

Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/02335

Ciudad de México, a 17 MAR 2020

LIC. JOSÉ ISRAEL RUÍZ ALEMÁN
APODERADO LEGAL DE LA
COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD
MISSISSIPPI 71, PISO 6, COL. JUÁREZ,
ALCALDÍA CUAUHTÉMOC, C.P. 06600, CDMX.
TEL: 55 52 29 44 00, EXT. 62015



Una vez que se analizó y evaluó la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Regional (MIA-R) y el Estudio de Riesgo Ambiental (ERA), correspondientes al proyecto denominado "**346 CC Mérida IV**" (**proyecto**), promovido por la **Comisión Federal de Electricidad** (**promovente**), municipio de Mérida, estado de Yucatán.

ANTECEDENTE:

ÚNICO: El **proyecto** se pretende instalar dentro del predio de la Central Termoeléctrica (CT) Mérida II, la cual inició su operación el 13 de diciembre de 1981, mediante el funcionamiento de dos unidades generadoras con capacidad bruta de 84 MW c/u, utilizando combustóleo, así como una unidad turbo gas con capacidad bruta de 30 MW; las cuales en conjunto suman una generación de 198 MW; sin embargo, teniendo en cuenta que las unidades tienen más de 38 años de servicio, la **promovente** consideró instalar una central de ciclo combinado con tecnología de punta, la cual es motivo del ingreso del **proyecto**, y

RESULTANDO:

- I. Que el 04 de diciembre de 2019, fue recibido en esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA) el oficio número AJ-CPT/067 del 02 del mismo mes y año, por medio del cual la **promovente** presentó, para su análisis y evaluación en materia de impacto y riesgo ambiental la MIA-R y el ERA, con la finalidad de obtener la autorización correspondiente, para las diferentes obras

"346 CC Mérida IV"
Comisión Federal de Electricidad
Página 1 de 62



Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México. C.P. 11320
Teléfono: (55)54900900 www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO
GOBIERNO FEDERAL DE MÉXICO

Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/02335

y/o actividades que involucra el **proyecto**, mismo que quedó registrado con la clave **31YU2019E0052**.

- II. Que el 05 de diciembre de 2019, esta DGIRA, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 34, fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), que dispone que esta Secretaría publicará las solicitudes de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica y en acatamiento a lo que establece el artículo 37 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), publicó a través de la Separata número **DGIRA/059/19** de la Gaceta Ecológica, el listado del ingreso de proyectos, así como la emisión de resolutivos derivados del procedimiento de evaluación de impacto y riesgo ambiental durante el período del 28 de noviembre al 04 de diciembre de 2019, entre los cuales se incluyó el **proyecto**.
- III. Que el 11 de diciembre de 2019, fue recibido en esta DGIRA el oficio número AJ-CPT/069 del 10 del mismo mes y año, a través del cual la **promovente** presentó un ejemplar del periódico "Diario de Yucatán" de fecha 06 de diciembre del 2019, en cuya página 11 se llevó a cabo la publicación del extracto del **proyecto**; lo anterior, con la finalidad de dar cumplimiento a los requerimientos señalados en el artículo 34, fracción I de la LGEEPA. Dicha información se integró al expediente administrativo, de conformidad con lo establecido en el artículo 26 fracción III del REIA.
- IV. Que el 18 de diciembre del 2019, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 34 primer párrafo y 35 de la LGEEPA; y 21 de su REIA, esta DGIRA integró el expediente del **proyecto**, el cual se puso a disposición del público, en el Centro de Información para la Gestión Ambiental (CIGA), ubicado en la Avenida Central número 300, Colonia Carola, Alcaldía Álvaro Obregón, C.P. 01160, Ciudad de México.
- V. Que el 16 de enero de 2020, esta DGIRA notificó el ingreso del **proyecto** a la Secretaría de Desarrollo Sustentable del Gobierno del estado de Yucatán (SDSY), así como al municipio de Mérida, estado de Yucatán; asimismo, solicitó la opinión técnica de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y

"346 CC Mérida IV"
Comisión Federal de Electricidad
Página 2 de 62



Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México, C.P. 11320
Teléfono: (55)54900900 www.gob.mx/semarnat



Sectorial de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (DGPAIRS); lo anterior, a través de los siguientes oficios:

No. de oficio	Unidad Administrativa
a) SGPA/DGIRA/DG/00260	SDSY
b) SGPA/DGIRA/DG/00262	Municipio de Mérida
c) SGPA/DGIRA/DG/00261	DGPAIRS

- VI. Que el 07 de febrero del 2020, fue recibido en esta DGIRA, el oficio número VI-0113-20 del 31 de enero del mismo año, a través del cual la SDSY remitió su opinión técnica con respecto al desarrollo del **proyecto**; lo anterior, de conformidad con lo señalado en el **RESULTANDO** inmediato anterior, inciso **a)** del presente oficio. Dicha información se integró al expediente administrativo, de conformidad con lo establecido en el artículo 26 fracción II del REIA.
- VII. Que a la fecha de emisión del presente resolutivo y sin perjuicio de lo establecido en otros ordenamientos jurídicos administrativos, esta DGIRA no obtuvo respuesta de las solicitudes realizadas en el **RESULTANDO V** incisos **b)** y **c)**, del presente oficio. Por lo anterior, y transcurrido el plazo establecido en los oficios señalados en el **RESULTANDO** antes referido, esta DGIRA procede a determinar lo conducente conforme a las atribuciones que le son conferidas en el Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la LGEEPA y su REIA.

CONSIDERANDO:

1. Que esta DGIRA es **competente** para revisar, evaluar y resolver la MIA-R del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos: 8, segundo párrafo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 3, 4, 5 fracciones II, VI, X, XI, XII, XXI y XXII, 15 fracciones I al VI, XI, XII, XIII y XVI, 28 primer párrafo, fracción II, 30 párrafos primer y segundo, 34 primer párrafo, 35 y 35 BIS primer párrafo de la LGEEPA; 2, 3, 4, fracciones I, III y VII, 5, inciso K), fracciones I y III, 9 primer párrafo, 10 fracción I, 11 fracción IV, 13, 17, 18, 21, 24, 26 fracción II, 37, 42, 44, 45 primer párrafo, 46 y 47 primer párrafo del REIA; 26 y 32 Bis fracciones I, XI y XLII de la Ley Orgánica



"346 CC Mérida IV"
Comisión Federal de Electricidad
Página 3 de 62



Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México. C.P. 11320
Teléfono: (55)54900900 www.gob.mx/semarnat



de la Administración Pública Federal; 2, fracción XX, 19, fracciones XXIII, XXV y XXIX, y 28, fracciones I, II, VII y XX del Reglamento Interior de la SEMARNAT.

2. Que por la descripción, características y ubicación de las actividades que integran el **proyecto**, éste es de competencia Federal en materia de evaluación de impacto ambiental, por tratarse de la construcción y operación de una central de generación de energía eléctrica por medio de un ciclo combinado (gas y vapor), así como la instalación de una línea de enlace en potencia de 230 kV y una línea de enlace en potencia de 115 kV; tal y como lo disponen los artículos 28 fracción II de la LGEEPA y 5, inciso K), fracciones I y III de su REIA.
3. Que el Procedimiento de Evaluación en materia de Impacto Ambiental (PEIA) es el mecanismo previsto por la LGEEPA, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a las que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas. Para cumplir con este fin, la **promovente** presentó una MIA-R, para solicitar la autorización del **proyecto**, modalidad que se considera procedente, por ubicarse en la hipótesis IV del artículo 11 del REIA.
4. Que de conformidad con lo dispuesto por el segundo párrafo del artículo 40 del REIA, el cual dispone que las solicitudes de consulta pública se deberán presentar por escrito dentro del plazo de 10 días contados a partir de la publicación de los listados y considerando que la publicación del ingreso del **proyecto** al PEIA se llevó a cabo a través de la Separata número **DGIRA/059/19** de la Gaceta Ecológica el 05 de diciembre de 2019, el plazo de 10 días hábiles para que cualquier persona de la comunidad de que se trate solicitara que se llevara a cabo la consulta pública feneció el 19 de enero del 2020; y durante el periodo del 06 al 19 de diciembre del, no fueron recibidas solicitudes de consulta pública.
5. Que esta Unidad Administrativa, en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 35 de la LGEEPA, una vez presentada la MIA-R, inició el PEIA, para lo cual revisó que la solicitud se ajustara a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM's) aplicables; por lo que una vez integrado





el expediente respectivo, esta DGIRA se deberá sujetar a lo que establecen los ordenamientos antes invocados, así como a los Programas de Desarrollo Urbano, el Ordenamiento Ecológico del Territorio, las declaratorias de Áreas Naturales Protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; asimismo, se deberán evaluar los posibles efectos de las obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación. Por lo que, esta DGIRA procede a dar inicio a la evaluación de la MIA-R y el ERA del **proyecto**, tal como lo dispone el artículo de mérito y en términos de lo que establece el REIA para tales efectos.

6. Que derivado del Convenio 169 "Convenio Sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes", establecido por la Organización Internacional del Trabajo y las Recomendaciones 37/2012 y 56/2012 emitidas por la Comisión Nacional de los Derechos Humanos, respecto a que previo "... a la emisión de cualquier autorización, concesión o permiso que incida sobre las tierras o territorios indígenas se incluya el procedimiento de consulta a los pueblos y comunidades que puedan verse afectados por la realización de determinadas obras o actividades"; así como de los artículos 117 y 120 de la Ley de la Industria Eléctrica (LIE), y considerando que el artículo 119 de dicha Ley establece que con la finalidad de tomar en cuenta los intereses y derechos de las comunidades y pueblos indígenas en los sitios en que se desarrollen proyectos de la industria eléctrica, la Secretaría de Energía (SENER) deberá llevar a cabo los procedimientos de consulta necesarios y cualquier otra actividad necesaria para su salvaguarda, en coordinación con la Secretaría de Gobernación y las dependencias que correspondan, el **proyecto** quedará condicionado a la presentación de copia del documento que a derecho determine la SENER con el cual acredite el cumplimiento al artículo 119 y en su caso el cumplimiento al artículo 120 último párrafo de la LIE.

Descripción de las obras o actividades y, en su caso, de los programas o planes parciales de desarrollo.

7. Que la fracción II del artículo 13 del REIA, impone la obligación a la **promovente** de incluir en la MIA-R que someta a evaluación, una descripción de las obras y

"346 CC Mérida IV"
Comisión Federal de Electricidad
Página 5 de 62

Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México, C.P. 11320
Teléfono: (55)54900900 www.gob.mx/semarnat





actividades que integran el **proyecto**. En este sentido, una vez analizada la información presentada y de acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, el **proyecto** se ubica dentro del predio de la Central Termoeléctrica (CT) Mérida II (en operación), en el municipio de Mérida, estado de Yucatán; y consiste en la construcción y operación de una central de generación de energía eléctrica por medio de un ciclo combinado (gas y vapor) con una capacidad instalada neta de 532.9 MW ($\pm 20\%$). El **proyecto** se desarrollará en dos etapas y estará conformado por un arreglo de una turbina de gas (primera etapa), un generador de vapor por recuperación de calor y una turbina de vapor con aerocondensador (segunda etapa). Su interconexión se hará de forma aérea y/o subterránea con la Subestación Eléctrica (SE) de la CT Mérida II y la SE Mérida Potencia (ambas en operación), mediante la instalación de una línea de enlace en potencia de 230 kV y una línea de enlace en potencia de 115 kV, respectivamente.

Asimismo, para la realización del **proyecto** se requerirá de una línea de gas natural interna que partirá desde la Estación de Regulación, Medición y control (ERMyC), la cual no estará a cargo de la **promovente**; hasta la Turbina de Gas, así como todos los sistemas auxiliares necesarios.

Las principales obras y/o actividades que conlleva el **proyecto** se describen a continuación:

- a) Bloque de fuerza (arreglo 1x1) e infraestructura: Una vez realizado el trazo y nivelación de la superficie del predio así como las excavaciones necesarias, se construirán las estructuras de concreto (cimentaciones de equipos principales) e instalación de infraestructura definitiva (construcción y montaje) que a continuación se lista:

No.	Descripción
1	Turbo generador de gas
2	Turbo generador de vapor
3	Generador eléctrico
4	Casa de maquinas
5	Bahías de los alimentadores 115 kV
6	Transformador principal
7	Transformador auxiliar

"346 CC Mérida IV"
Comisión Federal de Electricidad
Página 6 de 62



Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México. C.P. 11320
Teléfono: (55)54900900 www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
LEONA VICARIO

Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 02335

No.	Descripción
8	Edificio eléctrico y de control
9	Generador de vapor por recuperación de calor
10	Caseta de generador diésel de emergencia
11	Sistema de enfriamiento de auxiliares
12	Caseta de compresores de aire
13	Caseta de bombas de agua de servicios y contra incendio
14	Tanques de agua de servicios y contra incendio
15	Planta de tratamiento de aguas residuales sanitarias
16	Planta de tratamiento de agua de repuesto al ciclo (ósmosis inversa-intercambio iónico)
17	Tanque de ácido y sosa
18	Fosa de neutralización
19	Tanque de agua destilada
20	Tanque de agua desmineralizada
21	Tanque de condensado
22	Sistema dosificador de químicos
23	Laboratorio químico y ambiental
24	Fosa captadora de drenaje aceitoso
25	Separador coalescente de grasas y aceites
26	Caseta de análisis y muestreo
27	Caseta de monitoreo continuo de emisiones
28	Aerocondensador
29	Galería eléctrica
30	Cuarto de baterías
31	Rack principal
32	Diverter
33	Estación de compresión de gas (por otros)
34	Área para depósito de suelo contaminado
35	Chimenea
36	Almacén de residuos peligrosos
37	Almacén de sustancias y materiales peligrosos
38	Almacén de chatarra
39	Almacén de residuos sólidos
40	Fosa recolectora general/separador API
41	Cuarto de control
42	Cuarto de gabinetes
43	By-pass (vapor)

"346 CC Mérida IV"
Comisión Federal de Electricidad
Página 7 de 62



Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México, C.P. 11320
Teléfono: (55)54900900 www.gob.mx/semarnat



- b) Almacenes: Se construirán almacenes y temporales para la etapa constructiva, y una vez finalice esta etapa se acondicionará un área para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial, que cumpla con las condiciones establecidas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento; para su posterior reúso, transporte y/o disposición final de acuerdo a lo que dictaminan las leyes y reglamentos establecidos por los tres niveles de gobierno.
- c) Líneas de enlace o interconexión: Al contar con salidas en 230 kV y 115 kV se evita la saturación de la transmisión y se disminuyen las pérdidas a nivel área. Las características se incluyen en el siguiente tabulado:

Configuración	Características
Interconexión	1,808.16 m – 230 kV; 66.62 m – 115 kV
Tipo	Subterránea en S/C circuito simple
Disposición de fases en el espacio	Vertical
Tensión de servicio	230 kV- 115 kV
Aisladores	Porcelana o vidrio templado (aérea)/ Poliducto de alta densidad (subterránea)
Conductor	ACSR/AS BLUEJAY (AWG-1 113,0)
Cable aparta rayos	Cable compuesto tierra / F.O.(OPGW) – 36 fibras ópticas según CFE-E0000-21

Cabe señalar que de acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, la interconexión definitiva se determinará en la ingeniería de detalle; sin embargo, la misma será dentro de la superficie autorizada y deberá hacerlo de conocimiento a esta DGIRA a través del cumplimiento de la **CONDICIONANTE 6** establecida en el presente oficio.

- d) Ramal interno: La tubería del ramal de gas se instalará de forma superficial a un metro de altura a partir del punto de interconexión con la ERMyc hasta el bloque de fuerza para posteriormente continuar hasta la unidad turbogas.

Por otra parte, es importante destacar que para la realización del **proyecto** se requerirá efectuar trabajos de retiro y reubicación de la infraestructura, la cual se muestra en el siguiente tabulado:

"346 CC Mérida IV"
Comisión Federal de Electricidad
Página 8 de 62



Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México. C.P. 11320
Teléfono: (55)54900900 www.gob.mx/semarnat





INFRAESTRUCTURA EXISTENTE A RETIRAR Y REUBICAR			
1	Bodega de mantenimiento y caldera	11	Plaza cívica
2	Loza de concreto	12	Agua cruda
3	Almacén 1, 2, 3 y 4	13	Agua desmineralizada
4	Estacionamiento techado	14	Fosas de neutralización
5	Caseta de vigilancia	15	Planta desmineralizadora
6	Salón de eventos	16	Área de subestación 115 kV
7	Construcción sin uso	17	Área para estación de compresión (por otros)
8	Oficinas de subestaciones y líneas		
9	Oficinas técnico-administrativas	18	Área norte (para almacenes)
10	Caseta de vigilancia y registro	19	Área línea de gas y galería eléctrica

Con respecto al origen del agua para el funcionamiento del **proyecto**, de acuerdo con lo señalado por la **promovente** provendrá de los pozos de agua subterránea que se localizan en la CT Mérida II; el consumo estimado de agua de pozo para la operación es de 18.66 l/s y el volumen concesionado es de 112.97 l/s.

Las aguas residuales sanitarias se tratarán por medio de una planta de tratamiento de agua residual tipo paquete con capacidad para una aportación de 70 l/día/persona; el tratamiento será biológico de lodos activados con aeración extendida, los lodos producidos serán estabilizados por medio de digestión aeróbica antes de su deshidratación en forma natural por medio de lechos de secado, para la disposición final de los sólidos y líquidos generados de acuerdo a la normativa ambiental vigente.

Por otra parte, el sistema de tratamiento de aguas contaminadas con aceite (desechos aceitosos o derrames accidentales) que se generen será a través de fosas recolectoras, para su posterior envío por medio de bombeo o gravedad según aplique a los equipos separadores de grasas y aceites (separador industrial coalescente para el área de bloque de fuerza y fosa separadora API, para el área de transformadores), donde el aceite separado será transferido mediante equipo de bombeo para su almacenamiento y/o disposición final a través de un gestor autorizado, su manejo y disposición deberán realizarse en pleno cumplimiento con la normativa ambiental aplicable vigente. El agua libre de aceite que resulte del separador industrial coalescente del área de bloque de fuerza, será enviada a

¹ American Petroleum Institute.





Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 02335

la fosa de neutralización mientras que la que resulte de la fosa separadora API del área de transformadores, se enviará al drenaje pluvial.

Por otra parte es importante destacar que el tipo de combustible a utilizar para la realización del **proyecto** será Gas Natural, el cual será suministrado por medio del ramal interno. El requerimiento de gas para la operación del **proyecto** será de 100 Millones de Pies Cúbicos por Día (MMPCD).

En el siguiente tabulado se incluyen las sustancias que se utilizarán en la etapa de operación y su cantidad aproximada:

Sustancia	LAAR	Cant. Rep. (kg)	Consumo	Cant. Máx. Almacén	Concentración	Almacenamiento
*Gas Natural	2	500	100 MMPCD	N/A	N/A	N/A
Ácido sulfúrico	#	N/A	2.66 m ³ /mes	90 m ³	98%	&Tq/Cil/Hor/Atm/Ac @CASME VIII
Hidróxido de sodio	#	N/A	3.71 m ³ /mes	90 m ³	50%	&Tq/Cil/Hor/Atm/Ac @CASME VIII
**Hidrato de hidracina	#	N/A	44.24 kg/mes	32,32 kg	64%	Bidón de 50 l – PPE
**Ciclohexilamina	1	10000	3,409.99 kg/mes	2 867 kg	96%	Tibores 200L – PPE
Fosfato disódico	#	N/A	4.86 kg/día	900 kg	N/A	Sacos de 50 kg
Fosfato trisódico	#	N/A	4.60 kg/día	900 kg	N/A	Sacos de 50 kg
*Hidrógeno (esto por los 3 generadores eléctricos)	2	500	46.57 kg/mes	20,08 kg	100%	Cilindro 3AA 2400 0.54 kg @TPN
Hipoclorito de sodio	#	N/A	17.90 kg/día	1 m ³	100%	Tibores 200 L - PPE
Aceite dieléctrico	#	N/A	0.62 m ³ /mes	2.0 m ³	N/A	No aplica
Aceite lubricante	#	N/A	0.62 m ³ /mes	2.0 m ³	N/A	No aplica
Líquido hidráulico	#	N/A	0.37 m ³ /mes	1.5 m ³	N/A	No aplica

LAAR Listado de actividades altamente riesgosas (1, 2).

No se encuentra en ninguno de los listados.

& Los flujos o consumos y las cantidades almacenadas de estos materiales se determinarán según el diseño del Licitante ganador.

* Marcados en el listado como sustancias en estado gaseoso.

** Marcados en el listado como sustancias en estado líquido.

Las coordenadas UTM, Datum WGS84, Zona 16, de la principal infraestructura del **proyecto**, se señalan a continuación:

"346 CC Mérida IV"
Comisión Federal de Electricidad
Página 10 de 62

Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México. C.P. 11320
Teléfono: (55)54900900 www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
LEONA VICARIO
SANTO DOMINGO DE LOS RÍOS

Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 02335

Vértice	X	Y
Bloque de fuerza		
1	220 647,43	2 316 366,97
2	220 591,03	2 316 326,82
3	220 598,54	2 316 316,25
4	220 578,39	2 316 297,86
5	220 435,62	2 316 217,37
6	220 396,91	2 316 270,66
7	220 459,53	2 316 316,16
8	220 437,92	2 316 345,91
9	220 510,09	2 316 396,62
10	220 490,92	2 316 423,61
11	220 497,96	2 316 428,68
12	220 445,30	2 316 501,77
13	220 515,85	2 316 551,56

Vértice	X	Y
Almacenes		
1	220 417,74	2 316 580,65
2	220 360,50	2 316 539,92
3	220 325,27	2 316 589,42
4	220 383,41	2 316 630,80
Ramal interno de gas natural		
1	220 257,75	2 316 520,46
2	220 245,46	2 316 511,71
3	220 405,86	2 316 202,31
4	220 457,81	2 316 231,60
5	220 537,80	2 316 289,72
6	220 531,69	2 316 298,13

Vértice	X	Y
Línea de enlace en potencia de 230 kV		
1	220 439,18	2 316 273,94
2	220 430,90	2 316 249,33
3	220 384,83	2 316 256,62
4	220 241,65	2 316 529,89
5	220 240,00	2 316 528,74
6	220 383,53	2 316 254,80
7	220 429,77	2 316 247,48
8	220 437,56	2 316 236,76

Vértice	X	Y
Línea de enlace en potencia de 115 kV		
1	220 503,86	2 316 512,87
2	220 475,55	2 316 551,84
3	220 489,44	2 316 561,73
4	220 464,80	2 316 596,35
5	220 426,50	2 316 569,10
6	220 451,14	2 316 534,48
7	220 464,14	2 316 543,73
8	220 492,54	2 316 504,64

"346 CC Mérida IV"
Comisión Federal de Electricidad
Página 11 de 62



Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México. C.P. 11320
Teléfono: (55)54900900 www.gob.mx/semarnat



La superficie total del predio del **proyecto** es de aproximadamente **4.09 Ha.** La superficie desglosada por obra, se señala en el siguiente tabulado:

Obra	Área m ²	Área ha
Área del bloque de fuerza	36,677.27	3.66
Área de almacenes	4,302.33	0.43
Línea de enlace en potencia de 230 kV	738.56	0.07
Línea de enlace en potencia de 115 kV	2,672.87	0.26
Total	44,391.03	4.43

Aunado a lo anterior, es importante destacar que la superficie del **proyecto** se encuentra dentro del predio que ocupa la CT Mérida II, el cual es de tipo industrial conforme a lo señalado por la Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Vivienda; y que de acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, no se requerirá de cambio de uso de suelo en términos de lo establecido en los artículos 28, fracción VII de la LGEEPA y 5, inciso O) del REIA; sin embargo, dentro de la MIA-R, la **promovente** manifestó que requiere del retiro de algunos individuos arbóreos y arbustivos en diferentes partes del predio, los cuales en conjunto sumarán una superficie de 1.04 ha.

La descripción detallada de todas y cada una de las obras y/o actividades que conforman el **proyecto**, así como de las diferentes etapas se describen en el Capítulo II de la MIA-R y su ERA.

Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.

8. Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, así como lo establecido en la fracción III del artículo 13 del REIA, el cual indica la obligación de la **promovente** para incluir en las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad regional, la vinculación de las obras y actividades que incluyen el **proyecto** con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos. En este orden de ideas, se tiene que el sitio que será afectado por la realización del **proyecto**, se encuentra regulado por:

"346 CC Mérida IV"
Comisión Federal de Electricidad
Página 12 de 62



Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México. C.P. 11320
Teléfono: (55)54900900 www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO
GOBIERNO FEDERAL DE MÉXICO

Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SGPA/DGIRA/DC/02335

- a) El **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)**², el cual se localiza en la Región Ecológica 17.33, Unidad Ambiental Biofísica (UAB) número 62 "Karst de Yucatán y Quintana Roo", cuya política ambiental es Restauración, Protección y Aprovechamiento Sustentable; con nivel de atención Alto; el principal rector del desarrollo es de Preservación de Flora y Fauna-Turismo; el coadyuvante del desarrollo es el Desarrollo Social - Forestal.

Asimismo, el **POEGT** promueve un esquema de coordinación y corresponsabilidad entre los sectores de la Administración Pública Federal, a quienes está dirigido este Programa, que permite generar sinergias y propiciar un desarrollo sustentable en cada una de las regiones ecológicas identificadas en el territorio nacional; en este sentido dada su escala y alcance; su objetivo no es el de autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales, sino que los diferentes sectores del gobierno federal, puedan orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en el **POEGT**, sin detrimento en el cumplimiento de los programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes. Aunado a lo anterior, es importante mencionar que el **POEGT**, debe ser considerado como un marco estratégico de coherencia para los proyectos del ámbito federal con incidencia en el territorio estatal, más no como un instrumento de regulación en el PEIA, por lo que la ejecución del **POEGT** es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de la política ambiental, como son las Áreas Naturales Protegidas, las Normas Oficiales Mexicanas, entre otros.

- b) El **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMyRGMMyMC)**³, es el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos. En este sentido, se identificó que conforme

¹ Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de septiembre de 2012.

² Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre del 2012.

"346 CC Mérida IV"
Comisión Federal de Electricidad
Página 13 de 62



Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hídaigo, Ciudad de México. C.P. 11320
Teléfono: (55)54900900 www.gob.mx/semarnat





a lo señalado en el **POEMyRGMMyMC**, el **proyecto** incide en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) número 98 denominada "Mérida", a la cual le son aplicables las Acciones generales y específicas siguientes:

UGA	Acciones Generales	Acciones Específicas
98	Todas (G001 – G065)	001 - 003, 005 – 007, 011, 014, 016 – 026, 033, 037 – 039, 050 – 069, 071, 072, 075 y 077.

De la tabla anterior, se concluye que para el **proyecto** le son vinculantes las siguientes Acciones:

ACCIÓN	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
	GENERALES
G001. Promover el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con la CONAGUA y demás autoridades competentes.	El predio donde se desarrollará el proyecto cuenta con la infraestructura suficiente y necesaria para garantizar el abastecimiento de aguas eficientemente. Asimismo, cabe destacar que como parte de la infraestructura para el manejo de aguas residuales del proyecto en su etapa operativa, se contará con una planta de tratamiento de aguas residuales, misma que será supervisada sistemáticamente para asegurar el cumplimiento de la normatividad aplicable tanto para su reúso como para su descarga. Con lo cual se garantiza el uso eficiente del recurso hídrico conforme a los lineamientos establecidos por la Ley de Aguas Nacionales en cumplimiento a las políticas establecidas por CONAGUA y el municipio de Mérida.
G002. Promover el establecimiento del pago por servicios ambientales hídricos en coordinación con la CONAGUA y las demás autoridades competentes.	El proyecto utilizará las áreas disponibles e infraestructura existente en el predio de la CT Mérida II. En este contexto, el promoviente dará cumplimiento a las obligaciones fiscales con la CONAGUA como por el pago del servicio de suministro de agua.
G006. Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.	Las emisiones de las centrales ciclo combinado para generación de energía eléctrica son considerablemente más bajas que las emisiones de las centrales termoeléctricas convencionales. Por lo que el proyecto coadyuvará al cumplimiento del criterio en cita generando energía eléctrica mediante una tecnología baja en emisiones de carbono.

"346 CC Mérida IV"
Comisión Federal de Electricidad
Página 14 de 62



Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México. C.P. 11320
Teléfono: (55)54900900 www.gob.mx/semarnat



Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SGPA/DGIRA/DC/ 02335

ACCIÓN	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
	Si bien en las diferentes etapas del proyecto se generarán emisiones a la atmósfera, particularmente por la operación de maquinaria y equipo, éstas se realizarán en observancia de los límites máximos permisibles establecidos en la normatividad aplicable. Para ello, se contará con el mantenimiento periódico y con las bitácoras que acrediten que los equipos cumplen con las condiciones técnicas y de mantenimiento que garantizan que se encuentran dentro de los límites permisibles de norma, dando cumplimiento así al presente criterio.
G009. Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.	En correspondencia con el presente criterio, el proyecto será desarrollado en un predio actualmente ocupado e impactado por una obra de la misma naturaleza, evitando así la fragmentación de hábitats al emplear un sitio no intervenido y con presencia de hábitat natural.
G012. Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios ya perturbados o de escaso valor ambiental.	La presente acción está dirigida a la planeación del territorio y su uso de suelo, por lo que corresponde a la autoridad estatal y local su observancia. Sin embargo, cabe señalar que el proyecto será desarrollado en un predio con uso de suelo industrial, actualmente ocupado e impactado por una obra de igual naturaleza, coadyuvando al cumplimiento del criterio en cita.
G013. Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.	El proyecto , de ser el caso, privilegiará la replantación de los individuos aislados presentes al interior del predio en las áreas ajardinadas, y en los casos de resultar necesaria la introducción de más individuos, ésta será adquirida en viveros autorizados, descartando en cualquier forma la introducción de especies exóticas o invasoras.
G014. Promover la reforestación en los márgenes de los ríos.	La zona propuesta para el desarrollo del proyecto , no se ubica en algún río o escorrentía, de tal suerte que la reforestación requerida en el presente criterio no resulta aplicable al proyecto .
G016. Reforestar las laderas de las montañas con vegetación nativa de la región.	El proyecto no se encuentra en zona de montaña, por lo que no guarda relación con la acción en cita.
G024. Promover la realización de acciones de forestación y reforestación con restauración de suelos para incrementar el potencial de sumideros forestales de carbono, como medida de mitigación y adaptación de efectos de cambio climático.	Pese a que el proyecto no incluye la realización de sumideros forestales, cabe señalar que las emisiones de las centrales ciclo combinado para generación de energía eléctrica son considerablemente más bajas que las emisiones de las centrales termoelectricas convencionales. Por lo que el proyecto coadyuvará al cumplimiento del criterio en cita generando energía

"346 CC Mérida IV"
Comisión Federal de Electricidad
Página 15 de 62



Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México. C.P. 11320
Teléfono: (55)54900900 www.gob.mx/semarnat





ACCIÓN	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
	eléctrica mediante una tecnología baja en emisiones de carbono.
G025. Fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas.	Como se indicó anteriormente, el proyecto no pretende la producción o aprovechamiento de flora. Por otro lado, no se pretende la introducción de especies exóticas o invasoras, en caso de que se requieran individuos florísticos adicionales a los presentes en el polígono del proyecto que sean rescatados, estos serán de especies nativas que se encuentren adaptadas a las condiciones de tolerancia del sitio, por lo que con dicha acción, el promovente dará cabal cumplimiento a la presente acción.
G036. Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones industriales existentes.	El proyecto busca la sustitución tecnológica de una central termoeléctrica convencional por una de ciclo combinado. Por lo que coadyuvará al cumplimiento de las acciones en cita generando energía con una mayor eficiencia energética.
G053. Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas.	Respecto a la presente acción, corresponde a las autoridades locales su instrumentación. No obstante, el predio donde se desarrollará el proyecto cuenta con la infraestructura suficiente y necesaria que garantizará el abastecimiento de aguas eficientemente. Cabe destacar que como parte de la infraestructura para el manejo de aguas residuales en el proyecto , se contará con una planta de tratamiento de aguas residuales, misma que será supervisada sistemáticamente para asegurar el cumplimiento de la normatividad aplicable tanto para su reúso como para su descarga.
G054. Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento para sus descargas.	Como se señaló anteriormente el proyecto contará con la infraestructura para llevar a cabo el tratamiento de las aguas residuales, dando cumplimiento a la acción en cita.
ESPECÍFICAS	
A005. Fomentar la reducción de pérdida de agua durante los procesos de distribución de la misma.	Tal como se indicó anteriormente, el predio donde se desarrollará el proyecto cuenta con la infraestructura suficiente y necesaria para garantizar el abastecimiento de agua eficientemente. En este contexto, los procesos de distribución existentes, seguirán operando en forma normal, previniendo y evitando la pérdida de agua al interior del predio. Con tales acciones la promovente da cumplimiento a la presente acción.

"346 CC Mérida IV"
Comisión Federal de Electricidad
Página 16 de 62





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONORA VICARIO
GOBIERNO FEDERAL DE MÉXICO

Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SGPA/DGIRA/DC/02335

ACCIÓN	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
A006. Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.	El proyecto contará con una planta de tratamiento de aguas, cuyo efluente será reutilizado en la operación del mismo, reduciendo así el impacto sobre el suministro del recurso hídrico. Asimismo, la promovente contará con una serie de acciones y programas de carácter interno tendientes a la captación y conservación del recurso hídrico que se emplea en el predio.
A017. Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.	El sitio seleccionado para el proyecto , no corresponde a un sitio degradado, sino modificado por el desarrollo obras bajo el amparo de diversas autorizaciones en materia de impacto ambiental y cambio de uso de suelo en terrenos forestales. No obstante lo anterior, la promovente implementará acciones de compensación de vegetación. Los ejemplares serán destinados a zonas ajardinadas.
A018. Promover acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059 SEMARNAT-2010).	El proyecto aun y cuando no busca el aprovechamiento de fauna y flora silvestre, considera la aplicación de medidas de rescate y reubicación de aquellos organismos susceptibles de ser afectados por su implementación, además de la práctica de otras medidas de protección documentadas en el Capítulo VI de esta MIA-R.
A019. Los programas de remediación que se implementen, deberán ser formulados y aprobados de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y demás normatividad aplicable.	Para las diferentes etapas del proyecto se llevarán a cabo medidas de prevención de la contaminación del suelo, particularmente respecto al manejo de residuos. Asimismo, en caso de contaminación, se formulará el programa de remediación conforme a lo establecido en la acción en cita.
A021. Fortalecer los mecanismos de control de emisiones y descargas para mejorar la calidad del aire, agua y suelos, particularmente en las zonas industriales y urbanas del ASO.	El proyecto en todo momento dará cumplimiento a la normatividad en materia de emisiones a la atmósfera, así como de descargas. En adición, contará con un Programa de Manejo Integral de Residuos para garantizar el debido cuidado, manejo y disposición en emisiones y descargas, manteniendo las mismas dentro de los parámetros de norma.
A024. Fomentar el uso de tecnologías para reducir la emisión de gases de efecto invernadero y partículas al aire por parte	Las emisiones de las centrales de ciclo combinado para generación de energía eléctrica son considerablemente más bajas que las emisiones de las centrales termoeléctricas convencionales. Por lo que el proyecto

"346 CC Mérida IV"
Comisión Federal de Electricidad
Página 17 de 62



Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México. C.P. 11320
Teléfono: (55)54900900 www.gob.mx/semarnat



ACCIÓN	VINCULACIÓN DE LA PROMOVENTE
de la industria y los automotores cuando ello sea técnicamente viable.	coadyuvará al cumplimiento del criterio en cita generando energía eléctrica mediante una tecnología baja en emisiones de carbono.
A025. Promover la participación de las industrias en acciones tendientes a una gestión adecuada de residuos peligrosos, con el objeto de prevenir la contaminación de suelos y fomentar su preservación.	Tal como se indicó anteriormente, el proyecto contempla las medidas necesarias para la adecuada gestión y manejo de residuos, mismas que se incluirán en un Programa de Manejo Integral de Residuos.
A063. Instalar nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales municipales y optimizar las ya existentes.	El proyecto coadyuvará con las acciones en cita, puesto que contará con un sistema de tratamiento de aguas residuales, y dichas aguas serán tratadas y reutilizadas para la operación del proyecto , con lo que se ajusta a la normatividad y medidas conducentes, haciéndose congruente con la presente acción.
A069. Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en el mar.	Para la gestión integral de residuos se contempla el manejo y disposición final de los diferentes tipos de residuos, para ello se contará con los servicios de una empresa especializada y debidamente acreditada. Ajustándose el proyecto a la acción en cita, toda vez que sus residuos serán dispuestos conforme lo indica la Legislación Federal, Estatal y Municipal.

Por lo antes expuesto, se tiene que una vez analizada la información presentada por la **promovente**, así como lo señalado en el **POEMyRGMMyMC**, esta DGIRA concluye que las disposiciones señaladas por dicho instrumento normativo no limitan o prohíben el desarrollo del **proyecto**.

c) El **Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Yucatán (POETY)**⁴. En este sentido, se identificó que conforme a lo señalado en el **POETY**, el **proyecto** incide en la UGA número 1.2N denominada "Área Metropolitana", cuya política asignada es el "Aprovechamiento". Los usos, criterios y recomendaciones de manejo de acuerdo con la UGA, son los siguientes:

⁴ Publicado en el Periódico Oficial del estado de Yucatán el día 26 de julio de 2007.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO

Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SGPA/DGIRA/DC/ 02335

UGA	USOS	POLÍTICA ASIGNADA	CRITERIOS Y RECOMENDACIONES DE MANEJO
1.2N	<p>Predominante Suelo urbano.</p> <p>Compatible Industrial de transformación y turismo.</p> <p>Condicionado Industria pesada, ganadería, agricultura tradicional y tecnificada.</p> <p>Incompatible Granjas avícolas y porcícolas.</p>	Aprovechamiento	<p>P: 1, 2, 4, 5, 6, 9, 10, 12, 13, 14, 16.</p> <p>C: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13.</p> <p>A: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 20, 22.</p> <p>R: 1, 2, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21.</p>

De la tabla anterior, se concluye que para el **proyecto** le son vinculantes los siguientes criterios y recomendaciones de manejo:

CRITERIOS Y RECOMENDACIONES POR POLÍTICA	VINCULACIÓN
Protección	
5. No se permite el confinamiento de desechos industriales, tóxicos y biológico-infecciosos.	El proyecto se ajusta al presente criterio, ya que no contempla el confinamiento de desechos industriales, tóxicos y biológico-infecciosos.
Conservación	
1. Los proyectos de desarrollo deben considerar técnicas que disminuyan la pérdida de la cobertura vegetal y de la biodiversidad.	El proyecto prevé la compensación de individuos de flora en las áreas verdes. Por lo que el proyecto da cumplimiento al criterio en cita.
Aprovechamiento	
2. Considerar prácticas y técnicas para la prevención de incendios.	El proyecto se ajustará a la normatividad aplicable en la materia para la prevención de incendios en las instalaciones del mismo.
11. Promover la creación de corredores de vegetación entre las zonas urbanas e industriales.	Corresponde a las autoridades ambientales locales promover la creación de corredores de vegetación. Sin embargo, el proyecto coadyuvará al cumplimiento del presente criterio a partir de la conservación y el mantenimiento de las áreas verdes que en su momento sean generadas al interior del predio a ocupar.
Restauración	
6. Promover la recuperación de poblaciones silvestres.	Como se ha venido mencionando, el predio donde pretende ubicarse el proyecto se encuentra mayormente desprovisto de vegetación e impactado por las actividades

"346 CC Mérida IV"
Comisión Federal de Electricidad
Página 19 de 62



Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México. C.P. 11320
Teléfono: (55)54900900 www.gob.mx/semarnat



CRITERIOS Y RECOMENDACIONES POR POLÍTICA	VINCULACIÓN
	históricamente realizadas en el sitio, por lo que no cuenta con la presencia de poblaciones silvestres.
11. Restaurar superficies dañadas con especies nativas.	Como parte de las actividades del proyecto se prevé la utilización de especies nativas para el establecimiento de zonas ajardinadas al interior del predio. Es importante mencionar que no se introducirán especies invasoras ni exóticas en ninguna de las etapas del proyecto .
16. Establecer programas de monitoreo ambiental.	Para la prevención y mitigación de los impactos ambientales inherentes al desarrollo del proyecto se implementará un Programa de Vigilancia Ambiental.

Al respecto, y una vez realizado el análisis de los Criterios y Recomendaciones de Manejo establecidos en la UGA 1.2N aplicables al **proyecto**, esta DGIRA detectó que ninguno de estos prohíbe o limita el desarrollo del mismo.

Finalmente es importante señalar que la **promovente** señaló que aplicará una serie de medidas, con el fin de mitigar los impactos ocasionados, aunado a las **CONDICIONANTES** establecidas en la presente resolución, las cuales van encaminadas a la prevención, mitigación y/o compensación de los impactos generados.

- d) El **Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Mérida (PMDUM)**. El cual incluye la tabla de compatibilidades de usos y destinos del suelo; en este sentido, es necesario precisar que el Uso, Destino y Giro en el que se inscribe el **proyecto** corresponde al de **Infraestructura de alto impacto**.

Al respecto, el **proyecto** fue ubicado espacialmente en la Carta denominada Estrategia Síntesis del **PMDUM**, que establece las áreas y zonas de compatibilidad específica con usos y destinos del suelo, donde se aprecia que el **proyecto** se ubica en un área denominada Estación Eléctrica correspondiente al rubro Infraestructura.

Puesto que este giro no está descrito en el **PMDUM**, se procedió a ubicar al **proyecto** en el uso y destino del suelo, además del giro que por definición fuera

"346 CC Mérida IV"
Comisión Federal de Electricidad
Página 20 de 62



Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México. C.P. 11320
Teléfono: (55)54900900 www.gob.mx/semarnat



más parecido con las características del mismo, cuyo resultado fue que el **proyecto** se ubica en un Área Industrial, la cual corresponde con lo señalado por la Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Vivienda del estado de Yucatán, mediante el oficio número D.U.-VIII-1344/93, del 12 de mayo de 1993.

Cabe mencionar que de acuerdo con la Tabla de compatibilidades con usos y destinos del suelo del **PMDUM**, en las áreas industriales se permite el desarrollo de infraestructura de alto impacto similar a la que propone el **proyecto**.

Por otra parte y en lo que respecta a los criterios aplicables al sitio del **proyecto**, el **PMDUM** establece que para las áreas industriales aplican los criterios de la zona primaria, donde se observa que el sitio del **proyecto** se ubica en la Zona 1 Consolidación Urbana y le son vinculables los siguientes criterios:

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN
Generales	
Desarrollar actividades económicas y urbanas de cualquier naturaleza bajo criterios ambientales, tales como: (a) gestión y manejo integral de residuos generados; (b) control y reducción de las fuentes de emisión a la atmósfera; (c) fomento de tasas racionales de aprovechamiento de los recursos naturales; y (d) gestión integral de los riesgos urbano-ambientales.	Al respecto, es preciso señalar que el proyecto previo a su ejecución se someterá al proceso de evaluación de impacto ambiental a través de la presentación de esta MIA-R para obtener la autorización correspondiente. Por otra parte, el proyecto consiste en la construcción de una central de ciclo combinado de última tecnología y baja en emisiones a la atmósfera que terminará sustituyendo la manera en que actualmente se genera parte de la energía que se consume en la Península a partir del uso de combustóleo; por lo que la ejecución del proyecto conlleva la reducción de emisiones a la atmósfera. Asimismo, el proyecto contempla la aplicación de medidas tendientes al manejo integral de sus residuos en las diferentes etapas, al igual que identifica y atiende los riesgos que tiene su operación a partir de la elaboración y presentación ante la SEMARNAT del Estudio de Riesgo Ambiental, correspondiente.
Promover la combinación armónica de los usos urbanos, áreas industriales existentes y aquellas unidades espaciales articuladoras de la dinámica económica y urbana, que por su naturaleza concentran equipamiento, servicios y fuentes de trabajo.	El proyecto se inserta en una zona que actualmente presenta y concentra instalaciones del mismo giro (industrial) por lo que es compatible con el uso de suelo prevalectante.





DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN
Fortalecer la infraestructura, el equipamiento urbano, los servicios públicos y el Sistema de Conectividad y Movilidad, a través de la focalización de la inversión pública.	El proyecto , bajo el esquema de obra pública financiada, se plantea a fin de reforzar el Sistema Eléctrico Nacional y con ello, garantizar un servicio eléctrico oportuno, confiable y de calidad. De igual forma, el mismo se propone como una solución, económica y ambientalmente viable, para atender el incremento en la demanda esperada para la Región Peninsular.
Criterios ecológicos	
Garantizar la adecuada aplicación de los instrumentos de Política Ambiental aprobados por el Municipio, Estado y/o la Federación; haciendo compatible el aprovechamiento urbano y económico con los requerimientos y disposiciones planteados en los mismos.	Al respecto, es preciso señalar que el proyecto previo a su ejecución se someterá al proceso de evaluación de impacto ambiental a través de la presentación de esta MIA-R para obtener la autorización correspondiente. Asimismo, para su gestión previa se consideraron los instrumentos de planeación y desarrollo (estatal y municipal) aplicables al proyecto , cuya vinculación y viabilidad se hace constar en este Capítulo.
Promover el establecimiento de programas de monitoreo ambiental, incrementar los estudios que permitan aumentar el conocimiento de los recursos y valores naturales, y fomentar el uso de instrumentos económicos para la protección del ambiente.	Aún y cuando la promoción de estas acciones recaer en instancias federales, estatales y municipales ajenas al promoviente del proyecto , es preciso señalar que durante la ejecución y operación del proyecto se aplicará un Programa de Vigilancia Ambiental para el seguimiento y control de las medidas de mitigación del proyecto , y de ser el caso, de los términos y condicionantes que establezca la DGIRA al momento de autorizar el proyecto en materia de impacto ambiental.
Prevenir la erosión inducida por las actividades socioeconómicas y recuperar el suelo y la cobertura vegetal degradados por aprovechamiento económico, en áreas que actualmente ya no son productivas, principalmente aquellas en proceso de erosión; promoviendo la restauración de las condiciones ecológicas y la recuperación de las poblaciones silvestres.	Durante la construcción del proyecto se aplicarán medidas de mitigación para la protección y conservación de suelos (Capítulo VI), mientras que para la etapa de Abandono se propondrá un Programa que atienda el retiro de la infraestructura colocada y de ser el caso, la restauración del sitio ocupado en función de las políticas de usos y destinos del suelo prevaeciente en su momento.

De lo antes señalado y de acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, dentro del **PMDUM** no se encontraron limitantes o restricciones por las cuales no se pueda desarrollar el **proyecto**.

"346 CC Mérida IV"
Comisión Federal de Electricidad
Página 22 de 62



Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México. C.P. 11320
Teléfono: (55)54900900 www.gob.mx/semarnat





- Que el sitio en donde se pretende desarrollar el **proyecto**, de acuerdo con lo señalado por la **promovente** no tendrán incidencia sobre ninguna Área Natural Protegida, sitio RAMSAR, Región Terrestre Prioritaria o Área de Importancia para la conservación de las Aves; sin embargo, el **proyecto** incide en la Región Hidrológica Prioritaria (RHP) número 102 denominada "Anillo de cenotes", y en la Región Marina Prioritaria (RMP) número 61 denominada "Sisal - Dzilam", conforme a la regionalización establecida por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

Al respecto, es importante señalar que ni la RHP, ni la RMP en cita cuentan con un Plan o Programa que contravenga, limite o prohíba el desarrollo de las obras y/o actividades que contempla el **proyecto** y al cual esta DGIRA deba sujetarse; sin embargo, es importante destacar que esta Unidad Administrativa considera una serie de medidas establecidas dentro de las **CONDICIONANTES** del presente oficio, orientadas a minimizar el impacto que el **proyecto** pudiera ocasionar.

- Conforme a lo manifestado por la **promovente** y al análisis realizado por esta DGIRA, para el desarrollo del **proyecto** le son aplicables las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

NORMAS OFICIALES MEXICANAS
<p>NOM-002-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.</p>
<p>NOM-004-SEMARNAT-2002 Protección ambiental- lodos y biosólidos – especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.</p>
<p>NOM-041-SEMARNAT-2015 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.</p>
<p>NOM-043-SEMARNAT-1993 Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.</p>
<p>NOM-044-SEMARNAT-2017</p>

"346 CC Mérida IV"
Comisión Federal de Electricidad
Página 23 de 62



Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México. C.P. 11320
Teléfono: (55)54900900 www.gob.mx/semarnat



NORMAS OFICIALES MEXICANAS
Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos monóxido de carbono óxidos de nitrógeno partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizaran para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3 857 kg.
NOM-045-SEMARNAT-2017
Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.
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-052-SEMARNAT-2005
Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
NOM-054- SEMARNAT-1993
Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-SEMARNAT-1993.
NOM-080-SEMARNAT-1994
Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.
NOM-081-SEMARNAT-1994
Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
NOM-085-SEMARNAT-2011
Fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos o gaseosos o cualquiera de combinaciones. Niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de humos, partículas suspendidas totales, bióxido de azufre y óxidos de nitrógeno Requisitos y condiciones para la operación de los equipos de calentamiento indirecto por combustión, así como niveles máximos permisibles de emisión de bióxido de azufre en los equipos de calentamiento directo por combustión.
NOM-161-SEMARNAT-2011
Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.

"346 CC Mérida IV"
Comisión Federal de Electricidad
Página 24 de 62



Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México. C.P. 11320
Teléfono: (55)54900900 www.gob.mx/semarnat



Al respecto, esta DGIRA determina que las normas antes señaladas son aplicables durante las diferentes etapas del **proyecto**, por lo que la **promovente** deberá dar cumplimiento a todos y cada uno de los criterios establecidos en dicha normatividad con la finalidad de minimizar los posibles impactos ambientales que pudieran generarse durante las diferentes obras y/o actividades del mismo.

Descripción del Sistema Ambiental Regional y señalamiento de tendencias del desarrollo y deterioro de la región.

11. Que la fracción IV del artículo 13 del REIA en análisis, dispone la obligación de la **promovente** de incluir en la MIA-R una descripción del Sistema Ambiental Regional (SAR), así como señalar las tendencias de desarrollo y deterioro de la región. Al respecto la **promovente** señaló lo siguiente:

DELIMITACIÓN

Para delimitar el SAR la **promovente** tomó la zonificación propuesta en dos instrumentos de planeación del territorio de carácter ecológico, en complemento se emplearon las barreras físicas de la carretera Federal Hunucmá - Celestún - Sisal MEX-281 y la Carretera Federal Póxila - Mérida MEX-180.

Instrumento	Superficie (ha)
Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Yucatán.	7,706.24
Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del municipio de Mérida, Yucatán.	11,927.69

La delimitación del SAR dio una superficie de 19,633.93 ha.

Por otra parte para la delimitación del Área de Influencia (AI), la **promovente** consideró la superficie que prevé la manifestación de impactos directos e indirectos por la construcción del **proyecto**. De manera particular el AI, corresponde al predio de la CT Mérida II (en operación), la cual cuenta con una superficie de 17.63 ha.



MEDIO ABIÓTICO

CLIMA: De acuerdo con la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, el SAR y por consiguiente el AI y SP, se encuentra en una región de clima cálido subhúmedo, de tipo AWo en la clasificación de Koppen modificada por García (1988).

TEMPERATURA: La información correspondiente a temperatura y precipitación se obtuvo de la estación meteorológica 31019 del Servicio Meteorológico Nacional (2011), denominada Mérida OBS. La cual se ubica al interior del SAR a 4,5 km aproximadamente al noreste.

De acuerdo con los datos de dicha estación, el SAR presenta una temperatura media normal anual de 26.3°C. A lo largo del año, el valor más alto para la temperatura máxima normal se presenta en el mes de mayo con un valor de 36°C. Por otro lado, la temperatura mínima normal más baja se tiene en el mes de enero con un valor de 15.8°C.

PRECIPITACIÓN: La precipitación normal anual es de 1,282.8 mm, la precipitación máxima mensual se presenta en el mes de septiembre con 1,231.8 mm de lluvia. Se mencionan eventos registrados de granizadas en el mes de enero y tormentas eléctricas en el mes de junio (Servicio Meteorológico Nacional, 2011).

VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DE VIENTOS: La información de velocidad y dirección de viento fue obtenida de MERRA-2 Modern-Era Retrospective Analysis de la Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio de los Estados Unidos (NASA). La velocidad promedio del viento por hora tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año. La época comprendida entre diciembre y junio se caracteriza por tener vientos abundantes o fuertes con velocidades promedio de más de 6,9 km/h. Por otro lado, las velocidades promedio del viento más bajas se presentan en el mes de septiembre con 5,6 km/h. La dirección del viento promedio por hora predominante es del Este durante el año.

RIESGOS HIDROMETEOROLÓGICOS: El SAR como las otras dos áreas de interés, se encuentran en una zona amenazada principalmente por la ocurrencia de

"346 CC Mérida IV"
Comisión Federal de Electricidad
Página 26 de 62



Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México. C.P. 11320
Teléfono: (55)54900900 www.gob.mx/semarnat

meteoros tropicales (ciclones tropicales), depresiones, tormentas, huracanes y frentes fríos; siendo fenómenos de menor incidencia las sequías, incendios forestales, inundaciones, trombas, turbonadas, granizadas y tormentas eléctricas, tal como lo establece el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Mérida (H. Ayuntamiento de Mérida, 2017).

CALIDAD DEL AIRE: La información fue tomada del Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire del Estado de Yucatán 2018-2027; para los años 2014, 2015 y 2016, por la estación Centro clave CEN del Sistema de Monitoreo de la Calidad del Aire de Yucatán ubicada a 1.7 km del SAR.

Esta información proporciona un panorama de la calidad del aire previo a la operación del proyecto con respecto a partículas menores o iguales a 2.5 μ (PM 2.5), ozono (O₃) y monóxido de carbono (CO), tal y como se señala en la siguiente tabla.

Contaminante	Tiempo para el promedio	Indicador Límite	2014	2015	2016
PM2.5	24 h	Máximo $\leq 45 \mu\text{g}/\text{m}^3$	38	43	44
	Anual	Promedio $\leq 12 \mu\text{g}/\text{m}^3$	14	15.6	15
O ₃	1 h	Máximo $\leq 0.095 \text{ ppm}$	0.047	0.035	0.069
	8 h	Máximo $\leq 0.07 \text{ ppm}$	0.030	0.031	0.035
CO	8h	2° máximo $\leq 11 \text{ ppm}$	1.9	3.0	5.4

GEOLOGÍA: El SAR se ubica en la Península de Yucatán la cual posee un marco geológico formado por rocas sedimentarias originadas en el Terciario y Cuaternario. Las rocas más antiguas son calizas cretácicas y calizas dolomitizadas, silicificadas y recristalizadas del Paleoceno, de coloración clara y con delgadas intercalaciones de margas y yeso, afloran en la porción sur del Estado de Yucatán y tienen espesor hasta de varios cientos de metros (CONAGUA, 2018). Existen sedimentos arcillosos y depósitos evaporíticos; las rocas más jóvenes afloran en áreas dispersas: coquinas, calizas y depósitos de litoral areno-arcilloso en la franja costera, material residual arcilloso y calichoso, producto de alteración, de espesor






reducido. Los “cenotes” y “dolinas” son manifestaciones kársticas, típicas de esta parte del país, formadas principalmente por la acción vertical de la disolución y paso del agua hacia niveles profundos del nivel estático.

EDAFOLOGÍA/SUELOS: En el SAR se identifican dos tipos de suelo, litosol y rendzina; con una cobertura del 72% y del 25.6% respectivamente; el 2.4% restante corresponde a zona urbana. El AI y el área del **proyecto** se ubican en una zona identificada como Litosol, los cuales son suelos muy delgados, pedregosos y poco desarrollados que pueden contener una gran cantidad de material calcáreo; distribuidos en planicies calizas superficiales como la Península de Yucatán. Particularmente, en la Península de Yucatán tienen una capa superficial rica en materia orgánica (SEMARNAT, 2012).

FALLAS Y FRACTURAS: La región, presenta múltiples fallas y fracturas, muchas de ellas no son fácilmente identificables, debido a que no tienen una clara expresión en el relieve (Gobierno del Estado de Yucatán, 2010). De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2012), dentro de los límites al oriente del SAR en las colonias Cinco Colonias y San José Tecoh, se encuentra el extremo noroeste (menor a 1 km) de una fractura que se extiende hacia el sureste. Las fracturas identificadas en la región, tanto del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2012), así como las del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Mérida (H. Ayuntamiento de Mérida, 2017), no representan riesgo para el AI ni para el área del **proyecto**.

REGIONALIZACIÓN SÍSMICA: El SA y el AP se ubican en la Zona A, la cual no presenta registros históricos por lo que no se han reportado sismos de magnitud considerable en los últimos 80 años, su aceleración es menor al 10%.

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL: La Península de Yucatán se caracteriza por la ausencia de ríos superficiales; esto debido a que la elevada precipitación pluvial, la alta capacidad de infiltración del terreno y la reducida pendiente topográfica; favorecen la recarga del agua subterránea, por lo que prácticamente toda el área funciona como zona de recarga propiciando que los escurrimientos superficiales sean escasos o de corto recorrido, al filtrarse el agua de lluvia promueve que las rocas calizas del subsuelo se disuelvan, provocando hundimientos que dejan al



descubierto depósitos subterráneos de agua conocidos como cenotes o dolinas (DOF 2013).

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA: El SAR, AI y SP se encuentran sobre el acuífero Península de Yucatán, el cual es la única fuente de abastecimiento de agua en la región, por lo que, en las siguientes secciones se describirán algunas de sus características. El acuífero Península de Yucatán, de clave 3105 se ubica en la Región Hidrológico-Administrativa XII Península de Yucatán; abarca las regiones hidrológicas número 31 Yucatán Oeste, 32 Yucatán Norte, 33 Yucatán Este y la porción noreste de la región hidrológica 30 Grijalva-Usumacinta. Dicho acuífero está formado por calizas y depósitos de litoral, siendo un acuífero libre, costero, kárstico, muy permeable y notablemente heterogéneo con respecto a sus propiedades hidráulicas. Debido a la presencia de la cuña de agua marina que subyace el acuífero, el espesor saturado de agua dulce es reducido, de aproximadamente 30 m, aunque incrementa tierra adentro (DOF, 2013).

El acuífero presenta un notable desarrollo kárstico al que se debe su gran permeabilidad secundaria. La descarga natural del acuífero está integrada por la transpiración y evaporación de la vegetación, por la evaporación de agua freática que aflora en los cenotes y por el flujo subterráneo que escapa al mar a lo largo de la costa (DOF, 2013).

Al respecto, es importante destacar que el **proyecto** no requerirá de nuevas concesiones para la realización del mismo.

MEDIO BIÓTICO

De acuerdo con la Carta de usos de suelo y vegetación Serie VI del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en el SAR se presentan ocho usos de suelo; sin embargo, la **promovente** realizó visitas de verificación, obteniendo los siguientes registros.

Tipo de uso de suelo y vegetación	Superficie (ha)
Urbano Construido.	10,761.68
Agricultura temporal permanente	133.49



"346 CC Mérida IV"
Comisión Federal de Electricidad
Página 29 de 62





Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México. C.P. 11320
Teléfono: (55)54900900 www.gob.mx/semarnat



Tipo de uso de suelo y vegetación	Superficie (ha)
Vegetación secundaria arbórea de selva baja caducifolia	6,903.90
Vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia	1,828.45
Cuerpo de agua	6.42
TOTAL	19,633.93

FLORA

La composición florística del dosel dominante resulta altamente variable, siendo las leguminosas el grupo dominante. Como elementos frecuentes se registraron las especies *Bursera simaruba*, *Caesalpinia gaumeri*, *Piscidia piscipula* y *Senegalia gaumeri*, un segundo grupo constante corresponde a *Acaciella angustissima* var. *angustissima*, *Lysiloma latisiliquum*, *Jatropha gaumeri* y *Leucaena leucocephala*.

Sobre el estrato arbustivo, elementos de la especie *Neomillspaughia emarginata* resultaron los más conspicuos. También fueron constantes las observaciones de *Bromelia karatas*, *Diospyros anisandra*, *Croton chichenensis*, *Bauhinia divaricata*, *Vachellia collinsii* y *Solanum erianthum*.

El área del **proyecto** comprende una superficie de 4.09 ha y corresponde a dos segmentos de la CT Mérida II. El uso de suelo que le define es Urbano Construido conforme a la clasificación de la Carta de Usos de Suelo y Vegetación Serie VI de INEGI (2016), no obstante, al interior se ubican áreas, espacios o secciones ajardinadas en las que existe vegetación arbórea (1.04 ha), misma que ha sido introducida con fines de contar con áreas verdes.

Aunado a lo anterior, la **promovente** señaló que obtuvo registro de 302 individuos entre árboles, arbustos y herbáceas con crecimiento arbóreo, que representan a 46 especies y 27 familias. La familia Fabaceae registró la mayor riqueza específica con 8 especies, seguida de la Moraceae con 4 spp., Cupressaceae con 3 spp. y Anacardiaceae, Apocynaceae, Arecaceae, Asparagaceae, Bignoniaceae y Malvaceae con 2 especies respectivamente. El resto de las familias sólo cuentan con una especie.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO

Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/02335

La dominancia de la familia Fabaceae se debe a que gran número de sus especies son ampliamente utilizadas dentro de áreas verdes, lo cual se ve reflejado en la abundancia de individuos no nativos encontrados en el área del **proyecto**. Situación similar se observó en la familia Moraceae, en la que se registró una mayor cantidad de individuos introducidos.

En cuanto al origen de las especies registradas, 27 spp. son de naturaleza exótica y 19 spp. nativas. En este contexto se encontró que el 50% del registro de especies arbóreas son introducidas o exóticas, como *Bursera simaruba*, *Leucaena leucocephala*, *Cedrela odorata* y *Cordia dodecandra*.

En cuanto al estrato arbustivo, el 87.5% de las especies registradas son introducidas, debido a su potencial como elementos ornamentales y con amplia plasticidad en el manejo por su adaptación a los trabajos constantes de poda.

Con el fin de complementar la información de flora, la **promovente** realizó el registro de elementos herbáceos, donde se identificaron 15 spp. pertenecientes a 10 familias. Las familias que presentaron mayor riqueza específica fueron la Poaceae (4 spp.), Commelinaceae (2 spp.) y Euphorbiaceae (2 spp.). La presencia de un mayor número de especies nativas en este estrato se debe a sus estrategias de vida. El listado de todas y cada una de las especies por áreas de interés, se encuentra en el Capítulo VIII de la MIA-R.

Por otra parte y de acuerdo con lo registrado dentro del área del **proyecto**, se identificó a la especie *Cedrela odorata* con categoría de Protección Especial (Pr) conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

FAUNA

Para el registro de fauna, la **promovente** realizó una consulta bibliográfica y muestreos en las zonas de interés. De la consulta bibliográfica se obtuvo que para el SAR y AI, no se encontraron registros precisos, ya que la información de los vertebrados terrestres y voladores solo se contó con registros hasta el año 2010, los cuales incluyen todo el estado de Yucatán, donde el grupo de los anfibios se tiene

"346 CC Mérida IV"
Comisión Federal de Electricidad
Página 31 de 62



Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México. C.P. 11320
Teléfono: (55)54900900 www.gob.mx/semarnat



reconocidas 18 spp., pertenecientes a dos órdenes, siete familias y 13 géneros; respecto a los reptiles se tienen identificadas 87 spp., pertenecientes a cuatro órdenes, 20 familias y 59 géneros (Cháble-Santos, 2010); para el caso de las aves se tienen registradas 456 spp., las cuales están incluidas en 22 órdenes, 68 familias y 275 géneros (Cháble y Pasos, 2010) y finalmente para el grupo de los mamíferos se tienen identificadas 89 spp., pertenecientes a 12 órdenes, 30 familias y 74 género. Por otra parte, se realizaron trabajos de campo para el SAR, AI y área del **proyecto** del 27 al 31 de agosto de 2019.

De los resultados obtenidos por la **promovente**, se tiene que para el SAR se contabilizaron 294 individuos, pertenecientes a 31 especies de vertebrados, donde el grupo de las aves presentaron la mayor riqueza específica con 26 spp., seguido de los mamíferos con cuatro especies y los reptiles solo registraron una especie.

En el AI se registraron 614 individuos pertenecientes a 29 especies de vertebrados, donde el grupo de las aves presentaron la mayor riqueza específica con 20 spp., seguido de los mamíferos con cuatro especies, reptiles con cuatro especies y los anfibios solo registraron una especie.

De los resultados obtenidos se tiene que dentro del SAR, solo la especie *Ctenosaura similis* (Iguana negra de cola espinosa) se encuentra en la categoría de riesgo como Amenazada según lo establecido en la NOM-059-SEMARNAT-2010. El listado de todas y cada una de las especies por áreas de interés, se localiza en el Capítulo VIII de la MIA-R.

Por otra parte, para el AI y área del **proyecto** se registró un total de 614 individuos pertenecientes a 29 spp. La abundancia relativa (AR) promedio total fue de 3,45 ($\pm 8,95$). El grupo que presentó una mayor AR fue el de las aves (0,97), seguido de los mamíferos (0,02), reptiles (0,01) y por último el de los anfibios.

Las especies registradas en el área del **proyecto** y AI se señalan en el siguiente tabulado:

Grupo taxonómico	Familia	Nombre científico	Nombre común	Tipo de registro	Rangos de abundancia relativa	NOM-059	Puntos de muestreo
Anfibios	Bufoidea	<i>Incilius valliceps</i>	Sapo costero	Captura	Rara	-	2

"346 CC Mérida IV"
Comisión Federal de Electricidad
Página 32 de 62



Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México. C.P. 11320
Teléfono: (55)54900900 www.gob.mx/semarnat





Grupo taxonómico	Familia	Nombre científico	Nombre común	Tipo de registro	Rangos de abundancia relativa	NOM-059	Puntos de muestreo
Reptiles	Gekkonidae	Hemidactylus frenatus	Besucona	Observación	Rara	-	3
	Corytophanidae	Basiliscus vittatus	Teterete	Observación	Rara	-	2
	Iguanidae	Ctenosaura similis	Iguana negra de cola espinosa	Observación	Poco común	A	2 y 3
	Polychrotidae	Anolis sericeus	Abaniquillo sedoso	Observación	Rara	-	2
Aves	Cathartidae	Coragyps atratus	Zopilote común	Observación	Común	-	3 y 4
		Cathartes aura	Zopilote aura	Observación	Poco común	-	3 y 4
	Scolopacidae	Tringa solitaria	Playero solitario	Observación	Rara	-	4
	Columbidae	Columba livia	Paloma doméstica	Observación	Abundante	-	2, 3 y 4
		Streptopelia decaocto	Paloma de collar Turca	Observación	Abundante	-	1, 2, 3 y 4
		Zenaida asiatica	Paloma alas blancas	Observación	Abundante	-	1, 2, 3 y 4
		Columbina minuta	Tórtola pecho liso	Captura y Observación	Abundante	-	1, 2, 3 y 4
	Picidae	Melanerpes aurifrons	Carpintero cheje	Observación	Común	-	1 y 2
	Tyrannidae	Pitangus sulphuratus	Luis bienteveo	Captura y Observación	Abundante	-	1, 2 y 3
		Megarynchus pitangua	Luis pico grueso	Observación	Abundante	-	1, 2, 3 y 4
		Myiozetetes similis	Luisito común	Captura y Observación	Abundante	-	1, 2, 3 y 4
		Tyrannus melancholicus	Tirano pirirí	Captura y Observación	Abundante	-	1, 2, 3 y 4
	Poliopitidae	Poliopitila caerulea	Perlita azul gris	Observación	Poco común	-	1 y 2
	Turdidae	Turdus grayi	Mirlo café	Captura y Observación	Abundante	-	1, 2 y 3
	Mimidae	Mimus gilvus	Cenzontle tropical	Observación	Abundante	-	1, 2, 3 y 4
	Parulidae	Parkesia noveboracensis	Chipe charquero	Observación	Rara	-	1
	Icteridae	Quiscalus mexicanus	Zanate mayor	Observación	Abundante	-	1, 2, 3 y 4
		Molothrus aeneus	Tordo ojo rojo	Observación	Abundante	-	1 y 2
		Icterus cucullatus	Calandria dorso negro	Observación	Abundante	-	1 y 2

"346 CC Mérida IV"
Comisión Federal de Electricidad
Página 33 de 62



Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México. C.P. 11320
Teléfono: (55)54900900 www.gob.mx/semarnat



Grupo taxonómico	Familia	Nombre científico	Nombre común	Tipo de registro	Rangos de abundancia relativa	NOM-059	Puntos de muestreo
	Fringillidae	Spinus psaltria	Jilguero dominico	Observación	Común	-	4
Mamíferos	Didelphidae	Didelphis virginiana	Tlacuache	Observación	Rara	-	2
	Phyllostomidae	Artibeus jamaicensis	Murciélago frutero de Allen	Captura	Poco común	-	1 y 2
		Artibeus intermedius	Murciélago frutero de Jamaica	Captura	Común	-	1 y 2
		Glossophaga soricina	Murciélago lengüetón de Pallas	Captura	Rara	-	2

La clasificación taxonómica para las especies fue tomada de: Lee, 2000 para Anfibios y Reptiles; Berlanga et al., 2015 para Aves y Ceballos y Oliva, 2005 para Mamíferos
Especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 donde: (A)= Amenazada

Tal y como se muestra en la tabla y de acuerdo con los resultados obtenidos se tiene que dentro área del **proyecto**, solo la especie *Ctenosaura similis* (Iguana negra de cola espinosa) se encuentra en la categoría de riesgo como Amenazada según lo establecido en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Por lo antes señalado, y con el fin de mitigar los impactos ocasionados por el **proyecto** hacia los componentes ambientales, la **promovente** implanto una serie de medidas; asimismo, esta DGIRA estableció **CONDICIONANTES** en el presente resolutivo, las cuales en conjunto, buscan prevenir, mitigar y/o compensar los posibles impactos que se generarán por la implementación del **proyecto**.

La descripción detallada de los aspectos bióticos y abióticos, metodología de muestreo, coordenadas, etc., se detallan en los Capítulos IV y VIII de la MIA-R.

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, acumulativos y residuales, del sistema ambiental regional, así como las estrategias para la prevención y mitigación de impactos ambientales, acumulativos y residuales, del SAR.

12. Que las fracciones V y VI del artículo 13 del REIA, establecen la obligación de la **promovente** de incluir en la MIA-R la identificación y evaluación de los impactos

"346 CC Mérida IV"
Comisión Federal de Electricidad
Página 34 de 62



Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México. C.P. 11320
Teléfono: (55)54900900 www.gob.mx/semarnat



ambientales, así como añadir las medidas para la prevención y mitigación de los impactos que potencialmente podría generar el **proyecto**. En este sentido, la **promovente** incluyó los impactos ambientales más relevantes y las medidas de prevención, mitigación o compensación, de acuerdo con el siguiente tabulado:

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDA
CALIDAD DEL AIRE	<p>Emisiones de gases, por la combustión del gas natural, principalmente de NO_x (óxidos de nitrógeno) y CO₂ (dióxido de carbono) durante la operación del proyecto.</p> <p>Generación de humos y polvos debido al manejo de equipo, maquinaria y vehículos durante la preparación y construcción.</p>	<p>De acuerdo con lo señalado por la promovente se establecerá un Programa de monitoreo continuo de las emisiones de la chimenea, que permita ajustar la operación del equipo de combustión a los niveles que señala la Norma Oficial Mexicana NOM-085-SEMARNAT-2011.</p> <p>La promovente deberá tramitar la Licencia Ambiental Única ante la Delegación de la SEMARNAT en el estado de Yucatán.</p> <p>La promovente señaló que implementará un Programa de mantenimiento de equipo pesado y maquinaria.</p> <p>De acuerdo con lo señalado por la promovente, los camiones de transporte de materiales deberán ser cubiertos con lonas adecuados y cubiertos para el manejo y traslado de los mismos.</p>
RUIDO	<p>Aumento en los niveles de ruido derivado del uso de equipo y maquinaria durante la preparación y construcción.</p> <p>Incremento de los niveles de ruido derivado de la operación del proyecto.</p>	<p>La promovente señaló que implementará un programa de mantenimiento de equipo pesado y maquinaria a fin de identificar condiciones físicas en los vehículos y maquinaria.</p> <p>De acuerdo con lo manifestado en la MIA-R, la promovente atenderá a los límites máximos de ruido permisibles para la operación del proyecto, señalados en la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994. Por lo que deberá</p>



[Handwritten signature]



COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDA
		<p>implementar un Programa de monitoreo de ruido.</p> <p>Cumplimiento de la normatividad aplicable.</p>
AGUA	Generación de aguas residuales.	<p>La promovente señaló que para el tratamiento de aguas residuales dará cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996.</p> <p>De acuerdo con lo manifestado en la MIA-R, no se descargarán aguas residuales (químicas, sanitarias y aceitosas) directamente al subsuelo.</p> <p>Con respecto la fuente de abastecimiento de agua para el funcionamiento del proyecto, de acuerdo con lo señalado por la promovente provendrá de los pozos de agua subterránea que se localizan en la CT Mérida II; el consumo estimado de agua de pozo para la operación es de 18.66 l/s y el volumen concesionado es de 112.97 l/s.</p>
SUELO	Alteración en la calidad del suelo, por el mal manejo de residuos.	<p>La promovente implementará un Programa de Manejo Integral de Residuos.</p> <p>La promovente manifestó que todos los residuos que se generen se gestionarán de acuerdo con los procedimientos autorizados por la normatividad ambiental.</p> <p>De acuerdo con lo manifestado en la MIA-R, se colocara una cubierta impermeable a fin de prevenir la posible contaminación de suelo natural cuando se realicen actividades que conlleven el uso de sustancias o residuos peligrosos.</p>

"346 CC Mérida IV"
Comisión Federal de Electricidad
Página 36 de 62



Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México. C.P. 11320
Teléfono: (55)54900900 www.gob.mx/semarnat



Por lo antes señalado, esta DGIRA concluye que derivado del análisis del diagnóstico del SAR en el cual se encuentra ubicado el **proyecto**, así como de las condiciones ambientales del mismo, se considera que no presentan un grado de conservación importante, sino que por el contrario, han sido modificados por actividades urbanas - industriales, por lo que no existen componentes ambientales relevantes, que en términos de biodiversidad pudieran verse alterados por la realización del **proyecto**; además, la propia **promovente** propuso diferentes medidas para prevenir y/o mitigados, cualquier posible impacto generado y esta Unidad Administrativa establecerá una serie de **CONDICIONANTES** en el presente oficio.

Análisis y conclusiones en materia de Riesgo Ambiental.

13. Por otra parte, como resultado del análisis y la evaluación conjunta de las técnicas aplicadas en materia de riesgo ambiental, y considerando que la zona donde se pretende realizar el **proyecto** es la "A", (aceleración es menor al 10%), la cual no presenta registros históricos de reportes de sismos de magnitud considerable en los últimos 80 años; por lo que considerando las condiciones de riesgo bajo que presenta la zona, no se requirió de criterios adicionales o especiales para el diseño de las instalaciones y que los mismos son apegados a la normatividad aplicable.

Por otra parte es importante señalar que para el análisis de riesgo, la **promovente** como primer paso identificó los distintos accidentes que pueden producirse en la instalación. Las técnicas de identificación de peligros dan respuesta a las preguntas ¿qué puede salir mal? y ¿por qué razón? La respuesta a otras cuestiones como ¿con qué frecuencia? y ¿qué efectos tiene?, se resuelven con otras técnicas probabilísticas y determinísticas del análisis de riesgo (Casal et al., 1999); desarrolló y aplicó la metodología HAZOP, así como la matriz de Jerarquización de Riesgo; como resultado de la metodología se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- Se identificaron 79 eventos potenciales de riesgo en los 6 nodos, analizados en el sistema asociado al manejo de gas natural en el **proyecto**.





- Se tiene 10 eventos categoría II (indeseables), 22 eventos categoría III (aceptables con controles), 42 eventos categoría IV (razonablemente aceptables) y 5 eventos sin consecuencias de interés.
- Para los cuatro eventos que resultaron con un índice ponderado de riesgo de categoría II, se obtuvo un cálculo del índice de riesgo de 1 (categoría de consecuencia 4, categoría de frecuencia 2).

Para la determinación de los radios potenciales de afectación de los peores escenarios de riesgo, se hizo un análisis de consecuencias por fugas y derrames con base en los escenarios obtenidos de la aplicación de la metodología HAZOP y utilizando el software PHAST v 7.11. (Herramienta Computacional de Análisis de Riesgos de Proceso). Los eventos modelados y zonas de afectación se describen en el siguiente tabulado:

Escenario	E1	E2	E3	E4	E5	E6		
Nodo	Definido por HAZOP		Ramal interno 20"		Estación de acondicionamiento 12"			
Medida de Control	Válvula de cierre		No	No	Sí	No	No	Sí
Evento	Definido por SEMARNAT		Fuga del 20%	Ruptura	Ruptura	Fuga del 20%	Ruptura	Ruptura
Modelo	Phast 7.11		Phast 7.11					
Estado estacionario	Máximo Inventario (kg)	12 893,45	12 893,45	12 893,45	12 893,45	12 893,45	12 893,45	
	Inventario por nodo (kg)	12 640,46	12 640,46	12 640,46	167,24	167,24	167,24	
Estado dinámico	Inventario flujo por tiempo	27 479,10	27 479,10	27 479,10	27 479,10	27 479,10	27 479,10	
	Flujo (kg/s)	24,35	24,35	24,35	24,35	24,35	24,35	
Variable	Presión (bar)	44	44	44	44	44	44	
	Temperatura (°C)	50	50	50	199	199	199	
	Diámetro de la tubería (in)	20	20	20	20	20	20	
	Longitud total (m)	565	565	565	565	565	565	
	Longitud por sección (m)	522,11	522,11	522,11	24	24	24	
	Volumen (m ³)	423,3	423,3	423,3	7	7	7	
	Sustancia-mezcla	Metano 95%. Etano 3 %. Propano 1%. Dióxido de Carbono 0.5%. Nitrogeno 0.5%						
	Elevación (m)	0,5	0,5	0,5	5	5	5	
	Dirección	Horizontal	Horizontal	Horizontal	Horizontal	Horizontal	Horizontal	
	Diámetro de Fuga (in)	4	20	20	2,4	12	12	
Punto de Ignición	Default	Default	Default	Default	Default	Default		

"346 CC Mérida IV"
Comisión Federal de Electricidad
Página 38 de 62



Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México. C.P. 11320
Teléfono: (55)54900900 www.gob.mx/semarnat

	Escenario	E7	E8	E9
Nodo	Definido por HAZOP	Salida al Quemador 8"		
Medida de Control	Válvula de cierre	No	No	Sí
Evento	Definido por SEMARNAT	Fuga del 20%	Ruptura	Ruptura
Modelo	Phast 7.11	Phast 7.11		
Estado estacionario	Máximo Inventario (kg)	12 893,45	12 893,45	12 893,45
	Inventario por nodo (kg)	61,4	61,4	61,4
Estado dinámico	Inventario flujo por tiempo	27 479,10	27 479,10	27 479,10
	Flujo (kg/s)	24,35	24,35	24,35
Variable	Presión (bar)	44	44	44
	Temperatura (°C)	199	199	199
	Diámetro de la tubería (in)	20	20	20
	Longitud total (m)	565	565	565
	Longitud por sección (m)	14	14	14
	Volumen (m³)	1,8	1,8	1,8
	Sustancia-mezcla	Metano 95%. Etano 3%. Propano 1%. Dióxido de Carbono 0.5%. Nitrógeno 0.5%		
	Elevación (m)	5	5	5
	Dirección	Horizontal	Horizontal	Horizontal
	Diámetro de Fuga (in)	1,6	8	8
	Punto de Ignición	Default	Default	Default

Los radios de amortiguamiento, alto riesgo y daño a los equipos modelados para el **proyecto** se citan en el siguiente tabulado:

	Escenario	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9
Nodo	Definido por HAZOP	Ramal interno 20"			Estación de acondicionamiento 12"			Salida al quemador 8"		
Medida de Control	Válvula de cierre	No	No	Sí	No	No	Sí	No	No	Sí
Evento	Definido por SEMARNAT	Fuga del 20%	Ruptura	Ruptura	Fuga del 20%	Ruptura	Ruptura	Fuga del 20%	Ruptura	Ruptura
Radiación Térmica (Jet Fire)	Amortiguamiento (m)	176,31	818,75	409,56	96,13	455,76	223,84	63,58	309,55	135,40
	Alto Riesgo (m)	118,78	519,80	263,86	66,05	291,97	147,95	43,94	201,22	91,98
	Daño a Equipo (m)	70,09	290,62	148,06	38,09	162,26	84,05	21,92	112,76	53,34
Sobrepresión	Amortiguamiento (m)	321,26	1050,47	503,58	101,71	536,05	287,88	64,51	360,75	164,19
	Alto Riesgo (m)	247,16	757,04	354,37	77,95	409,21	229,12	48,65	277,70	130,10
	Daño a Equipo (m)	178,64	595,36	272,11	55,98	291,92	174,79	33,99	200,90	98,58



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO

Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/02335

Al respecto, es importante mencionar que de acuerdo con la información proporcionada por la **promovente**, de presentarse un evento no deseado, las afectaciones potenciales ocurrirían en el interior de las instalaciones de la CT Mérida II y en consecuencia dentro del propio **proyecto**; asimismo, la **promovente** señaló que alrededor de los límites del **proyecto** se encuentra lo siguiente:

- Norte: con espacios abiertos y áreas verdes.
- Sur: con espacios abiertos y áreas verdes.
- Este: con zona industrial.
- Oeste: con la calle Anillo Periférico Lic. Manuel Berzunza.

Sin embargo, y con el fin de minimizar la probabilidad de que se presente un evento no deseado que por sus características pudiera ocasionar un daño grave, la **promovente** señaló, entre otras, las siguientes recomendaciones técnico/operativas:

- ✓ Cumplimiento de los programas de inspección.
- ✓ Barreras de protección en zonas vulnerables.
- ✓ Vigilancia adecuada.
- ✓ Programa de mantenimiento de tuberías de gas natural.
- ✓ Programa de mantenimiento del separador.
- ✓ Programa de mantenimiento de válvulas de proceso y de relevo.
- ✓ Capacitación del personal.
- ✓ Planeación efectiva de suministro de gas natural.
- ✓ Procedimiento de verificación de la calidad del combustible suministrado.
- ✓ Vaciado de tuberías de drenado en previsión de heladas.
- ✓ Verificación de procedimientos de drenado del separador en el manual de operación.
- ✓ Evaluar la necesidad de instalar una alarma por alto nivel en el separador.
- ✓ Considerar la instalación de un analizador de gas a la entrada de las turbinas.
- ✓ Programa de mantenimiento de filtro dúplex.
- ✓ Considerar la factibilidad de que la línea de suministro de gas natural sea subterránea.
- ✓ Programas de calibración de válvulas de seguridad en tuberías, recipientes y equipos donde se maneje gas natural.

"346 CC Mérida IV"
Comisión Federal de Electricidad
Página 40 de 62



Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México. C.P. 11320
Teléfono: (55)54900900 www.gob.mx/semarnat