misma, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

DECIMOCUARTO. La presente **Resolución Administrativa** pone fin al **PEIA** del **Proyecto**, ordenando su integración al expediente en que se actúa, con fundamento en los artículos 57 fracción I de la **LFPA** y 26 fracción IV del **RLGEEPAMEIA**.

DECIMOQUINTO. De conformidad con los artículos 176 y 179 de la **LGEEPA**; 3 fracción XV de la **LFPA** para garantizar el acceso a la impartición de justicia, se le hace saber a la **Promovente** que podrá interponer ante el superior jerárquico de esta Autoridad el recurso de revisión en un término de quince días hábiles contados a partir del día hábil siguiente al que surta efectos su notificación, y/o impugnar en el mismo término de quince días hábiles, la presente **Resolución Administrativa** ante el Tribunal Federal de Justicia Administrativa mediante juicio de nulidad.



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-07138-26

Asimismo, se informa que si requiere denunciar alguna irregularidad en el presente trámite o desea más información sobre el Sistema Integral de Denuncias Ciudadanas (**SIDEC**), ingrese a:

https://sidec.buengobierno.gob.mx/#!/

DECIMOSEXTO. Con fundamento en los artículos 2, 19 párrafos segundo y tercero, 35 fracciones II, 36, 38 y 39 de la **LFPA**; notifíquese la presente **Resolución Administrativa** a la **Promovente** o a las personas autorizadas para tal efecto, al **GRAL. BGDA. E.M. RET. Manuel García Morcillo y/o Dra. Graciela Jiménez Islas** en su carácter de **Representantes Legales**, o sus autorizados, Mtro. Arturo Islas Islas y Biol. Rogelio Bautista Trejo; en el domicilio teléfonos y correos señalados para tal efecto.

DECIMOSÉPTIMO. Hágase de conocimiento a la Oficina de Representación de Protección Ambiental y Gestión Territorial de la **PROFEPA** en el Estado de Campeche, el contenido de la presente **Resolución Administrativa**, para los efectos a que haya lugar.

Así lo resolvió y firma el Director General de Impacto y Riesgo Ambiental, Julio César García Vergara.

SEMARNAT
DIRECCIÓN GENERAL DE IMPACTO

"Por un uso responsable del papel, las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica".

C.c.e.p.: **Ileana Villalobos Estrada.** - Subsecretaria de Regulación Ambiental en la SEMARNAT. - gestion.sra@semarnat.gob.mx
Mariana Boy Tamborrell. - Procuradora Federal de Protección al Ambiente. - mariana.boy@profepa.gob.mx
Leticia Quiñones Valadez. - Subprocuradora de Recursos Naturales en la PROFEPA. - leticia.quinones@profepa.gob.mx
Encargado del despacho de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Campeche. - Presente.
Encargado del despacho de la Oficina de Representación de Protección Ambiental de la PROFEPA en el Estado de Campeche. - Presente.
C.c.p.: **Minutario de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.**

Referencias: Clave: 04CA2025V0029 **Bitácora:** 09/MP-0143/11/25 **DGIRA:** DGIRA2512226, DGIRA2600413, DGIRA2512962, DGIRA2600791, DGIRA2600892, DGIRA2618945, DGIRA2622682, DGIRA2622939, DGIRA2623040, DGIRA2622503, DGIRA2621678, DGIRA2623261, DGIRA2621049, DGIRA2623933, DGIRA2623979.

Elaboró.	**Revisó. / Vo. Bo.**	**Validó.**
GEBZ	YRA/EVR	LAPA/JAGV



Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat