
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “MERCADO EL CHECHEN Y PLAZA PÚBLICA”

CONSTRUCTORA Y ARRENDADORA SAN SEBASTIÁN, S. A. DE C. V.

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

I.1 Datos generales del proyecto:

I.1.1 Nombre del proyecto

“MERCADO CHECHEN Y PLAZA PÚBLICA” en adelante el proyecto.

I.1.2 Ubicación del proyecto.

El sitio del proyecto, se localiza en Carretera Federal 180 Ciudad del Carmen-Campeche S/N entre Calle Tucán y Calle Escárcega Colonia Luis Donald Colosio C. P. 24150 en Ciudad del Carmen, Mpio. de Carmen, Campeche.

De acuerdo al Sistema Municipal de Protección Civil de Carmen y considerando el enfoque fisiográfico de Cuanalo de la Cerda (1989) el sitio del proyecto se ubica en la Subregión Bc1 y Microregión Ciudad del Carmen.

Este sistema identifica a nivel municipal los siguientes riesgos, peligros y vulnerabilidad ante fenómenos perturbadores de origen natural:

- *Riesgos peligros y/o vulnerabilidad ante fenómenos de origen geológico.*

Fallas y Fracturas. No aplica.

Sismos. No aplica.

Tsunamis o maremotos. No aplica.

Vulcanismo. No aplica.

Deslizamientos. No aplica.

Derrumbes. No aplica.

Flujos. No aplica.

Hundimientos. No aplica.

Erosión. Las elevaciones máximas que se encuentran en el municipio de Carmen es de 3% por lo que no se observa un proceso de erosión hídrica. En la información recabada no existen evidencias de que exista erosión hídrica en el municipio de Carmen. Las planicies subhorizontales, son estrictamente planas y solo presentan montículos menores de 5 m y las planicies subhorizontales. De topografía rugosa por la sucesión irregular de elevaciones menores de 10 m. (Palacio-Aponte et al., 2011). Se tiene evidencias fotográficas de la erosión que se presenta en el litoral del municipio de Carmen, erosión que se incrementa durante la época de huracanes y nortes, esta erosión se presenta en la línea de costa que se ubica entre las localidades de Isla Aguada a Ciudad del Carmen, esta afectación se realiza en una zona muy cercana a la carretera federal 180 en los tramos Km 45+300 al 46+000 de la Carretera Federal 180 , en el Municipio de Carmen, cercano a la comunidad de Isla Aguada, 104+420 al 105+340 y 106+600 al 107+500 de la Carretera Federal 180 Carmen-Campeche, tramo Ciudad del Carmen Champotón y en el tramo km. 161+000 al km. 163+100 Carretera Federal 180.

- *Riesgos, peligros y/o vulnerabilidad ante fenómenos de origen hidrometeorológico.*

En el caso del municipio de Carmen, no existen antecedentes de documentos precisos acerca de los diferentes fenómenos que inciden en el municipio, lo que hace compleja la tarea de prevención. No obstante, para el caso de Ciudad del Carmen, es el 28 de enero de 2000, que se instaura el Sistema Municipal de Protección Civil de Carmen.

Por su ubicación, en el municipio de Carmen inciden acontecimientos específicos relacionados con sus características físicas. De los que más se destacan durante el año son aquellos que tienen que ver con

eventos hidrometeorológicos, pues son éstos los que generan mayor impacto en las comunidades y la región.

La región se ve amenazada por ciclones tropicales durante la temporada comprendida de mayo a noviembre, originados generalmente al este del Mar Caribe en el Océano Atlántico, y que viajan hacia el oeste rumbo al Golfo de México, la Florida, la costa del este de los Estados Unidos de Norteamérica o se disipan al llegar a las frías aguas del Atlántico norte. La mayor parte de estos fenómenos generados en esta zona, adquieren grandes magnitudes debido a que se desplazan grandes distancias sobre las cálidas aguas del Atlántico tropical, que entre otros factores alimentan de energía a dichos fenómenos y sus efectos suelen ser devastadores para las zonas que son alcanzadas.

En geografía municipal existen zonas con diferentes grados de riesgo a huracanes siendo la zona costera la más afectada ante la presencia de un meteoro de este tipo¹⁷. Las principales afectaciones para la zona de estudio asociadas a estos eventos ciclónicos, más que el impacto directo de la fuerza de los vientos, son las inundaciones que se presentan por la sobre-elevación del nivel del mar por tormenta y las derivadas de las abundantes precipitaciones que originan en toda la cuenca a la que pertenece la región.

Por ejemplo en el municipio particularmente se presentan siete zonas de gran precipitación, las cuales tienen variaciones desde los 1300mm a 1900mm. Siendo la zona Nuevo Campechito, Nuevo Progreso, San Antonio Cárdenas, Atasta y el Aguacatal, las que presenta la mayor precipitación en la geografía municipal. Y en la zona de Cd. del Carmen, Isla Aguada, Sabancuy, Checubul, Chicbul, el Jobal, 18 de Marzo y Mamantel se tiene un registro de una precipitación que va desde los 1300mm a los 1500mm¹⁸. Esto hace de estas zonas, un punto de vulnerabilidad en cuanto hablamos de fenómenos de origen hidrometeorológicos, pues en la mayor parte territorial sus llanuras son planas con elevaciones no mayores a 2.5m. y la pensión a inundaciones aumenta.

Los "nortes" generan situaciones de riesgo en los meses de noviembre a febrero, principalmente a la navegación; siendo frecuente que se cierren los puertos o se restrinja la salida de embarcaciones. Para la población la molestia se reduce a las lloviznas persistentes y disminución de la temperatura.

En términos generales se pueden enmarcar en el municipio tres elementos de riesgo que son incidentes en la región: riesgos por erosión, riesgos por incendio y riesgos por inundación. Esta última como una de las de mayor impacto en el municipio, siendo la península de Atasta hasta Nuevo Campechito las zonas con más alto riesgo a inundaciones así como las zonas cercanas a la laguna.

En el caso de la erosión en la línea de costa, es otro de los riesgos presentes en el municipio, y se presenta principalmente en las zonas de Sabancuy y de la península de Atasta a Nuevo Campechito y finalmente para el caso de los riesgos por incendios las zonas con mayor susceptibilidad a incendios obedecen a áreas donde existen prácticas agrícolas y ganaderas principalmente.

Este sistema, no considera al sitio del proyecto, como vulnerable a las inundaciones generadas por las lluvias.

La zona más cercana al sitio del proyecto, considerada de riesgo por inundaciones, es la Col. Arcila particularmente sobre la Av. Belisario Domínguez localizada a aproximadamente 400.0 metros de distancia hacia el Este del sitio del proyecto.

I.1.3 Duración del proyecto.

La duración total del PROYECTO, es de 51 (cincuenta y uno) años y 7 (siete) meses, de los cuales, 1 (uno) año es para las actividades de preparación del sitio y construcción, 50 (cincuenta) años para las actividades de operación y 7 (siete) meses para el abandono del sitio.

I.2 Datos generales del promovente.

I.2.1 Nombre o razón social.

CONSTRUCTORA Y ARRENDADORA SAN SEBASTIÁN, S. A. DE C. V. (ver ANEXO ACTA CONSTITUTIVA).

ŠÖVÖŦŦ

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Mauricio Cueva Sada (ver ANEXO PODER DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL PROMOVENTE).

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para oír y recibir notificaciones.

ŠÖVÖŦŦ

I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio

ŠŮVŮJ

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

El proyecto corresponde a una inversión de carácter público y consiste en la construcción y operación del Mercado del CheChén incluyendo una plaza pública.

Mediante este proyecto se busca impulsar el desarrollo económico local a través del comercio, brindando un espacio para el abasto básico y adquisición de mercancías, así como el consumo de alimentos y la convivencia social. Por lo que se pretende crear una vinculación social entre la Carretera Federal 180 Carmen-Campeche o Av. Isla de Tris y la zona posterior del predio para hacer más eficiente la distribución urbana actual de la zona.

El concepto de Mercado ha sido a lo largo de la historia, el espacio público por excelencia debido a la actividad comercial que implica y convoca. Por esta razón esta propuesta urbano-arquitectónica, apuesta a la creación de espacio público como elemento integrador urbano. El mercado del CheChén responde a dos condiciones principalmente, La primera es la Avenida Isla de Tris o Carretera Federal 180 Ciudad del Carmen-Campeche que va paralela a la barda perimetral del Aeropuerto Internacional de Ciudad del Carmen y que es un elemento importante de movilidad dentro de la ciudad y por otro lado, toda la zona del CheChén que hoy se encuentra desfavorecida y en condiciones de inconexión y abandono.

Anteriormente el sitio del proyecto operaba como patio de maniobras y de resguardo de equipos vehiculares y maquinaria pesada de la Dirección de Obras Públicas del Ayuntamiento de Carmen y contaba además con taller mecánico, área de almacenamiento de asfalto y oficinas, actualmente se ocupa para el resguardo de maquinaria de dicha dirección municipal, existe la presencia de diversas obras civiles y en su acceso cuenta con vegetación inducida nativa y exótica.

La zona posterior del predio es de uso habitacional por lo que las manzanas aledañas están ocupadas por casas en su mayoría. En la zona se pueden apreciar negocios improvisados con viviendas o locales acondicionados como mini-súper y cafetería entre otros giros.

En la zona de estudio no sobresalen las áreas verdes, exceptuando el parque Luis Donaldo Colosio Murrieta que se utiliza para recreación y deporte.

El proyecto no propone el desarrollo de actividades consideradas altamente riesgosas, ni de transformación de la materia

El desarrollo del proyecto está vinculado a un ecosistema costero pero no se requiere de la construcción de obras de protección costera.

II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto.

El sitio del proyecto, está constituido por una propiedad municipal de uso público (ver ANEXO ORÍGEN LEGAL DE LA SUPERFICIE), localizada en Carretera Federal 180 Ciudad del Carmen-Campeche S/N entre Calle Tucán y Calle Escárcega Colonia Luis Donaldo Colosio C. P. 24150 en Ciudad del Carmen, Mpio. de Carmen, Campeche.

La superficie requerida para la realización del proyecto, es de 17,926.57 m². En la TABLA 1 se describe el cuadro de construcción de la poligonal que constituye al sitio del proyecto.

TABLA 1.

Cuadro de Construcción de la poligonal que constituye al sitio del proyecto (ver ANEXO PLANO DE DELIMITACIÓN TOPOGRÁFICA).

VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 15Q	
	X	Y
1	627317.435	2062422.996
2	627318.468	2062291.575
3	627237.986	2062285.854
4	627196.876	2062337.001
5	627200.770	2062340.259
6	627194.075	2062348.664
7	627189.968	2062345.223
8	627124.326	2062420.779
1	627317.435	2062422.996

SUPERFICIE TOTAL: 17,926.57 m² (1.792 Has)

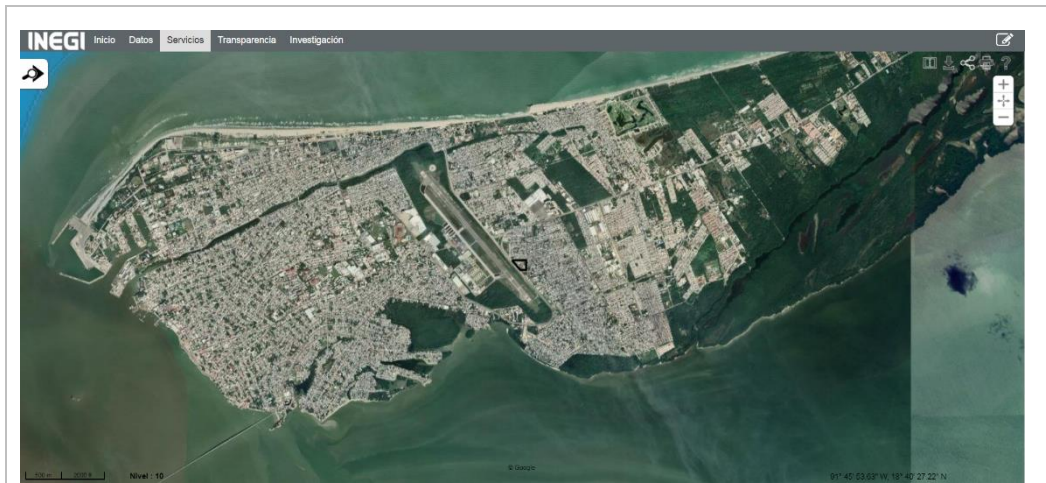


IMAGEN 1. Croquis de macrolocalización del sitio del proyecto, se delimita a este último mediante una polilínea en color negro al centro de la imagen.

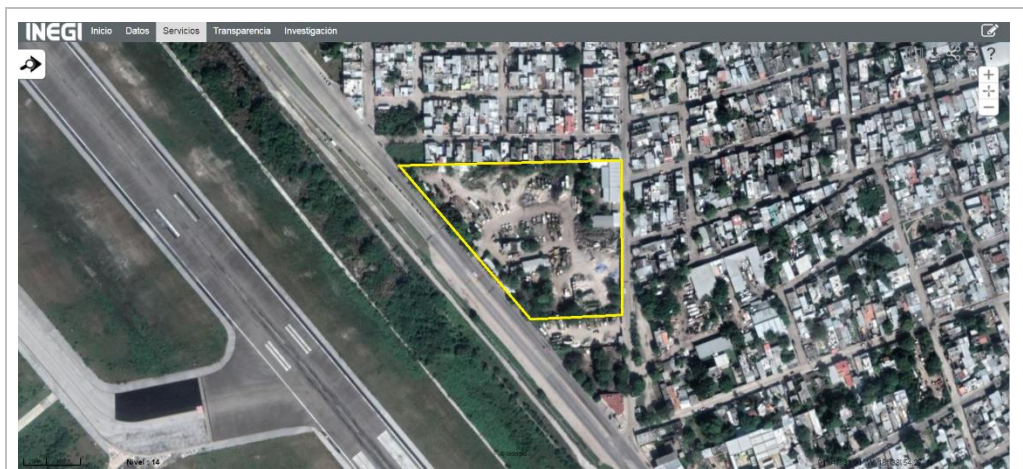


IMAGEN 2. Microlocalización del sitio del proyecto, se delimita a este último mediante una polilínea en color amarillo.



TABLA 2.
Costos aproximados para aplicar las medidas de prevención y mitigación.

MEDIDA	COSTO TOTAL (ANUAL) \$ M. N.
SANITARIOS PORTÁTILES	4,000.00
CONTENEDORES PARA RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS	1,400.00
MANTTO. VEHICULAR	5,000.00
CAPACITACION	4,000.00
ATRP	2,300.00
TOTAL	16,700.00

II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

Los servicios básicos disponibles en la zona del proyecto son: agua potable, energía eléctrica y vías de acceso.

Los servicios de apoyo que se requieren para el desarrollo del proyecto son: recolección de residuos sólidos urbanos, recolección de residuos peligrosos, renta de sanitarios portátiles.

II.2 Características particulares del proyecto.

II.2.1 Programa de trabajo

Ver ANEXO PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.

Se requiere un tiempo total de 51 (cincuenta y uno) años y 7 (siete) meses, de los cuales, 1 (uno) año es para las actividades de preparación del sitio y construcción, 50 (cincuenta) años para las actividades de operación y 7 (siete) meses para el abandono del sitio.

II.2.2 Representación gráfica local.

Ver ANEXO REPRESENTACIÓN GRÁFICA LOCAL.

II.2.3 Etapa de Preparación del sitio y construcción.

a. Descripción.

El planteamiento arquitectónico supone una serie de ejes transversales que conecten a la Av. Isla de Tris con las áreas habitacionales y que genera calles, -planteando la calle como el esquema de mercado más antiguo de la humanidad- sobre las cuales dará la actividad comercial. Cada calle tiene un espacio público arbolado, iluminado y ventilado de forma natural y cuenta con los módulos de servicios como baños y elementos de limpieza en sus extremos que a su vez generan los accesos al mercado desde ambos costados de la misma. En la calle central -eje central del proyecto- se plantea toda el área de restaurantes o locales para comidas. Estos, por tener un horario diferente al del resto del mercado pueden permanecer abiertos incluso por las noches generando de forma real y física un verdadero eje conector urbano peatonal para el Che-Chén.

El esquema arquitectónico también permite un funcionamiento bio-climático sumamente eficiente al generar cruces de aire y controles de iluminación natural que permite que el mercado funcione de una manera sustentable sin necesidad de equipos mecánicos o sistemas auxiliares, también es un esquema que permite absoluta sencillez y eficiencia en el manejo de instalaciones y de estructura.

Los materiales a utilizar que se plantean no requieren de recubrimiento ni pintura por lo tanto el mantenimiento de los mismos es básicamente nulo y la pretensión es que sean materiales como la piedra, el concreto o el tabique que envejezcan dignamente pretendiendo que este mercado con el tiempo sea un edificio que perdure de manera adecuada.

b. Programa arquitectónico y de necesidades.

Listado de conceptos incluidos en el proyecto:

- PREPARACIÓN DEL SITIO

Limpieza del terreno, retiro de la vegetación y obras existentes en el sitio. Y nivelación del sitio, esta se realizará mediante material de banco adquirido a empresas autorizadas para su comercialización.

- MERCADO

Área de locales comerciales (236).

Área de locales para comida/restaurants (40).

Área para cámaras de refrigeración.

Área para colocación de basura.

- PATIO DE CARGA Y DESCARGA

- SERVICIOS SANITARIOS

- CIRCULACIONES

- ESTACIONAMIENTO

- PLAZA PÚBLICA

c. Tabla de áreas.

TABLA 3
Distribución de áreas.

DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS	
CONCEPTO	ÁREA m ²
Locales (276)	4,308.94
Sanitarios	548.56
Patios interiores	978.75
Circulaciones techadas	1,453.33
Circulaciones sin techar	5,160.95
Servicios	470.61
Oficinas	97.23
Plaza pública	772.83
Estacionamiento	1,732.68
Área verde	1,534.89
Patio servicio (pavimentos)	827.35
Muro colindancia	40.25
TOTAL	17,926.37

La superficie de desplante de los 7 volúmenes construidos consta de 6,997.84 m². Albergando 276 locales en total, áreas de servicio para el mercado y sanitarios para los locatarios y visitantes. La superficie de área libre incluyendo zonas techadas es de 11,693.24 m², la cual se pretende sea permeable en su mayoría.

TABLA 4
Resumen de distribución de áreas.

AREA	SUPERFICIE m ²
ÁREA PERMEABLE	11,104.68
ÁREA CONSTRUIDA	6,821.69

d. Estructura y sistemas constructivos

La estructura para 7 volúmenes o naves con diferentes dimensiones, está considerado a realizarse con losas de concreto armado coladas en sitio para que sea un generador de empleos local. Como apoyo para dichas losas, se utilizarán los castillos armados de los muros divisorios de tabique, los cuales también harán la función de muros de carga.

Las losas de estos elementos laterales (baños) que se encuentran en las fachadas serán de vigueta y bovedilla, por lo que la estructura en estas zonas se aligera de manera que no requiere una estructuración mas robusta.

Se contempla en el proyecto una serie de techos de concreto armado, que cruzan a través del mercado para facilitar la conexión de instalaciones entre volúmenes o naves y a su vez ser utilizado como resguardo climático al usuario al momento de trasladarse por las diferentes naves y hacer su estancia más comfortable.

La estructura en el acceso principal también es considerada de concreto armado sostenida por una serie de columnas colocadas estratégicamente entre los locales de restaurantes centrales.

En las plazas comunes entre los volúmenes o naves construidos se manejarán pendientes dirigidas hacia pozos de absorción y así evitar que se estanque el de lluvia en dicha zona.

e. Instalaciones

HIDRÁULICA

La instalación hidráulica es el conjunto de cisternas, tinacos, tuberías de succión, descarga y distribución, válvulas de servicio, equipos de bombeo, calentadores de agua, entre otros, necesarios para proporcionar agua fría y agua caliente a los muebles sanitarios y demás servicios especiales de una edificación.

Los sistemas que utilizar para este proyecto en particular son los siguientes:

- Suministro de agua: De pozo de aprovechamiento a cisterna y será controlada por un medidor de flujo, que será autorizado por el organismo operador de agua (CNA).
- Distribución de agua en el edificio: Equipo de bombeo con hidroneumático, presión constante, velocidad variable, y de allí a los diferentes servicios.
- Condiciones especiales: Se consideran muebles y llaves ahorradores, en los módulos de baños.

Especificación de materiales

- Calidad de los materiales.

Por lo que se refiere a la calidad de los materiales, deberá cumplirse, además de lo indicado por estas especificaciones, con lo establecido al efecto en las normas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

- Tipo de tuberías

Agua fría: La Tubería Hidráulica de PVC Cedula 40 cementar se fabrica bajo la norma americana ASTM D-1785 y la norma nacional NMX-E-145/1, se fabrica con Resina (materia prima) virgen 12454-b de acuerdo con la norma americana ASTM D-1784.

- Volumen de la Cisterna.

El suministro de agua para el proyecto será mediante pozos de aprovechamiento, tendrá un dispositivo de medición para cuantificar el consumo ante la dependencia reguladora correspondiente. A partir de estos llenaremos una cisterna de agua cruda en el área de cuarto de máquinas, se almacena el consumo estimado para un día y una reserva de un día más por cuestiones de contingencias, adicionalmente y además contendrá el volumen requerido por el sistema contra incendios.

Para el dimensionamiento de la cisterna se considera lo siguiente:

- i. La fuente de abastecimiento se considera bien en cuanto a su capacidad de abastecimiento y horas de servicio, la capacidad útil de la cisterna será, igual a 1 día de consumo más 1 día por reserva de contingencia.
- ii. En la profundidad del fondo de la cisterna se toma en cuenta el tirante útil más un espacio superior para alojar la línea de llenado y que sirve como cámara de aire, este espacio considera al menos un volumen de alrededor del 10% del volumen de agua de la cisterna.
- iii. La cisterna será construida dentro del cuarto de máquinas, área definida en el proyecto.
- iv. El acceso para la inspección y limpieza se encuentra en la pared contigua al cuarto de máquinas, en la parte superior con dimensiones de 0.60 x 0.60 mts. Por la cual se accede por medio de una escalera.

PLUVIAL

La función primordial de un sistema de drenaje pluvial es eliminar rápida y eficazmente las aguas de lluvia para que ésta pueda ser aprovechada o encausada a un pozo de absorción evitando que cause daños y molestias.

Se ha considerado la evacuación del drenaje pluvial de dos formas dependiendo de la ubicación.

En las cubiertas se considera colocar rellenos ligeros para formar pendientes y así generar caídas libres y lograr absorber el agua al manto freático.

SANITARIA

Es el conjunto de tuberías de conducción, conexiones, obturadores hidráulicos en general como son las trampas tipo P, tipo S, sifones, céspedes, coladeras, etc., necesarios para la evacuación, obturación y ventilación de las aguas negras.

Se ha considerado la evacuación del drenaje sanitario del edificio en su totalidad por medio de gravedad por muros y por piso debajo, dirigido hacia la planta de tratamiento del complejo, con tubería y conexiones de pvc sanitario tipo norma cementar.

Especificación de materiales

Tubería sanitaria de PVC tipo Norma fabricada bajo la NMX- E-199/1 Para línea de Drenaje sanitario en horizontal y red de drenaje. Tubería Hidráulica de PVC Cedula 40 cementar se fabrica bajo la norma americana ASTM D-1785 y la norma nacional NMX-E-145/1, se fabrica con Resina (materia prima) virgen 12454-b de acuerdo con la norma americana ASTM D-1784 Para líneas de drenaje con presión.

Pendientes mínimas

- Las tuberías horizontales con diámetros de 51 mm o menores se proyectarán con una pendiente Mínima del 2%.
- Las tuberías horizontales con diámetro de 75 mm o mayor se proyectarán con una pendiente Mínima del 1.5%.

ELÉCTRICA

Para efectuar las instalaciones eléctricas del inmueble, se toma como fundamento lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones Eléctricas "Utilización", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de Noviembre de 2012, las Normas de Distribución y Construcción de Líneas Subterráneas y Líneas Aéreas, así como lo dispuesto por el departamento de medición y servicios de la Comisión Federal de Electricidad.

- Carga eléctrica

Se considera en este proyecto de diseño la carga eléctrica conectada en la instalación que consta de alumbrado interior, contactos normales, contactos regulados, motores de cisternas y elevadores.

Se calculará y analizará cada uno de los circuitos para conexión de luminarias, apagadores y contactos.

INSTALACIONES ESPECIALES (Gas, CCTV, V. D.)

Se acondicionarán tomas de gas para la zona de locales de comida / restaurantes, para lo cual el locatario se encargará de colocar un tanque de gas individual.

Se contempla el uso de cámaras refrigerantes para almacenamiento de alimentos perecederos y que requieren de constante enfriamiento. La administración se encargará de la organización para el espacio de los locatarios interesados.

Sistema de riego se contemplará mediante tomas de agua, ubicadas en los diferentes cuartos sépticos cerca de los servicios sanitarios para hacer más eficiente la distribución de agua en todo el recinto

f. Acabados

Las fachadas están compuestas por tabique rojo rústico en la mayor puerta. En el caso de algunos elementos se requiere de columnas para sostener elementos de gran carga, por lo que se implementa el uso de dobles muros para lograr la estabilidad. En este caso, se utilizará la fachaleta con el mismo acabado que el tabique. Esto permite el bajo mantenimiento de la edificación.

El adocreto funge como capa permeable para las zonas libres de construcción. Con la facilidad de instalación lo hace más eficiente en la ejecución de obra.

g. Vegetación

La vegetación propuesta es nativa de la región de Campeche.

TABLA 5
Lista de paleta vegetal propuesta

Nombre científico	Nombre común
Cordia dodecandra	Ciricote
Bursera simaruba	Chaka
Sapindus saponaria	Jaboncillo
Cuphea hyssopifolia	Trueno de venus
Monstera deliciosa	Piñanona
Xanthosoma saggitifolium	Hoja elegante
Lonchocarpus longistylus	Barbasco
Epipremnum aureum	Pothos

h. Otros

Sistemas / Detalles constructivos

- Guarnición en L. Aplicación en perímetro de banquetas.
- Rampa peatonal recta. Aplicación en rampas de acceso.
- Paso peatonal elevado. Aplicación en accesos a estacionamientos.
- Bolardo. Aplicación en zona de estacionamiento.
- Poste. Aplicación para luminarias exteriores.

Equipamiento exterior

- Juego infantil. Ubicación en plaza pública en zona de juegos infantiles.
- Columpio de metal. Ubicación en plaza pública en zona de juegos infantiles.
- Rack para bicicleta. Ubicación en zonas exteriores cerca de accesos al mercado.
- Banca de concreto. Ubicación en plaza pública en zona cultural.
- Mesa de ajedrez de concreto. Ubicación en plaza pública en zona cultural.
- Luminaria proyector direccionable. Ubicado en cada uno de los árboles.
- Luminaria de alumbrado público. Ubicación en zonas peatonales exteriores del mercado.

Acabados en piso

- Piso precolado dimensión 15 x 40 x 6 color Ocre. Aplicación en zonas permeables del recinto y en área de estacionamiento.

Acabados en muro

- Tabique hueco Vintex arena 12/12. Dimensión 11.6 x 12 x 24 acabado rústico. Aplicación para muros divisorios en locales comerciales.

i. Imagen objetivo



IMAGEN 3. En la presente imagen se aprecia un modelo en 3D del proyecto, el sentido de la vista es Suroeste-Noreste, son evidentes los siete volúmenes o naves transversales a la Av. Isla de Tris (en primer plano).



IMAGEN 4. En la presente imagen se aprecia la un modelo en 3D del acceso oriente del proyecto.



IMAGEN 5. En la presente imagen se aprecia la un modelo en 3D de un pasillo del área de restaurantes.

II.2.4 Etapa de Operación.

Las actividades que se desarrollarán durante la operación del proyecto son:

Comercialización de productos perecederos y no perecederos, de comida preparada en las áreas de restaurantes y recreativas y de esparcimiento en las áreas comunes diseñadas y equipadas para ello.

Además de las actividades convencionales de mantenimiento y conservación de los lotes y urbanización.

II.2.5 Etapa de Abandono del sitio.

En el caso de un supuesto abandono del sitio, se demolerían y retirarán las obras e instalaciones así como los residuos que se generen, hasta restablecer las condiciones presentes en el sitio antes del desarrollo del proyecto evaluado en la presente manifestación de impacto ambiental.

Se utilizará maquinaria pesada para la demolición y retiro de los residuos de manejo especial que resulten de dicha actividad.

TABLA 6.

Vínculo de las acciones que se desarrollarán durante las distintas etapas del proyecto, con la generación de impactos ambientales negativos.

ACCION	IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ESPERADOS	FACTOR POR AFECTAR
PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION		
LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	Retiro de vegetación y obras existentes	FLORA (herbáceas y árboles)
		FAUNA (terrestre y especies de fauna terrestres y/o en peligro)
	Emisión de ruido	AIRE SALUD Y SEGURIDAD
	Fuga de partículas (polvo)	AIRE SALUD Y SEGURIDAD
	Emisión de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil	AIRE SALUD Y SEGURIDAD
	Contaminación por residuos sólidos urbanos (manejo inadecuado)	SUELO AIRE AGUA

		SALUD Y SEGURIDAD
	Contaminación por aguas residuales negras (manejo inadecuado)	SUELO AIRE AGUA SALUD Y SEGURIDAD
	Contaminación por residuos peligrosos (manejo inadecuado)	SUELO AGUA SALUD Y SEGURIDAD
CONSTRUCCIÓN OBRAS	Cobertura permanente	SUELO
	Emisión de ruido	AIRE SALUD Y SEGURIDAD
	Fuga de partículas (polvo)	AIRE SALUD Y SEGURIDAD
	Emisión de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil	AIRE SALUD Y SEGURIDAD
	Contaminación por residuos sólidos urbanos (manejo inadecuado)	SUELO AIRE AGUA SALUD Y SEGURIDAD
	Cobertura por residuos de manejo especial (manejo inadecuado)	SUELO
	Contaminación por aguas residuales negras (manejo inadecuado)	SUELO AIRE AGUA SALUD Y SEGURIDAD
	Contaminación por residuos peligrosos (manejo inadecuado)	SUELO AGUA SALUD Y SEGURIDAD
OPERACIÓN		
COMERCIALIZACIÓN PRODUCTOS PERECEDEROS Y NO PERECEDEROS Y COMIDA PREPARADA VIALIDADES	Contaminación por residuos sólidos urbanos (manejo inadecuado)	SUELO AIRE AGUA SALUD Y SEGURIDAD
	Emisión de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil	AIRE SALUD Y SEGURIDAD
ABANDONO DEL SITIO		
DEMOLICION Y RETIRO DE LAS OBRAS	Emisión de ruido	AIRE SALUD Y SEGURIDAD
	Fuga de partículas (polvo)	AIRE SALUD Y SEGURIDAD
	Emisión de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil	AIRE SALUD Y SEGURIDAD
	Contaminación por residuos sólidos urbanos (manejo inadecuado)	SUELO AIRE AGUA SALUD Y SEGURIDAD
	Cobertura por residuos de manejo especial (manejo inadecuado)	SUELO
	Contaminación por aguas residuales negras (manejo inadecuado)	SUELO AIRE AGUA SALUD Y SEGURIDAD
	Contaminación por residuos peligrosos (manejo inadecuado)	SUELO AGUA SALUD Y SEGURIDAD

II.2.6 Utilización de explosivos.

Para el desarrollo del presente proyecto, no se requiere el uso de explosivos.

II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

A continuación se identifican los residuos que se esperan durante el desarrollo del proyecto, así como una estimación de la cantidad de generación de los mismos, también se describe su manejo y disposición.

TABLA 7.

Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera que se esperan durante la Etapa de Preparación del sitio y construcción.

RESIDUO	CANTIDAD ESTIMADA	MANEJO	DISPOSICION
AGUAS RESIDUALES NEGRAS	150.0 lt/día/persona (promedio Organización Mundial de la Salud).	Sanitarios Portátiles.	La empresa que realice el mantenimiento de los sanitarios portátiles se encargará de la disposición final.
RESIDUOS SOLIDOS URBANOS	770 gr diarios per cápita (promedio publicado por el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable de la SEMARNAT).	Contenedores con tapa y rotulados.	Al Sistema de Recolección Municipal.
RESIDUOS PELIGROSOS	Menos de 400 kg/ anuales.	ATRP.	A empresa autorizadas para su manejo.
RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL	Menor a 3.0 Ton/año.	Contenedores con tapa o directamente a los vehiculos que los trasladarán a los sotios de reuso o destino final.	Se dará prioridad a su reúso.
EMISION DE PARTICULAS A LA ATMOSFERA	2.322 Kg/lt de combustible	Programa de mantenimiento vehicular preventivo	A la atmósfera dentro de los limites establecidos por las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes.
EMISION DE PARTICULAS A LA ATMOSFERA	Polvo. Se desconoce la cantidad	Irrigación del suelo abierto	Permanecerán en el suelo.
EMISION DE RUIDO	No rebasará el umbral de dolor humano	Uso de equipo de protección personal	A l atmósfera

TABLA 8.

Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera que se esperan durante la Etapa de Operación.

RESIDUO	CANTIDAD ESTIMADA	MANEJO	DISPOSICION
AGUAS RESIDUALES NEGRAS	150.0 lt/día/persona (promedio Organización Mundial de la Salud).	Sanitarios Portátiles.	La empresa que realice el mantenimiento de los sanitarios portátiles se encargará de la disposición final.
RESIDUOS SOLIDOS URBANOS	770 gr diarios per cápita (promedio publicado por el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable de la SEMARNAT).	Contenedores con tapa y rotulados.	Al Sistema de Recolección Municipal.
RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL	Menor a 3.0 Ton/año.	Contenedores con tapa o directamente a los vehiculos que los trasladarán a los sotios de reuso o destino final.	Se dará prioridad a su reúso.
EMISION DE PARTICULAS CONTAMINANTES	2.322 Kg/lt de combustible	Programa de mantenimiento vehicular preventivo	A la atmósfera dentro de los limites establecidos por las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes.

TABLA 9.

Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera que se esperan durante la Etapa de Abandono del sitio.

RESIDUO	CANTIDAD ESTIMADA	MANEJO	DISPOSICION
AGUAS RESIDUALES NEGRAS	150.0 lt/día/persona (promedio Organización Mundial de la Salud).	Sanitarios Portátiles.	La empresa que realice el mantenimiento de los sanitarios portátiles se encargará de la disposición final.
RESIDUOS SOLIDOS URBANOS	770 gr diarios per cápita (promedio publicado por el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable de la SEMARNAT).	Contenedores con tapa y rotulados.	Al Sistema de Recolección Municipal.

RESIDUOS PELIGROSOS		Menos de 400 kg/ anuales.	ATRP.	A empresa autorizadas para su manejo.
RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL		Menor a 3.0 Ton/año.	Contenedores con tapa o directamente a los vehiculos que los trasladarán a los sotos de reuso o destino final.	Se dará prioridad a su reúso.
EMISION DE PARTICULAS A LA ATMOSFERA		2.322 Kg/lit de combustible	Programa de mantenimiento vehicular preventivo	A la atmósfera dentro de los limites establecidos por las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes.
EMISION DE PARTICULAS A LA ATMOSFERA		Polvo, se desconoce la cantidad	Irrigación del suelo	A la atmósfera
EMISION DE RUIDO		No rebasará el umbral de dolor humano	Uso de equipo de protección personal	A la atmósfera

II.2.8 Generación de gases de efecto invernadero.

II.2.8.1 Generará gases efecto invernadero, como es el caso de H₂O, CO₂, CH₄, N₂O, CFC, O₃, entre otros.

Durante la Etapa de Preparación del sitio y construcción, se generarán gases de efecto invernadero (GEI), y también se generarán durante la Etapa de Abandono del sitio.

Estos serán generados por la quema de combustible en los vehículos automotores, propiedad de las empresas que sean contratadas para el desarrollo de estas etapas.

Durante la Etapa de Operación se producirán gases de efecto invernadero, estos serán generados por la quema de combustible por los vehículos automotores propiedad de los locatarios y por los usuarios del mercado.

Los GEI que serán generados durante el desarrollo del proyecto son los siguientes: Vapor de Agua (H₂O), Dióxido de Carbono (CO₂), Metano (CH₄), Óxidos de Nitrógeno (NO_x) y Dióxido de Azufre (SO₂). A continuación se describen dichos gases:

Emisiones de H₂O

Es aspirada en parte por el motor (humedad del aire) o se produce con motivo de la combustión "fría" (fase de calentamiento del motor). Es un subproducto de la combustión y es expulsado por el sistema de escape del vehículo, se lo puede visualizar sobre todo en los días más fríos, como un humo blanco que sale por el escape, o en el caso de condensarse a lo largo del tubo, se produce un goteo.

Emisiones de CO₂

Las emisiones de Dióxido de Carbono proceden de la oxidación del carbono de los combustibles durante la combustión. En condiciones de combustión óptimas, el contenido total de carbono de los combustibles debería convertirse en CO₂. Sin embargo, los procesos de combustión reales no son perfectos y la consecuencia de ello es que se producen pequeñas cantidades de carbono parcialmente oxidado y no oxidado.

Emisiones de gases distintos al CO₂

Debido a la combustión incompleta de los hidrocarburos en el combustible, se liberan pequeñas proporciones de carbono en forma de monóxido de carbono (CO), metano (CH₄) o compuestos orgánicos volátiles distintos del metano, los cuales finalmente se oxidan en forma de CO₂ en la atmósfera. Además, los procesos de combustión producen emisiones de óxido nitroso (NO₂) y óxidos de nitrógeno (NO_x).

El metano se produce en pequeñas cantidades en la quema de combustibles debido a la combustión incompleta de los hidrocarburos del mismo. Las emisiones de metano indican en general una ineficiencia en el proceso de combustión. La producción de CH₄ depende de la temperatura de la caldera/horno/estufa. En el caso de las instalaciones de combustión eficientes y de gran envergadura, y de las aplicaciones industriales, la tasa de emisión es muy baja. En fuentes menores de combustión, las tasas de emisión son, en general, más altas, sobre todo cuando se produce combustión sin llama. Las mayores tasas de emisión de CH₄ se producen en aplicaciones residenciales (estufas pequeñas y quema a cielo abierto).

En el presente proyecto las emisiones ocurrirán durante el desarrollo de las Etapas de Preparación del sitio y construcción y en una hipotética Etapa de Abandono del sitio, y serán generadas por los vehículos propiedad de las empresas que se contraten para el desarrollo de actividades durante estas etapas y durante la Etapa de Operación por los vehículos de los locatarios y usuarios del mercado.

Las emisiones de CH₄ a partir de fuentes móviles son una función del contenido de metano del combustible para motores, la cantidad de hidrocarburos que pasa por el motor sin ser quemada, el tipo de motor y los controles posteriores a la combustión. En vehículos sin controles de emisión, la cantidad de CH₄ emitida es mayor a bajas velocidades y cuando el motor se encuentra en punto muerto. Los motores en mal estado pueden producir una emisión de CH₄ particularmente alta.

*El **óxido nitroso** se produce directamente a partir de la quema de combustible. Se ha determinado que, en general, las temperaturas de combustión más bajas producen mayores emisiones de N₂O. Si bien se conocen con relativa exactitud los mecanismos químicos del N₂O, los datos experimentales disponibles son limitados.*

El estudio detallado de las emisiones de óxido nitroso de los vehículos es reciente. Los controles de emisión de los vehículos (especialmente los catalizadores de los vehículos de carretera) pueden aumentar la tasa de generación de N₂O. El grado de aumento (o disminución) de las emisiones de N₂O depende de factores tales como las prácticas de conducción (p. ej., la cantidad de arranques en frío) y el tipo y antigüedad del catalizador. Por lo tanto, las emisiones de óxido nitroso de fuentes móviles en países con gran cantidad de vehículos de carretera con controles de emisión pueden ser significativas.

Los óxidos de nitrógeno son gases de efecto invernadero indirecto, precursores de ozono e irritantes de las vías respiratorias, reaccionan con la humedad para formar lluvia ácida. Las actividades de quema de combustible son las fuentes antropogénicas más significativas de NO_x. En el ámbito de la quema de combustibles, las fuentes más importantes son las industrias energéticas y las fuentes móviles. En general, se pueden distinguir dos tipos de mecanismos de formación:

- *Formación de «NO combustible» a partir de la conversión de nitrógeno enlazado químicamente en el combustible.*
- *Formación de «NO térmico» a partir de la fijación del nitrógeno de la atmósfera en el proceso de combustión.*

El monóxido de carbono (CO) es un gas de efecto invernadero indirecto. La mayor parte de las emisiones de CO de la quema de combustibles procede de los vehículos motorizados.

Los Compuestos Orgánicos Volátiles distintos del Metano son gases de efecto invernadero indirectos. Las emisiones de COVDM (p. ej. olefinas, cetonas y aldehídos) son producto de la combustión incompleta. Las fuentes más importantes de COVDM a partir de actividades de quema de combustibles son las fuentes móviles y la combustión residencial, especialmente la combustión de biomasa (p. ej., leña). Las emisiones de COVDM están directamente influenciadas por el combustible usado, los patrones de uso, el tipo y tamaño del equipo, antigüedad, mantenimiento y funcionamiento de la tecnología en cuestión. Las emisiones de las plantas de combustión a gran escala son muy bajas y tienden a disminuir a medida que aumenta el tamaño de la planta y la eficiencia del proceso de combustión. Puede haber una diferencia de varios órdenes de magnitud en las tasas de emisión si se trata de instalaciones mal gestionadas o cuyo estado de mantenimiento es deficiente, como podría ser el caso de las unidades más antiguas.

El dióxido de azufre es un precursor de aerosoles cuya presencia en la atmósfera puede tener un efecto de enfriamiento climático. El dióxido de azufre puede reaccionar con una gran variedad de oxidantes producidos fotoquímicamente para formar aerosoles de sulfato. La concentración de estas partículas aumenta con la quema de combustibles fósiles que contienen azufre. Las emisiones de SO₂ están íntimamente relacionadas con el contenido de azufre de los combustibles. Reacciona con la humedad para generar lluvia ácida y partículas que afectan las vías respiratorias.

II.2.8.2 Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida.

ESTIMACION DE CO₂

De acuerdo al Convenio INECC/A1-008/2014 del Proyecto “Factores de emisión para los diferentes tipos de combustibles fósiles y alternativos que se consumen en México”, en su Tercer y último Informe desarrollado por el Instituto Mexicano del Petróleo para el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático en la TABLA 10 se describen los factores de emisión para gasolina y diesel.

TABLA 10.
Factores de emisión para gasolina y diesel.

MUESTRA	Factores de emisión	
	KgCO ₂ /kg. comb.	KgCO ₂ /l comb.
MAGNA Y PREMIUM (promedio)	3.139	2.322
DIESEL (promedio)	3.145	2.596

Se dará prioridad al uso de vehículos de 4 cilindros y modelos actuales, considerando un promedio de eficiencia de 11 a 12 kilómetros por litro, y si el factor promedio de emisión de CO₂ es de 2.322 kilogramos de CO₂ por litro de gasolina, el vehículo que recorra 11 kilómetros dentro del sitio del proyecto, emitirá 2.322 kilogramos de CO₂ y 2.596 kilogramos de CO₂ por litro de diesel.

En la TABLA 4 de la NOM-041-SEMARNAT-2004 (TABLA 11 de la presente manifestación de impacto ambiental), se describen los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno, óxido de nitrógeno, límites mínimos y máximos de dilución; así como el valor de lambda proveniente del escape de los vehículos de usos múltiples o utilitarios, camiones ligeros CL.1, CL.2, CL.3, CL.4, camiones medianos y camiones pesados de circulación que usan gasolina como combustible, en función del año-modelo, con placa local y/o federal.

TABLA 11.
Límites máximos permisibles establecidos por la NOM-041-SEMARNAT-2004.

Año-Modelo del vehículo	Hidrocarburos	Monóxido de Carbono	Oxígeno	Óxido de Nitrógeno	Dilución		Lambda
					Mín.	Máx.	
	(HC) (PPM) ²	(CO)	(O ₂) (% Vol)	(NO) (ppm)	(CO+CO ₂) (% Vol)		
1993 y anteriores	350	2,5	2,0	2500	13	16,5	1.05
1994 y posteriores	100	1,0	3.0	1500	13	16,5	1.05

Los valores promedio de las emisiones que se generarán durante el desarrollo del proyecto, serán principalmente las relacionadas con los valores descritos en la TABLA 10 de la presente manifestación de impacto ambiental.

No se encontró información disponible que permita estimar las emisiones de Vapor de Agua por la quema de combustibles fósiles.

II.2.8.3 Estimar la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto.

La principal fuente de pérdida de energía serán los vehículos automotores que se utilicen durante las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio, durante la Etapa de Operación no se requiere el uso de vehículos automotores, sin embargo los vehículos que tendrán presencia en el sitio, serán propiedad de los usuarios de los lotes que se comercialicen.

El tipo de energía que se disipará será calórica.

Esta pérdida de calor será producida por el sistema de refrigeración y la radiación de calor al exterior. También se pierde una cantidad relevante de calor a través de los gases de escape.

Pérdidas de energía de un motor de gasolina y de un motor diesel:

- Motor gasolina

Pérdidas de calor de un 35%

Pérdidas de enfriamiento de un 33%

Pérdidas por fricción de un 10%

EFFECTIVIDAD DE RENDIMIENTO de un 22%

- Motor diesel

Pérdidas de calor de un 30%

Pérdidas de enfriamiento de un 33%

Pérdidas por fricción de un 10%

EFFECTIVIDAD DE RENDIMIENTO de un 27%

El motor diesel experimenta una menor pérdida de calor por lo que tiene un mejor rendimiento, disipa menos energía.

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

A continuación se identifican los instrumentos jurídicos, normativos o administrativos aplicables y vigentes que regulan el desarrollo del proyecto, se presenta el análisis que determina la congruencia o cómo se ajusta el proyecto a las disposiciones de dichos instrumentos.

Entre los instrumentos jurídicos vigentes y aplicables al proyecto, se indican los siguientes:

- Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET)

El sitio del proyecto está incluido en una zona sobre la cual se ha decretado el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Se ubica en la UNIDAD AMBIENTAL BIOFÍSICA 76 LLANURAS FLUVIODELTAÍCAS DE TABASCO, perteneciente a la Región Clave 5.32, en la que aplica una política ambiental de preservación, aprovechamiento sustentable y restauración, así como la preservación de la flora y fauna nativas como rectores del desarrollo.

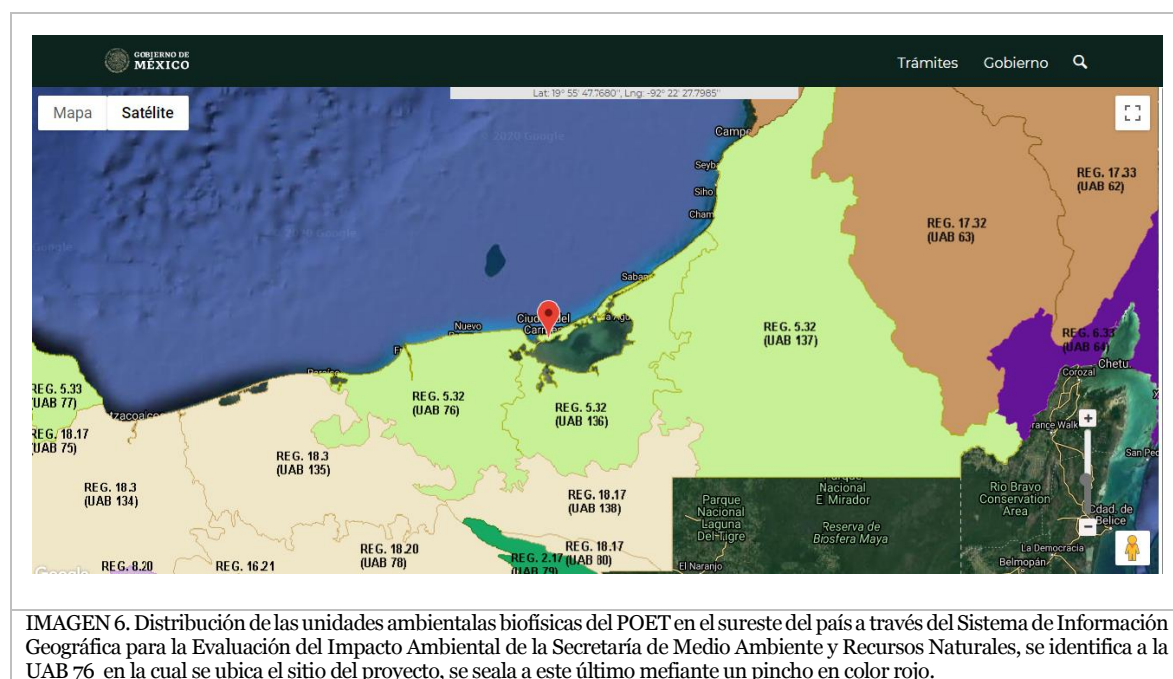


IMAGEN 6. Distribución de las unidades ambientales biofísicas del POET en el sureste del país a través del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se identifica a la UAB 76 en la cual se ubica el sitio del proyecto, se seala a este último mediante un pincho en color rojo.

TABLA 12. Tabla de Estrategias del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio aplicables para la UAB 76.

Estrategias UAB 76	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Dirigidas a la Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) –beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).

Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
A) Suelo Urbano y Vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.
C) Agua y Saneamiento	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
E) Desarrollo Social	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	42. Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.

Vinculación del proyecto con las estrategias aplicables.

TABLA 13.

Estrategias del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, aplicables al proyecto.

Estrategias UAB 76 aplicables al proyecto	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	4. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.
B) Aprovechamiento sustentable	8. Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
C) Agua y Saneamiento	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.

En relación a la estrategia para la conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad, en ninguna de las etapas de desarrollo del proyecto, se afectará a ningún tipo flora o fauna silvestre que se encuentre incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010 o que forme parte de un ecosistema natural. El sitio del proyecto, se ubica dentro de la zona urbana de Ciudad del Carmen y la flora presente en el sitio no forma parte de ningún ecosistema funcional.

De acuerdo a la SERIE VI DE USO DE SUELO Y VEGETACIÓN del INEGI, el sitio del proyecto no está incluido en una Unidad de Selva, por otra parte en el sitio no existen cuerpos de agua y no se ubica en una zona de dunas, por lo que no el desarrollo del proyecto no afectará a ningún ecosistema natural.

En cuanto al Aprovechamiento Sustentable y Protección de los recursos naturales, el desarrollo del proyecto no propone al aprovechamiento de recursos naturales presentes en el sitio o en sus colindancias, será necesario el corte de algunos individuos de árboles presentes en el sitio para la construcción de las obras, sin embargo se compensará su pérdida con ña creación de áreas verdes.

Finalmente, en relación al cumplimiento con las estrategias dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana, el desarrollo del proyecto brindará un escenario de mejora social, con la oferta de productos perecederos y no perecederos, restaurantes y áreas de esparcimiento, recreación y activación física.

- Vínculo del proyecto con el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMRGMMC)

El sitio del proyecto está incluido en una zona sobre la cual se ha decretado el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino Regional del Golfo de México y Mar Caribe.

Se ubica en la UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL UGA # 75, es una UGA DE Tipo Marina (ANP – Federal), su nombre es Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla y Área de Protección de Floras y Fauna Laguna de Términos.

Unidad de Gestión Ambiental #:75

Tipo de UGA	Marina (ANP - Federal)	Mapa
Nombre:	RB Pantanos de Centla y APPF Laguna de Términos	
Municipio:	Centla	
Estado:	Tabasco	
Población:	207,474 Habitantes	
Superficie:	1,007,134.538 Ha.	
Subregión:		
Islas:	Presentes: Aplicar criterios para Islas	
Contiene Areas de Exclusión de PEMEX		
Puerto Turístico		
Puerto Comercial	Presente	
Puerto Pesquero	Presente	
Nota:	Aplicar Decreto y Programa de Manejo del ANP	

IMAGEN 7. Ficha Técnica de la Unidad de Gestión #75 del POERMGMMC, el sitio del proyecto se ubica en la localidad de sabancuy misma que se señala con el mismo nombre en la imagen inserta.

En la TABLA 14 se describen las Acciones Generales que aplican en la UGA #75, si bien estas acciones son responsabilidad de distintas dependencias del servicio público en la misma tabla se describe en cuál de esas acciones encaja el presente proyecto y que por defecto representan algún beneficio por algún programa de fomento o el apego del proyecto a algún criterio regulatorio.

TABLA 14
Acciones Generales aplicables en la UGA #75.

CLAVE	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
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	Se estará pendiente de aquellas tecnologías y prácticas que fomenten la CONAGUA y que puedan ser integradas al desarrollo del proyecto.
G002	Promover el establecimiento del pago por servicios ambientales hídricos en coordinación con la CONAGUA y las demás autoridades competentes.	No es vinculante al proyecto.
G003	Impulsar y apoyar la creación de UMA para evitar el comercio de especies de extracción y sustituirla por especies de producción	No es vinculante al proyecto.
G004	Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia y control de las actividades extractivas de flora y fauna silvestre, particularmente para las especies registradas 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)	No es vinculante al proyecto. En el sitio, AI y SA del proyecto no existen individuos de flora y fauna silvestre que puedan ser afectados, de hecho el sitio se ubica en un ecosistema urbano. Sin embargo en el caso de que se encuentren individuos de especies de fauna terrestre en el sitio se aplicarán las medidas necesarias para su protección.
G005	Establecer bancos de germoplasma, conforme a la legislación aplicable.	No es vinculante al proyecto.
G006	Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.	El proyecto emitirá partículas contaminantes por la quema de combustible durante el desarrollo de las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio, y serán mitigadas mediante el uso de

		vehículos y maquinaria con programa preventivo al día, durante la Etapa de Operación generará gases de efecto invernadero con vehículos automotores propiedad de los locatarios y usuarios del mercado, sin embargo no serán relevantes puesto que serán generadas por los vehículos que ingresen al sitio para abastecerse de productos u otros servicios y se mantienen apagados en la zona de estacionamiento hasta su retiro del sitio.
G007	Fortalecer los programas económicos de apoyo para el establecimiento de metas voluntarias para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y comercio de Bonos de Carbono.	No es responsabilidad de la empresa promovente el fortalecimiento de este tipo de programas.
G008	El uso de Organismos Genéticamente Modificados debe realizarse conforme a la legislación vigente.	No es vinculante al proyecto.
G009	Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.	No es vinculante al proyecto porque el desarrollo del proyecto se propone realizar dentro de un ecosistema urbano y no tendrá incidencia en ningún ecosistema natural.
G010	Instrumentar campañas y mecanismos para la reutilización de áreas agropecuarias para evitar su expansión hacia áreas naturales	No es vinculante al proyecto.
G011	Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas	No es vinculante al proyecto. i bien el proyecto se ubica en la Isla de Carmen misma que está incluida en un ecosistema costero, en particular el sitio del proyecto no está vinculado a una línea de costa.
G012	Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios ya perturbados o de escaso valor ambiental	No es responsabilidad de la empresa promovente el impulso de este tipo de acciones, sin embargo el proyecto se propone desarrollar en un sitio intervenido desde hace más de 20 años con escaso valor ambiental.
G013	Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.	El desarrollo del proyecto no incidirá en ninguna de sus etapas en áreas con cobertura vegetal nativa y solo se utilizarán especies de flora nativa para la creación de áreas verdes dentro del sitio.
G014	Promover la reforestación en los márgenes de los ríos	No es vinculante al proyecto.
G015	Evitar el asentamiento de zonas industriales o humanas en los márgenes o zonas inmediatas a los cauces naturales de los ríos	No es vinculante al proyecto.
G016	Reforestar las laderas de las montañas con vegetación nativa de la región.	No es vinculante al proyecto.
G017	Desincentivar las actividades agrícolas en las zonas con pendientes mayores a 50%.	No es vinculante al proyecto.
G018	Recuperar la vegetación que consolide los márgenes de los cauces naturales en el ASO, de conformidad por lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales, la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables.	No es vinculante al proyecto.
G019	Los planes o programas de desarrollo urbano del área sujeta a ordenamiento deberán tomar en cuenta el contenido de este Programa de Ordenamiento, incluyendo las disposiciones aplicables sobre riesgo frente a cambio climático en los asentamientos humanos.	No es vinculante al proyecto.
G020	Recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociadas a ellos.	No es vinculante al proyecto.
G021	Promover las tecnologías productivas en sustitución de las extractivas.	No es responsabilidad de la empresa promovente, sin embargo el desarrollo del proyecto no propone actividades extractivas.
G022	Promover el uso de tecnologías productivas intensivas en sustitución de las extensivas	No es responsabilidad de la empresa promovente y no es vinculante al proyecto, sin embargo el proyecto no propone el desarrollo de actividades extensivas.
G023	Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas.	A lo interno del proyecto se contempla el manejo de residuos sólidos urbanos mediante su almacenamiento temporal en contenedores con tapa, de esta forma se

		controlará el manejo de residuos sólidos orgánicos para que no se conviertan en un factor de atracción para especies que puedan convertirse en plagas.
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.	El proyecto propone la creación de áreas verdes, de esta forma se incrementará la absorción de CO ₂ y la fijación de Carbono.
G025	Fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas.	No es responsabilidad de la empresa promovente el fomento del uso de especies nativas, sin embargo si es su responsabilidad utilizarlas, por lo tanto se propone la creación de áreas verdes utilizando especies de flora nativa.
G026	Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación).	No es vinculante al proyecto.
G027	Promover el uso de combustibles de no origen fósil.	No es vinculante al proyecto.
G028	Promover el uso de energías renovables	No es vinculante al proyecto.
G029	Promover un aprovechamiento sustentable de la energía.	No es vinculante al proyecto.
G030	Fomentar la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes.	No es responsabilidad de la empresa promovente, sin embargo se considerará este criterio en la operación del área de restaurantes.
G031	Promover la sustitución a combustibles limpios, en los casos en que sea posible, por otros que emitan menos contaminantes que contribuyan al calentamiento global.	No es vinculante al proyecto.
G032	Promover la generación y uso de energía a partir de hidrógeno.	No es vinculante al proyecto.
G033	Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias	No es vinculante al proyecto.
G034	Impulsar la reducción del consumo de energía de viviendas y edificaciones a través de la implementación de diseños bioclimático, el uso de nuevos materiales y de tecnologías limpias.	No es vinculante al proyecto.
G035	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones domésticas existentes.	No es vinculante al proyecto.
G036	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones industriales existentes.	No es vinculante al proyecto.
G037	Elaborar modelos (sistemas mundiales de zonificación agro-ecológica) que permitan evaluar la sostenibilidad de la producción de cultivos; en diferentes condiciones del suelo, climáticas y del terreno	No es vinculante al proyecto.
G038	Evaluar la potencialidad del suelo para la captura de carbono.	No es vinculante al proyecto. sin embargo se propone establecer áreas verdes que por defecto elevarán la captura de CO ₂ y la fijación de Carbono en el sitio del proyecto.
G039	Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO	No es vinculante al proyecto para promover y fortalecer este tipo de programas, sin embargo el proyecto se apegará a aquellos vigentes y aplicables al mismo.
G040	Fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental	No es responsabilidad de la empresa promovente del proyecto.
G041	Fomentar la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano en los principales centros de población de los municipios	No es responsabilidad de la empresa promovente del proyecto, sin embargo el proyecto se apegará a aquellos vigentes y aplicables al mismo.
G042	Fomentar la inclusión de las industrias de todo tipo en el Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC) y promover el Sistema de Información de Sitios Contaminados en el marco del Programa Nacional de Restauración de Sitios Contaminados	No es responsabilidad de la empresa promovente del proyecto el fomento de esta acción.
G043	LA SEMARNAT, considerará el contenido aplicable de este Programa. En su participación para la actualización de la Carta Nacional Pesquera, Asimismo, lo considerará en las medidas tendientes a la protección de quelonios, mamíferos marinos y	No es vinculante al proyecto.

	especies bajo un estado especial de protección, que dicte de conformidad con la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable.	
G044	Contribuir a la construcción y reforzamiento de las cadenas productivas y de comercialización interna y externa de las especies pesqueras.	No es vinculante al proyecto.
G045	Consolidar el servicio de transporte público en las localidades nodales	No es vinculante al proyecto.
G046	Fomentar la ampliación o construcción de infraestructuras que liberen tránsito de paso, corredores congestionados y mejore el servicio de transporte.	No es vinculante al proyecto.
G047	Impulsar la diversificación de actividades productivas.	No es vinculante al proyecto.
G048	Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales	No es responsabilidad plena de la empresa promovente del proyecto la instrumentación y apoyo de estas acciones, sin embargo en su mentalidad incluye la integración de capacidades comunitarias para que en el caso de presentarse desastres naturales sumarse a las acciones necesarias para enfrentarlos.
G049	Fortalecer la creación o consolidación de los comités de protección civil.	Se creará y fortalecerá la brigada de protección civil que se activará en el sitio en el caso de presentarse un desastre o un evento de emergencia.
G050	Promover que las construcciones de las casas habitación sean resistentes a eventos hidrometeorológicos.	No es vinculante al proyecto.
G051	Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.	Se concientizará a los empleados que se contraten para el desarrollo del proyecto sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.
G052	Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.)	No es responsabilidad de la empresa promovente del proyecto la implementación de este tipo de acciones, sin embargo aplicará tales campañas en el sitio del proyecto.
G053	Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas.	Se considerará la implementación de este tipo de programas y mecanismos durante del desarrollo del proyecto.
G054	Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento para sus descargas	No es responsabilidad de la empresa promovente del proyecto la promoción de este tipo de acciones.
G055	La remoción parcial o total de vegetación forestal para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, o para el aprovechamiento de recursos maderables en terrenos forestales y preferentemente forestales, sólo podrá llevarse a cabo de conformidad con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y demás disposiciones jurídicas aplicables.	No es vinculante al proyecto porque para el desarrollo del proyecto no se requiere realizar el cambio de uso de suelo de terrenos forestales.
G056	Promover e impulsar la construcción y adecuada operación de sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos, peligrosos o de manejo especial de acuerdo a la normatividad vigente	No es vinculante al proyecto.
G057	Promover los estudios sobre los problemas de salud relacionados con los efectos del cambio climático.	No es vinculante al proyecto.
G058	La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la legislación vigente y los lineamientos de la CICOPLAFEST que resulten aplicables	No es vinculante al proyecto.
059	El desarrollo de infraestructura dentro de un ANP, deberá ser consistente con la legislación aplicable, el Programa de Manejo y el Decreto de creación correspondiente.	El ingreso de la presente manifestación de impacto ambiental se realiza considerando lo establecido en el presente criterio, en la legislación aplicable y en el Programa de Manejo del APFyF Laguna de Términos.
G060	Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.	No es vinculante al proyecto porque no propone la construcción de infraestructura costera.
G061	La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.	No es vinculante al proyecto porque no propone la construcción de infraestructura costera.
G062	Implementar procesos de mejora de la actividad agropecuaria y aplicar mejores prácticas de manejo.	No es vinculante al proyecto.

G063	Promover la elaboración de ordenamientos pesqueros y acuícolas a diferentes escalas y su vinculación con los ordenamientos ecológicos.	No es vinculante al proyecto.
G064	La construcción de carreteras, caminos, puentes o vías férreas deberá evitar modificaciones en el comportamiento hidrológico de los flujos subterráneos o superficiales o atender dichas modificaciones en caso de que sean inevitables.	No es vinculante al proyecto.
G065	La realización de obras y actividades en Áreas Naturales Protegidas, deberá contar con la opinión de la Dirección del ANP o en su caso de la Dirección Regional que corresponda, conforme lo establecido en el Decreto y Programa de Manejo del área respectiva.	El ingreso de la presente manifestación de impacto ambiental se realiza considerando lo establecido en el presente criterio, en la legislación aplicable y en el Programa de Manejo del APFFyF Laguna de Términos. Y durante la evaluación de la MIA será responsabilidad de la Delegación de la SEMARNAT en el estado de Campeche la solicitud de la opinión correspondiente en materia de áreas naturales protegidas de interés federal.

En la TABLA 15 se describen las Acciones Específicas que aplican en la UGA #75, si bien estas acciones son responsabilidad de distintas dependencias del servicio público en la misma tabla se describe en cuál de esas acciones encaja el presente proyecto y que por defecto representan algún beneficio por algún programa de fomento o el apego del proyecto a algún criterio regulatorio.

TABLA 15
Acciones Específicas aplicables en la UGA #75.

CLAVE	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
A001	Fortalecer los mecanismos para el control de la comercialización y uso de agroquímicos y pesticidas	No es vinculante al proyecto.
A002	Instrumentar mecanismos de capacitación para el manejo adecuado de agroquímicos y pesticidas	No es vinculante al proyecto.
A003	Fomentar el uso de fertilizantes orgánicos y abonos verdes en los procesos de fertilización del suelo de actividades agropecuarias y forestales	No es vinculante al proyecto.
A004	Promover acciones para el mantenimiento del flujo hidrológico a nivel de cuencas y microcuencas, para evitar el azolve y las inundaciones en las partes bajas	No es vinculante al proyecto.
A005	Fomentar la reducción de pérdida de agua durante los procesos de distribución de la misma.	Dentro del sitio del proyecto se aplicará un uso eficiente del agua y se aplicará un mantenimiento preventivo a la red de distribución interna del agua para reducir la pérdida de agua durante su distribución en el sitio.
A006	Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises	Se considerará la implementación de este tipo de programas durante el desarrollo del proyecto.
A007	Promover la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación o ANP en áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales.	No es vinculante al proyecto.
A008	Evitar las actividades humanas en las playas de anidación de tortugas marinas, salvo aquellas que estén autorizadas en los programas de conservación	No es vinculante al proyecto.
A009	Fortalecer la inspección y vigilancia en las zonas de anidación y reproducción de las tortugas marinas.	No es vinculante al proyecto.
A010	Fortalecer el apoyo económico de las actividades de conservación de las tortugas marinas	No es vinculante al proyecto.
A011	Establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria.	No es vinculante al proyecto.
A012	Promover la preservación de las dunas costeras y su vegetación natural, a través de la ubicación de la infraestructura detrás del cordón de dunas frontales	No es vinculante al proyecto.
A013	Establecer las medidas necesarias para evitar la introducción de especies potencialmente invasoras por actividades marítimas en los términos establecidos por los artículos 76 y 77 de la Ley de Navegación y Comercio Marítimo	No es vinculante al proyecto.

A014	Instrumentar campañas de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica.	No es vinculante al proyecto.
A015	Promover e impulsar la reubicación de instalaciones que se encuentran sobre las dunas arenosas en la zona costera del ASO.	No es vinculante al proyecto.
A016	Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO.	No es vinculante al proyecto.
A017	Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.	No es vinculante al proyecto.
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).	Se aplicarán acciones de protección y conservación de individuos de especies de fauna terrestre incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que pudieran estar presentes en el sitio del proyecto.
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.	En el caso de que sea necesario realizar este tipo de programas en el sitio del proyecto se considerará el presente criterio para su aplicación.
A020	Promover el uso de tecnologías de manejo de la caña en verde para evitar las emisiones producidas en los periodos de zafra.	No es vinculante al proyecto.
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	Durante el desarrollo del proyecto se aplicarán medidas de control que perimirán mitigar las emisiones y descargas al aire, agua y suelo.
A022	Fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por los hidrocarburos.	No es vinculante al proyecto.
A023	Fomentar la aplicación de medidas preventivas y correctivas de contaminación del suelo con base a riesgo ambiental, así como la aplicación de acciones inmediatas o de emergencia y tecnologías para la remediación in situ, en términos de la legislación aplicable.	La empresa promovente del proyecto propone las correspondientes medidas de control con el objetivo de prevenir la afectación del suelo por sustancias contaminantes y en el caso de que se presente una contaminación del suelo causada por el desarrollo del proyecto, se aplicarán inmediatamente las correspondientes medidas correctivas.
A024	Fomentar el uso de tecnologías para reducir la emisión de gases de efecto invernadero y partículas al aire por parte de la industria y los automotores cuando ello sea técnicamente viable	No es responsabilidad de la empresa promovente el fomento de esta acción. El proyecto emitirá gases de efecto invernadero y partículas contaminantes por la quema de combustible durante el desarrollo de las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio, y serán mitigadas mediante el uso de vehículos y maquinaria con programa preventivo al día, por otra parte durante la Etapa de Operación se generarán gases de efecto invernadero y partículas contaminantes por vehículos automotores propiedad de los locatarios y usuarios del mercado sin embargo no serán relevantes puesto que serán generadas por los vehículos que ingresen al sitio para abastecerse de productos o a solicitar servicios, y mantendrán los motores apagados hasta el momento de retirarse del sitio, se solicitará que al menos los vehículos propiedad de los locatarios del mercado operen con programa preventivo al día.
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.	No es responsabilidad de la empresa promovente la promoción de esta acción, sin embargo el desarrollo del proyecto propone una gestión adecuada de residuos peligrosos, con el objeto de prevenir la contaminación de suelos y fomentar su preservación.
A026	Promover e impulsar el uso de tecnologías "Limpias" y "Ambientalmente amigables" en las	No es responsabilidad de la empresa promovente el fomento de esta acción. El

	industrias registradas en el ASO y su área de influencia. Fomentar que las industrias que se establezcan cuenten con las tecnologías de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.	proyecto emitirá gases de efecto invernadero y partículas contaminantes por la quema de combustible durante el desarrollo de las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio, y serán mitigadas mediante el uso de vehículos y maquinaria con programa preventivo al día, por otra parte durante la Etapa de Operación se generarán gases de efecto invernadero y partículas contaminantes por vehículos automotores propiedad de los locatarios y usuarios del mercado sin embargo no serán relevantes puesto que serán generadas por los vehículos que ingresen al sitio para abastecerse de productos o a solicitar servicios, y mantendrán los motores apagados hasta el momento de retirarse del sitio, se solicitará que al menos los vehículos propiedad de los locatarios del mercado operen con programa preventivo al día.
A027	Mantener al mínimo posible la superficie ocupada por las instalaciones de infraestructura en las playas para evitar su perturbación	No es vinculante al proyecto.
A028	Promover las medidas necesarias para que la instalación de infraestructura de ocupación permanente sobre el primero o segundo cordón de dunas eviten generar efectos negativos sobre su estructura o función ecosistémica.	No es vinculante al proyecto.
A029	Promover la preservación del perfil de la costa y los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa, salvo cuando dichas modificaciones correspondan a proyectos de infraestructura que tengan por objeto mitigar o remediar los efectos causados por alguna contingencia meteorológica o desastre natural.	No es vinculante al proyecto.
A030	Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras	No es vinculante al proyecto.
A031	Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros.	No es vinculante al proyecto.
A032	Promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas y dunas costeras.	No es vinculante al proyecto.
A033	Fomentar el aprovechamiento de la energía eólica, excepto cuando su infraestructura pueda afectar corredores de especies migratorias	No es responsabilidad de la empresa promovente el fomento de esa acción.
A034	Promover mecanismos de generación de energía eléctrica usando la fuerza mareomotriz.	No es vinculante al proyecto.
A035	Promover la generación energética por medio de tecnologías mini hidráulicas.	No es vinculante al proyecto.
A037	Promover la generación energética por medio de energía solar.	No es responsabilidad de la empresa promovente el fomento de esa acción, sin embargo considerará la posibilidad de utilizar dispositivos de generación energética a partir de energía solar.
A038	Impulsar el uso de los residuos agrícolas para la generación de energía y reducir los riesgos de incendios forestales en las regiones más secas.	No es vinculante al proyecto.
A039	Promover la reducción del uso de agroquímicos sintéticos a favor del uso de mejoradores orgánicos.	No es vinculante al proyecto.
A040	Impulsar la sustitución de las actividades de pesca extractiva por actividades de producción acuícola con especies nativas de la zona en la cual se aplica el programa y con tecnologías que no contaminen el ambiente y cuya infraestructura no afecte los sistemas naturales.	No es vinculante al proyecto.
A041	Fortalecer los mecanismos de seguimiento y control de las pesquerías comerciales para evitar su sobreexplotación.	No es vinculante al proyecto.
A042	Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia de las actividades extractivas de especies	No es vinculante al proyecto.

	marinas de captura comercial, especialmente aquellas que se encuentran en las categorías en deterioro o en su límite máximo de explotación.	
A043	Fomentar la creación, impulso y consolidación de una flota pesquera de altura para el manejo de los recursos pesqueros oceánicos.	No es vinculante al proyecto.
A044	Diversificar la base de especies en explotación comercial en las pesquerías	No es vinculante al proyecto.
A045	Desarrollar e impulsar el uso de la fauna de acompañamiento, salvo las especies que se encuentran en algún régimen de protección, para la producción comercial de harinas y complementos nutricionales	No es vinculante al proyecto.
A046	Incentivar el cumplimiento de los mecanismos existentes para controlar el vertido y disposición de residuos de embarcaciones, en las porciones marinas tanto costeras como oceánicas.	No es vinculante al proyecto.
A047	Monitorear las comunidades planctónicas y áreas de mayor productividad marina para ligar los programas de manejo de pesquerías de manera predictiva con estos elementos.	No es vinculante al proyecto.
A048	Contribuir a redimensionar y ajustar las flotas pesqueras y los esfuerzos de captura a las capacidades y estados actuales y previsibles de las poblaciones en explotación	No es vinculante al proyecto.
A049	Contribuir a la construcción, modernización y ampliación de la infraestructura portuaria de apoyo a la producción pesquera y turística para embarcaciones menores.	No es vinculante al proyecto.
A050	Promover el desarrollo de Programas de Desarrollo Urbano y Programas de Conurbación con el fin de dotar de infraestructura de servicios a las comunidades rurales.	No es responsabilidad de la empresa promovente la promoción de este tipo de programas.
A051	Promover la construcción de caminos rurales, de terracería o revestidos entre las localidades estratégicas para mejorar la comunicación.	No es vinculante al proyecto.
A052	Promover el uso sostenible de la tierra/agricultura (cultivos, ganado, pastos y praderas, y bosques) y prácticas de manejo y tecnología que favorezcan la captura de carbono.	No es vinculante al proyecto.
A053	Desincentivar y evitar el desarrollo de actividades productivas extensivas.	No es vinculante al proyecto.
A054	Promover la sustitución de tecnologías extensivas por intensivas en las actividades acordes a la aptitud territorial, utilizando esquemas de manejo y tecnología adecuada para minimizar el impacto ambiental	No es vinculante al proyecto, sin embargo el proyecto no propone el uso de tecnologías extensivas.
A055	Coordinar los programas de gobierno que apoyan a la producción agropecuaria para actuar sinérgicamente sobre el territorio y la población que lo ocupa.	No es responsabilidad de la empresa promovente la coordinación de este tipo de programas.
A056	Identificar e implementar aquellos cultivos aptos a las condiciones ambientales cambiantes	No es vinculante al proyecto.
A057	Evitar el establecimiento de zonas urbanas en zonas de riesgo industrial, zonas de riesgo ante eventos naturales, zonas susceptibles de inundación y derrumbe, zonas de restauración ecológica, en humedales, dunas costeras y manglares.	No es responsabilidad de la empresa promovente la aplicación de esta acción, sin embargo el proyecto no propone el establecimiento de zonas urbanas en zonas de riesgo industrial, zonas de riesgo ante eventos naturales, zonas susceptibles de inundación y derrumbe, zonas de restauración ecológica, en humedales, dunas costeras y manglares.
A058	Realizar campañas para reubicar a personas fuera de las zonas de riesgo.	No es responsabilidad de la empresa promovente.
A059	Identificar, reforzar o dotar de equipamiento básico a las localidades estratégicas para la conservación y/o el desarrollo sustentable.	No es responsabilidad de la empresa promovente.
A060	Establecer y mejorar sistemas de alerta temprana ante eventos hidrometeorológicos extremos	No es responsabilidad de la empresa promovente, sin embargo en el sitio del proyecto se establecerán las medidas y acciones de forma temprana para enfrentar eventos meteorológicos.
A061	Mejorar las condiciones de las viviendas y de infraestructura social y comunitaria en las localidades de mayor marginación.	No es vinculante al proyecto.
A062	Fortalecer y consolidar las capacidades organizativas y de infraestructura para el manejo	Se entiende que esta acción es responsabilidad de los tres niveles de

	adecuado y disposición final de residuos peligrosos y de manejo especial. Asegurar el Manejo Integral de los Residuos Peligrosos.	gobierno, sin embargo el proyecto propone el manejo y la disposición final adecuada de residuos peligrosos y de manejo especial, asegurando el manejo integral de los residuos peligrosos que se generen por el desarrollo del proyecto.
A063	Instalar nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales municipales y optimizar las ya existentes.	No es responsabilidad de la empresa promovente del proyecto.
A064	Completar la conexión de las viviendas al sistema de colección de aguas residuales municipales y a las plantas de tratamiento.	No es responsabilidad de la empresa promovente del proyecto.
A065	Instrumentar programas de recuperación y mejoramiento de suelos mediante el uso de lodos inactivados de las plantas de tratamiento de aguas servidas municipales.	No es vinculante al proyecto.
A066	Incrementar la capacidad de tratamiento de las plantas para dar tratamiento terciario a los efluentes e inyectar aguas de mayor calidad al manto freático en apoyo, en su caso, a la restauración de humedales.	No es responsabilidad de la empresa promovente del proyecto.
A067	Incrementar la capacidad de captación de aguas pluviales en las zonas urbanas y turísticas	No es responsabilidad de la empresa promovente del proyecto, sin embargo se considerará el uso de sistemas de captación de aguas pluviales en el sitio del proyecto.
A068	Promover el manejo integral de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental en el mar y zona costera.	No es responsabilidad de la empresa promovente del proyecto, sin embargo el proyecto propone las medidas correspondientes que aseguran el manejo adecuado de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial que se generarán por el desarrollo del mismo.
A069	Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en el mar.	No es responsabilidad de la empresa promovente del proyecto, sin embargo el proyecto propone las medidas correspondientes que aseguran el manejo adecuado de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial que se generarán por el desarrollo del mismo.
A070	Realizar campañas de colecta y concentración de residuos sólidos urbanos en la zona costera para su disposición final.	No es responsabilidad de la empresa promovente del proyecto, sin embargo el proyecto propone las medidas correspondientes que aseguran el manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos en el sitio del proyecto.
A071	Diseñar e instrumentar acciones coordinadas entre sector turismo y sector conservación para reducir al mínimo la afectación de los ecosistemas en zonas turísticas y aprovechar al máximo el potencial turístico de los recursos. Impulsar y fortalecer las redes de turismo de la naturaleza (ecoturismo) en todas sus modalidades como una alternativa al desarrollo local respetando los criterios de sustentabilidad según la norma correspondiente.	No es vinculante al proyecto.
A072	Promover que la operación de desarrollos turísticos se haga con criterios de sustentabilidad ambiental y social, a través de certificaciones ambientales nacionales o internacionales, u otros mecanismos.	No es vinculante al proyecto.
A074	Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al tráfico comercial de mercancías (embarcaciones mayores de 500 TRB (toneladas de registro bruto) y/o 49 pies de eslora); con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los recursos naturales.	No es vinculante al proyecto.
A0079	Promover las acciones necesarias para que el mantenimiento y/o ampliación de la infraestructura existente para el desarrollo de actividades de marinas, de comunicaciones y transportes y energéticas eviten generar efectos negativos sobre la estructura y función de los ecosistemas costeros.	No es vinculante al proyecto.
A080	Consolidar el desarrollo turístico en las zonas de alto valor cultural, arqueológico, natural y paisajístico, considerando su preservación desde el punto de vista ecológico y socio-cultural.	No es vinculante al proyecto.

Ao81	Fomentar e instrumentar acciones coordinadas entre el sector turismo y el INAH para el rescate de la arquitectura de importancia histórica y su introducción al turismo.	No es vinculante al proyecto.
Ao82	Fomentar el conocimiento y difusión del patrimonio y atractivos culturales y naturales de la región, como apoyo al desarrollo turístico.	No es responsabilidad plena de la empresa promotora el fomento de esta acción, sin embargo por el tipo de proyecto consideraría su integración a alguna estrategia de las dependencias correspondientes para la aplicación de la presente acción.
Ao84	Promover y regular el desarrollo de las actividades e infraestructura turística en coordinación con la federación, estado y municipios, con la participación de los sectores social y privado, atendiendo la Agenda 21 para el turismo de SECTUR	No es vinculante al proyecto.
Ao87	Promover la inversión y la gestión de recursos públicos para el fortalecimiento de las actividades turísticas, pesca y acuicultura.	No es vinculante al proyecto.
Ao88	Promover la participación de las instituciones educativas y sociales en el desarrollo y consolidación del sector turismo en la región.	No es vinculante al proyecto.

La ficha de la Unidad de Gestión #75 del POERMGMMC indica que para esta unidad se apliquen criterios para Islas, el sitio del proyecto se ubica en la Isla del Carmen por lo que en la TABLA 16 se describen los criterios correspondientes.

TABLA 16
Criterios de regulación ecológica aplicables para las Islas ubicadas en la UGA #75.

CLAVE	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
IS -01	Se deberá evitar la sobrepoblación en la Isla.	El desarrollo del proyecto no generará una sobrepoblación de la Isla del Carmen porque no propone la creación de asentamientos humanos.
IS -02	Se promoverá la constitución o construcción de refugios anticiclónicos suficientes para la totalidad de la población residente en la Isla.	No es responsabilidad de la empresa promotora.
IS -03	Se deberá promover la inversión para el uso de sistemas de potabilización de agua in situ mediante técnicas de desalinización de agua de mar.	No es responsabilidad de la empresa promotora.
IS -04	La construcción de marinas y muelles de gran tamaño y de servicio público o particular, deberá evitar los efectos negativos sobre la estructura y función de los ecosistemas costeros.	No es vinculante al proyecto.
IS -05	Inducir la reglamentación y mecanismos de control, vigilancia y monitoreo sobre el uso de productos químicos, así como inducir a la supervisión y control de los depósitos de combustible incluyendo a la transportación marítima y terrestre	No es vinculante al proyecto.
IS -06	En los arrecifes tanto naturales como artificiales no se deberá arrojar o verter ningún tipo de desecho sólido o líquido y, en su caso, el aprovechamiento extractivo de organismos vivos, muertos o materiales naturales o culturales sólo se realizará bajo los supuestos que señala la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables	No es vinculante al proyecto.
IS -07	Los prestadores de servicios acuáticos deben respetar los reglamentos que la autoridad establezca para fomentar el cuidado y preservación de la flora y fauna marinas.	No es vinculante al proyecto.
IS -08	Las actividades de buceo autónomo y buceo libre deben sujetarse a los reglamentos vigentes para dicha actividad en la zona en cuanto a: profundidad de buceo, distancia para video y fotografía submarina, zonas de ascenso y descenso, pruebas de flotabilidad, equipos de seguridad, número de usuarios por guía, zonas de buceo diurno y nocturno,	No es vinculante al proyecto.

	medidas para el anclaje, respeto a las señalizaciones y a la normatividad de uso de la Zona Federal Marítimo Terrestre.	
IS -09	El anclaje de embarcaciones sólo se permitirá en zonas arenosas libres de corales y/u otras comunidades vegetales o animales, mediante anclas para arena.	No es vinculante al proyecto.
IS -10	En las colonias reproductivas de aves costeras o marinas de las islas, se deberán evitar el desarrollo de actividades o infraestructura que alteren las condiciones necesarias para mantener la viabilidad ecológica y/o la restauración de dichas colonias de anidación.	No es vinculante al proyecto.
IS -11	Las construcción u operación de obras o desarrollo de actividades que requieran llevar a cabo el vertimiento de desechos u otros materiales en aguas marinas mexicanas, deberán contar con los permisos que para el efecto otorga la Secretaría de Marina y en su caso, las demás autoridades competentes.	No es vinculante al proyecto.
IS -12	Se deberá evitar la introducción de especies no nativas de la isla y procurar la erradicación de aquellas que ya han sido introducidas.	Por un lado se propone utilizar individuos de especies de flora nativa para la creación de áreas verdes y por otra parte entre la vegetación que se retirará durante las actividades de limpieza se encuentran individuos de especies de flora que han sido intruducidas como por ejemplo <i>Terminalia catappa</i> Falso Almendro).
IS -13	Se deberá mantener la cobertura vegetal nativa de la isla al menos en un 60%.	En congruencia del objetivo del presente criterio se creará una superficie de área verde de 1,534.89 m ² .
IS -14	En Islas con población residente menor a 50 habitantes sólo se autorizarán obras destinadas a señalización por parte de la SEMAR y la SCT así como obras destinadas a investigación debidamente concertadas con la SEMARNAT, la SCT y la SEMAR.	No es aplicable al proyecto porque se ubica en una Isla con una población mayor a 50 habitantes.
IS -15	Toda actividad que se vaya a llevar a cabo en islas que se encuentren dentro de un ANP deberá llevarse a cabo conforme a la normatividad aplicable, así como contar con consentimiento por escrito de la Dirección del ANP y la SEMAR.	El ingreso de la presente manifestación de impacto ambiental se realiza considerando lo establecido en el presente criterio, en la legislación aplicable y en el Programa de Manejo del APFyF Laguna de Términos. Y durante la evaluación de la MIA será responsabilidad de la Delegación de la SEMARNAT en el estado de Campeche la solicitud de la opinión correspondiente en materia de áreas naturales protegidas de interés federal.
IS -16	Se recomienda que las instituciones gubernamentales y académicas apoyen la actualización de los estudios poblacionales que permitan definir las especies, volúmenes de captura y artes permitidas para la actividad pesquera tanto deportiva como comercial, así como las temporadas de veda.	No es vinculante al proyecto.

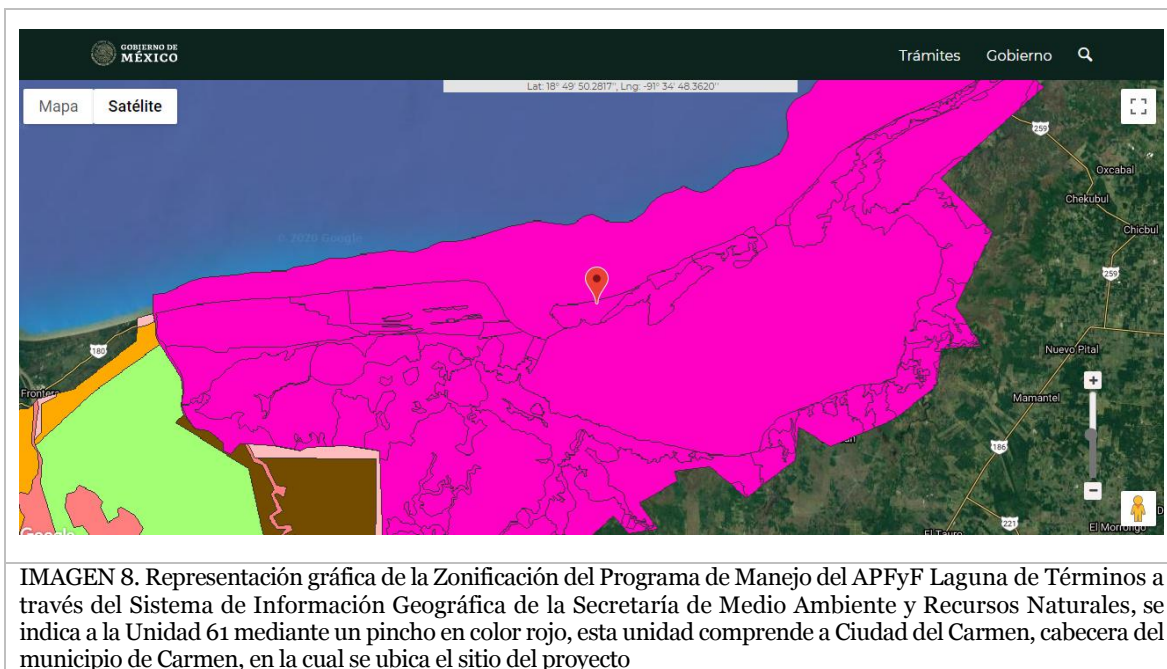
- Áreas Naturales Protegidas (ANP's)

A continuación se describe la vinculación del proyecto con las Áreas Naturales Protegidas de nuestro país.

El sitio del proyecto se ubica dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos (de aquí en adelante APFyF).

PROGRAMA DE MANEJO DEL AREA DEL APFyF

De acuerdo a la Zonificación del Programa de Manejo del APFyF, el sitio del proyecto se localiza en la Unidad 61 de la Zona IV de Desarrollo Urbano y Reserva Territorial.



En la TABLA 17 se describen los criterios de uso por actividad del programa de manejo correspondiente, aplicables a la Unidad 61.

TABLA 17.
Criterios de uso por actividad para la Unidad 61 de la Zonificación del APFyF..

UNIDAD	CLAVE ACTIVIDAD	CRITERIO
61	AH (Asentamientos Humanos y Reservas Territoriales)	12, 14, 15
	I (Industrial)	10, 11, 12

Vinculación del proyecto con los criterios AH e I para la Unidad 61.

DESCRIPCION DEL CRITERIO AH12

AH12. *Para las áreas de crecimiento de Ciudad del Carmen aplicarán los criterios establecidos en el Plan Director de Desarrollo Urbano de Ciudad del Carmen, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Campeche, el 10 de noviembre de 1993 (ahora Actualización del Programa Director Urbano de Ciudad del Carmen 2009).*

CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO AH12

Los criterios aplicables al proyecto, son los establecidos en la Actualización del Programa Director Urbano de Ciudad del Carmen (PDU 2009), publicado en el Periódico Oficial del Estado de Campeche el día 7 de octubre de 2009.

De acuerdo a la Zonificación Secundaria del PDU 2009 de Ciudad del Carmen, el sitio tiene vinculación con la Unidad C4 CALLE COMERCIAL y con una Unidad H/3/30 HABITACIONAL, en ambas unidades no está permitido el Uso General Mercados y Específico Mercado, sin embargo el Ayuntamiento de Carmen órgano jurisdiccional en materia de uso de suelo urbano en Ciudad del Carmen emitió la factibilidad de uso de suelo congruente con el uso propuesto, es evidente que el beneficio social y económico que brindará el proyecto fue el factor determinante para que se aprobara dicha factibilidad comparado con el beneficio que representa actualmente.

DESCRIPCION DEL CRITERIO AH14

AH14. *Se promoverá el establecimiento de un sistema de planeación del crecimiento urbano de los núcleos ejidales y demás comunidades rurales existentes dentro del APFyF, definidas conjuntamente entre las autoridades locales y el Consejo Consultivo y del ANP.*

CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO AH14

La promoción de este tipo de sistemas es responsabilidad de las autoridades locales en coordinación con el Consejo Consultivo del APFyF, por lo que este criterio no es aplicable al desarrollo del proyecto.

DESCRIPCION DEL CRITERIO AH15

AH15. *Se promoverá la reubicación de los basureros ya existentes.*

CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO AH15

La promoción de este tipo de infraestructura es responsabilidad de las autoridades locales en coordinación con el Consejo Consultivo del APFyF, por lo que este criterio no es aplicable al desarrollo del proyecto.

DESCRIPCION DEL CRITERIO I10

I10. *Las áreas destinadas para uso industrial se establecerán en los sitios así definidos en el Plan Director Urbano de Ciudad de Carmen y esta actividad deberá ajustarse a los lineamientos establecidos en el mismo Plan en cuanto a superficie de ocupación, tipo de infraestructura, densidad de trabajadores por hectárea, altura máxima permitida, tipo de industria, y servicios de apoyo.*

CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO I10

El proyecto no propone realizar de actividades industriales, por lo que este criterio no es aplicable al desarrollo del proyecto.

DESCRIPCION DEL CRITERIO I11

I11. *Se promoverá la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales. Todo proyecto de obra pública o privada que se pretenda desarrollar en la zona, deberá ingresar al procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental de acuerdo con lo establecido en los artículos 28 y 64 de las modificaciones a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 13 de diciembre de 1996, los artículos 36 y 37 del Reglamento de la misma Ley en materia de Impacto Ambiental. Quedarán excluidas de lo anterior las industrias que pretendan ser desarrolladas dentro de las zonas industriales contempladas en el Plan Director Urbano de Ciudad del Carmen y que están incluidas en el "Acuerdo por el que se simplifica el trámite de la presentación de la manifestación de impacto ambiental a las industrias, sujetándolas a la presentación de un informe preventivo", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de octubre de 1995, debiendo cumplir con lo establecido en el mismo.*

CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO I11

El proyecto no propone realizar actividades industriales, por lo que este criterio no es aplicable al desarrollo del mismo.

DESCRIPCION DEL CRITERIO I12

I12. *Los efluentes provenientes de las actividades industriales deberán ajustarse a los parámetros establecidos en la NOM-001-ECOL-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas residuales en aguas y bienes nacionales, publicada en el D.O.F. el 6 de enero de 1997.*

CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO I11

El proyecto no propone realizar actividades industriales, por lo que este criterio no es aplicable al desarrollo del mismo.

Vinculación del proyecto con los criterios generales del Programa de Manejo del APFyF, que aplican a todas las unidades de la Zonificación del APFyF.

TABLA 15.
Criterios generales del Programa de Manejo del APFyF

CLAVE ACTIVIDAD	CRITERIO
EA	1, 2, 3, 4, 5, 6
IYV	1, 2, 3, 4, 5
ZF	1
MYR	19

DESCRIPCION DEL CRITERIO GENERAL EA1

EA1 En coordinación con la Secretaría de Educación Pública se deberá instrumentar un programa de educación ambiental formal dirigido al manejo sustentable de las zonas de humedales.

CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO GENERAL EA1

El cumplimiento del presente criterio es responsabilidad de la SEMARNAT en coordinación con la Secretaría de Educación Pública, por lo que este criterio no es aplicable al desarrollo del proyecto.

DESCRIPCION DEL CRITERIO GENERAL EA2

EA2 Se desarrollará un programa de educación ambiental no formal dirigido a la población local.

CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO GENERAL EA2

La empresa promovente del proyecto, apoyará en la medida de sus posibilidades el desarrollo de acciones que fomenten el cuidado y conservación de los recursos naturales promovidas con este fin por la Dirección del APFyF.

DESCRIPCION DEL CRITERIO GENERAL EA4

EA4 Se promoverán exposiciones de la flora y fauna regionales y sus usos tradicionales.

CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO GENERAL EA4

Se considera que este criterio debe aplicarse por instituciones relacionadas con la conservación de la flora y la fauna silvestre, tales como zoológicos, instituciones de educación superior, centros de investigación y museos. Por lo que no es aplicable al desarrollo del proyecto.

DESCRIPCION DEL CRITERIO GENERAL EA5

EA5 Se promoverán el establecimiento de museos de historia natural y cultura popular.

CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO GENERAL EA5

Es cumplimiento de este criterio es responsabilidad de instituciones relacionadas con la educación y/o la conservación de la flora y fauna silvestres, así como de evidencias de la cultura popular.

DESCRIPCION DEL CRITERIO GENERAL EA6

EA6 Se deberán desarrollar en la zona programas de uso y construcción de letrinas, Cultivos orgánicos, herbolaria, etc.

CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO GENERAL EA6

El cumplimiento de este criterio es responsabilidad de instituciones relacionadas con la educación y/o la conservación de la flora y fauna silvestres, así como de evidencias de la cultura popular.

DESCRIPCION DEL CRITERIO GENERAL IyV1

IyV1 Se definirán rutas de vigilancia terrestre, acuáticas y aéreas.

CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO GENERAL IyV1

Se considera, que las acciones contempladas en el presente criterio, son responsabilidad de las dependencias relacionadas con la protección de los recursos naturales (SEMARNAT, CONANP, PROFEPA, SEMABICC, PROFEPACAM), por lo que no aplica al desarrollo del proyecto.

DESCRIPCION DEL CRITERIO GENERAL IyV2

IyV2 Se promoverá la organización de cuerpos ciudadanos que colaboren con el personal operativo del APFyF en las acciones de vigilancia.

CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO GENERAL IyV2

Se considera, que las acciones contempladas en el presente criterio, son responsabilidad de las dependencias relacionadas con la protección de los recursos naturales (SEMARNAT, CONANP, PROFEPA, SEMABICC, PROFEPACAM), por lo que no aplica al desarrollo del proyecto.

DESCRIPCION DEL CRITERIO GENERAL IyV3

IyV3 Los ilícitos que sean detectados dentro del APFyF por el personal operativo deberán ser notificados oportunamente a la Delegación de la PROFEPA en Campeche para los trámites conducentes.

CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO GENERAL IyV3

Se considera, que las acciones contempladas en el presente criterio, son responsabilidad de las dependencias relacionadas con la protección de los recursos naturales (SEMARNAT, CONANP, PROFEPA, SEMABICC, PROFEPACAM), sin embargo en el supuesto de que se observen ilícitos ambientales dentro del APFyF serán notificados a la Delegación de la PROFEPA en Campeche.

DESCRIPCION DEL CRITERIO GENERAL IyV4

IyV4 Se establecerá la señalización básica en el APFyF, tomando como base el Manual de Señalización en ANP's editado por la Secretaría.

CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO GENERAL IyV4

Se considerará instalar señalización básica relacionada con el APFyF.

DESCRIPCION DEL CRITERIO GENERAL IyV5

IyV5 Se promoverá la capacitación del personal de vigilancia.

CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO GENERAL IyV5

Se considera, que las acciones contempladas en el presente criterio, son responsabilidad de las dependencias relacionadas con la protección de los recursos naturales (SEMARNAT, CONANP, PROFEPA, SEMABICC, PROFEPACAM), por lo que no aplica al desarrollo del proyecto.

DESCRIPCION DEL CRITERIO GENERAL ZF1

ZF1 La UCANP se coordinará con las autoridades correspondientes para establecer limitaciones en el otorgamiento de concesiones de la Zona Federal, así como para establecer las regulaciones a que se sujetarán cuando éstas sean factibles.

CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO GENERAL ZF1

Se considera, que esta coordinación es responsabilidad de la CONANP (antes UCANP), por lo que no aplica al desarrollo del presente proyecto, independientemente de que el desarrollo del proyecto no requiere de este tipo de concesiones.

DESCRIPCION DEL CRITERIO GENERAL MYR19

MYR19 Se promoverá la realización de un programa de monitoreo ambiental que se aplicará e todas las zonas y unidades del APFyF, enfocado principalmente a evaluar la permanencia del uso del suelo.

CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO GENERAL MYR19

Se considera que este programa de monitoreo ambiental, es responsabilidad de la CONANP (antes UCANP), por lo que no aplica al desarrollo del presente proyecto.

- Planes y Programas de Desarrollo Urbano Municipales

El sitio del proyecto, se localiza en una zona sobre la que se ha decretado la Actualización del Programa Director Urbano de Ciudad del Carmen 2009, y de acuerdo a su Zonificación Secundaria, se vincula con una Unidad C4 CALLE COMERCIAL y con una Unidad H/3/30 HABITACIONAL, en las que de acuerdo a la Tabla de Usos de Suelo, no es permitido el USO GENERAL Mercados y el Uso de Suelo Específico Mercado, sin embargo el Ayuntamiento de Carmen órgano jurisdiccional en materia de uso de suelo urbano en Ciudad del Carmen emitió la factibilidad de uso de suelo congruente con el uso propuesto, es evidente que el beneficio social y económico que brindará el proyecto fue el factor determinante para que se aprobara dicha factibilidad comparado con el beneficio que representa actualmente.

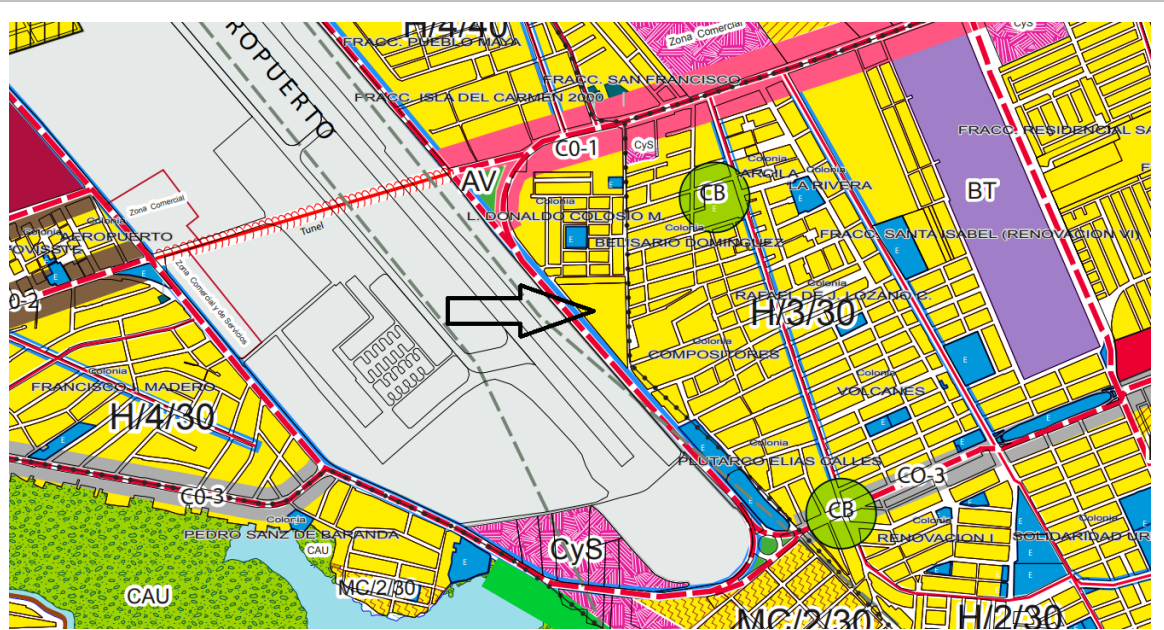


IMAGEN 9. Detalle de la Zonificación Secundaria de la Actualización PDU de Cd. del Carmen 2009, se señala mediante una flecha en color negro al sitio del proyecto, vinculado con una Unidad C4 CALLE COMERCIAL y una unidad H/3/30 HABITACIONAL.

- Normas Oficiales Mexicanas

Se describe a continuación el vínculo del proyecto con las normas oficiales mexicanas.

EN MATERIA DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA EMISIONES DE FUENTES MÓVILES

Vínculo del proyecto con la NOM-041-SEMARNAT-2015, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de junio de 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.

En el punto 1. Objetivo y campo de aplicación de esta norma, se establece lo siguiente: Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y bióxido de carbono y el factor lambda como criterio de evaluación de las condiciones de operación de los vehículos. Esta es de observancia para el propietario o legal poseedor, de los vehículos automotores que circulan en el país, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kilogramos, motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria de las industrias de la construcción y minera.

Durante el desarrollo de las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio se emitirán partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de este tipo de combustible por los vehículos y maquinaria que se utilizarán, aunque este tipo de vehículos y maquinaria de la industria de la construcción están exceptuados de la aplicación de la presente norma oficial mexicana para ser utilizados en el proyecto deberán contar con programa preventivo al día. Durante la Etapa de Operación se generarán emisiones contaminantes a la atmósfera por la quema de este tipo de combustible por vehículos propiedad de los locatarios y de los usuarios del mercado, al menos los vehículos que sean propiedad de los locatarios deberán contar con mantenimiento previo al día, sin embargo estas emisiones no se consideran relevantes debido a que los vehículos de los locatarios y de los usuarios del mercado mantendrán sus motores apagados durante el tiempo que se encuentren dentro del sitio hasta su retiro del mismo.

Vínculo del proyecto con la NOM-045-SEMARNAT-2006, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de septiembre de 2006 PROTECCIÓN AMBIENTAL.-VEHICULOS EN CIRCULACIÓN QUE USAN DIESEL COMO COMBUSTIBLE.-LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE OPACIDAD, PROCEDIMIENTO DE PRUEBA Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPO DE MEDICIÓN.

La presente norma en su objetivo y campo de aplicación establece lo siguiente:

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, unidades de verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores a diesel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería.

Durante el desarrollo de las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio se emitirán partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de este tipo de combustible por los vehículos y maquinaria que se utilizarán, aunque este tipo de vehículos y maquinaria de la industria de la construcción están exceptuados de la aplicación de la presente norma oficial mexicana para ser utilizados en el proyecto deberán contar con programa preventivo al día. Durante la Etapa de Operación se generarán emisiones contaminantes a la atmósfera por la quema de este tipo de combustible por vehículos propiedad de los locatarios y de los usuarios del mercado, al menos los vehículos que sean propiedad de los locatarios deberán contar con mantenimiento previo al día, sin embargo estas emisiones no se consideran relevantes debido a que los vehículos de los locatarios y de los usuarios del mercado mantendrán sus motores apagados durante el tiempo que se encuentren dentro del sitio hasta su retiro del mismo.

Vínculo del proyecto con la NOM-050-SEMARNAT-1993 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.

Esta norma oficial mexicana establece en su campo de aplicación que es de observancia obligatoria en los vehículos automotores en circulación equipados con motores que usen gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.

No se aplica a vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kilogramos, motocicletas, tractores agrícolas o maquinaria para la construcción.

Durante el desarrollo de las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio se emitirán partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de este tipo de combustible por los vehículos y maquinaria que se utilizarán, aunque este tipo de vehículos y maquinaria de la industria de la construcción están exceptuados de la aplicación de la presente norma oficial mexicana para ser utilizados en el proyecto deberán contar con programa preventivo al día. Durante la Etapa de Operación se generarán emisiones contaminantes a la atmósfera por la quema de este tipo de combustible por vehículos propiedad de los locatarios y de los usuarios del mercado, al menos los vehículos que sean propiedad de los locatarios deberán contar con mantenimiento previo al día, sin embargo estas emisiones no se consideran relevantes debido a que los vehículos de los locatarios y de los usuarios del mercado mantendrán sus motores apagados durante el tiempo que se encuentren dentro del sitio hasta su retiro del mismo.

36

EN MATERIA DE AGUAS RESIDUALES

Vínculo del proyecto con la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SEMARNAT-1996, QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EN AGUAS Y BIENES NACIONALES.

1. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, con el objeto de proteger su calidad y posibilitar sus usos, y es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas. Esta Norma Oficial Mexicana no se aplica a las descargas de aguas provenientes de drenajes separados de aguas pluviales.

Las aguas negras residuales que se generen durante la Etapa de Preparación del sitio y construcción serán almacenadas temporalmente en sanitarios portátiles, dispositivos que serán sujetos de mantenimiento periódico a través de empresas especializadas en su renta y mantenimiento, el mismo manejo se realizará con las aguas residuales negras que se generen en una supuesta Etapa de Abandono del sitio.

Las aguas residuales negras que se generen durante la Etapa de Operación del proyecto serán captadas en los módulos de sanitarios convencionales que estarán conectados a la red sanitaria a través de la cual se trasladarán a la planta de tratamiento del proyecto para su tratamiento previo a su descarga, esta última se apegará a los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales establecidos por la presente norma oficial mexicana.

EN MATERIA DE FLORA Y FAUNA

Vínculo del proyecto con la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, PROTECCIÓN AMBIENTAL-ESPECIES NATIVAS DE MÉXICO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES-CATEGORÍAS DE RIESGO Y ESPECIFICACIONES PARA SU INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN O CAMBIO-LISTA DE ESPECIES EN RIESGO.

1. Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.

La vegetación presente en el sitio del proyecto, está representada por individuos de las especies: ***Cocos nucifera*** (Palma de coco); ***Terminalia catappa*** (Falso Almendro) y ***Ricinus communis*** (Higuerilla) todas exóticas e inducidas mediante actividades de reforestación realizadas al inicio de la década del 2000. También se identificaron individuos de las especies: ***Leucaena leucocephala*** (Guaje); ***Bursera simaruba*** (Chacaj) todas nativas e inducidas también mediante procesos de reforestación. En el sitio del proyecto no se encontraron especies incluidas en la presente norma oficial mexicana.

Por otra parte en las colindancias del sitio del proyecto, se identificaron individuos inducidos y aislados de la especie ***Roystonea dunlapiana*** (Palma Real Mexicana), esta especie se encuentra enlistada en la presente norma oficial mexicana con una clasificación Pr BAJO PROTECCIÓN ESPECIAL, estos individuos no forman parte de ningún ecosistema funcional, son nativos e inducidos por la mano del hombre como elemento de ornato en áreas públicas y privadas.

Para cumplir con la protección y conservación de esta especie de flora incluida en la presente norma oficial mexicana, no se desarrollarán actividades fuera del sitio del proyecto, no se descargarán sustancias contaminantes en las zonas en las que se encuentren ubicados los individuos de esta especie, no se almacenarán residuos de ningún tipo en las áreas ocupadas por este tipo de vegetación y estará prohibido cualquier tipo de aprovechamiento de la misma.

EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS

Vínculo del proyecto con la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-052-SEMARNAT-2005, QUE ESTABLECE LAS CARACTERÍSTICAS, EL PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN, CLASIFICACIÓN Y LOS LISTADOS DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS. ÚLTIMA PUBLICACIÓN EL DÍA 23 DE JUNIO DE 2006.

1. Objetivo

Esta Norma Oficial Mexicana establece el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales.

2. Campo de aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en lo conducente para los responsables de identificar la peligrosidad de un residuo.

Durante el desarrollo del proyecto es posible que se generen residuos peligrosos al realizar las actividades de las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del Sitio por el mal funcionamiento de la maquinaria y vehículos que se utilicen.

La identificación de los residuos peligrosos que se generen se realizará considerando los criterios establecidos en la presente norma oficial mexicana.

No se espera la generación de este tipo de residuos durante el desarrollo de la Etapa de Operación.

Vínculo del proyecto con la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-053-SEMARNAT-1993, QUE ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO PARA LLEVAR A CABO LA PRUEBA DE EXTRACCIÓN PARA DETERMINAR LOS CONSTITUYENTES QUE HACEN A UN RESIDUO PELIGROSO POR SU TOXICIDAD AL AMBIENTE.

1. OBJETO

Esta norma oficial mexicana establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma oficial mexicana es de observancia obligatoria en la generación y manejo de residuos peligrosos.

Durante el desarrollo del proyecto, es posible que se generen residuos peligrosos al realizar las actividades de las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del Sitio por el mal funcionamiento de la maquinaria y vehículos que se utilicen.

Se considerarán los criterios establecidos en la presente norma oficial mexicana para la determinación de los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

No se espera la generación de este tipo de residuos durante el desarrollo de la Etapa de Operación.

Vínculo del proyecto con la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-054-SEMARNAT-1993, QUE ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR LA INCOMPATIBILIDAD ENTRE DOS O MAS RESIDUOS CONSIDERADOS COMO PELIGROSOS POR LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-052-SEMARNAT-1993.

1. OBJETO

Esta norma oficial mexicana establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma oficial mexicana es de observancia obligatoria en la generación y manejo de Residuos peligrosos.

Durante el desarrollo del proyecto, es posible que se generen residuos peligrosos al realizar las actividades de las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del Sitio, por el mal funcionamiento de la maquinaria y vehículos que se utilicen.

Se considerarán los criterios establecidos en la presente norma oficial mexicana para la determinación de la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos.

No se espera la generación de este tipo de residuos durante el desarrollo de la Etapa de Operación.

EN MATERIA DE RUIDO

Vínculo del proyecto con la 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 MEDICION.

1. OBJETO

Esta norma oficial mexicana 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.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

La presente norma oficial mexicana se aplica a vehículos automotores de acuerdo a su peso bruto vehicular, y motocicletas y triciclos motorizados que circulen por las vías de comunicación terrestre, exceptuando los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción y los que transitan por riel.

Durante el desarrollo de las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio se emitirá proveniente del escape de los vehículos y maquinaria que se utilizarán, aunque este tipo de vehículos y maquinaria de la industria de la construcción están exceptuados de la aplicación de la presente norma oficial mexicana para ser utilizados en el proyecto deberán contar con programa preventivo al día. Durante la Etapa de Operación es posible que se genere ruido proveniente del escape de vehículos propiedad de los locatarios y de los usuarios del mercado, al menos los vehículos que sean propiedad de los locatarios deberán contar con mantenimiento previo al día, sin embargo estas emisiones no se consideran relevantes debido a que los vehículos de los locatarios y de los usuarios del mercado mantendrán sus motores apagados durante el tiempo que se encuentren dentro del sitio hasta su retiro del mismo.

EN MATERIA DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL

Vínculo del proyecto con la NORMA OFICIAL MEXICANA 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.

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día viernes 1 de febrero de 2013.

2. Objetivo

La presente Norma Oficial Mexicana tiene los siguientes objetivos:

- 2.1** Establecer los criterios que deberán considerar las Entidades Federativas y sus Municipios para solicitar a la Secretaría la inclusión de otros Residuos de Manejo Especial, de conformidad con la fracción IX del artículo 19 de la Ley.
- 2.2** Establecer los criterios para determinar los Residuos de Manejo Especial que estarán sujetos a Plan de Manejo y el Listado de los mismos.
- 2.3** Establecer los criterios que deberán considerar las Entidades Federativas y sus Municipios para solicitar a la Secretaría la inclusión o exclusión del Listado de los Residuos de Manejo Especial sujetos a un Plan de Manejo.
- 2.4** Establecer los elementos y procedimientos para la elaboración e implementación de los Planes de Manejo de Residuos de Manejo Especial.
- 2.5** Establecer los procedimientos para que las Entidades Federativas y sus Municipios soliciten la inclusión o exclusión de Residuos de Manejo Especial del Listado de la presente Norma.

3. Campo de aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para:

- 3.1** Los grandes generadores de Residuos de Manejo Especial.
- 3.2** Los grandes generadores de Residuos Sólidos Urbanos.
- 3.3** Los grandes generadores y los productores, importadores, exportadores, comercializadores y distribuidores de los productos que al desecharse se convierten en Residuos de Manejo Especial sujetos a un Plan de Manejo.
- 3.4** Las Entidades Federativas que intervengan en los procesos establecidos en la presente Norma.
Quedan excluidos los generadores de residuos provenientes de la Industria Minero-Metalúrgica, de conformidad con los artículos 17 de la Ley y 33 de su Reglamento.

ANEXO NORMATIVO

LISTADO DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL SUJETOS A PRESENTAR PLAN DE MANEJO

El Listado de los Residuos de Manejo Especial sujetos a Plan de Manejo se indica a continuación:

- I.** Los siguientes residuos de servicios de salud, generados por un gran generador en centros médico asistenciales:
 - Papel y cartón
 - Ropa clínica, ropa de cama y colchones
 - Plásticos
 - Madera
 - Vidrio
- II.** Los residuos agroplásticos generados por las actividades intensivas agrícolas, silvícolas y forestales.
- III.** Los residuos orgánicos de las actividades intensivas agrícolas, avícolas, ganaderas y pesqueras.
- IV.** Los residuos de las actividades de transporte federal, que incluye servicios en los puertos, aeropuertos, centrales camioneras y estaciones de autotransporte y los del transporte público, que incluye a los prestadores de servicio que cuenten con terminales, talleres o estaciones, que se incluyen en la lista siguiente y que se generen por un gran generador en una cantidad mayor a 10 toneladas al año por residuo o su equivalente:
 - Envases metálicos.
 - Envases y embalajes de papel y cartón.
 - Envases de vidrio.
 - Envases de tereftalato de polietileno (PET).
 - Envases de poliestireno expandido (unicel).
 - Bolsas de polietileno.
 - Tarimas de madera.
 - Neumáticos de desecho.
- V.** Los residuos provenientes del tratamiento de aguas residuales, a excepción de los indicados en la NOM-052-SEMARNAT-2005:
 - Aquellos que se generen por un gran generador en una cantidad mayor a 100 toneladas anuales o su equivalente.
- VI.** Los residuos de las tiendas departamentales o centros comerciales, incluyendo tiendas de autoservicio, centrales de abasto, mercados públicos y ambulantes, que se incluyen en la lista siguiente y que se generen en una cantidad mayor a 10 toneladas al año por residuo o su equivalente:
 - Envases metálicos.
 - Envases y embalajes de papel y cartón.
 - Envases de vidrio.
 - Envases de tereftalato de polietileno (PET).

- Envases de poliestireno expandido (unicel).
 - Tarimas de madera.
 - Residuos orgánicos.
 - Película de polietileno para embalaje (playo).
- VII.** Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general, que se generen en una obra en una cantidad mayor a 80 m³.
- VIII.** Los productos que al transcurrir su vida útil se desechan y que se listan a continuación:
- a)** Residuos tecnológicos de las industrias de la informática y fabricantes de productos electrónicos:
- Computadoras personales de escritorio y sus accesorios.
 - Computadoras personales portátiles y sus accesorios.
 - Teléfonos celulares.
 - Monitores con tubos de rayos catódicos (incluyendo televisores).
 - Pantallas de cristal líquido y plasma (incluyendo televisores).
 - Reproductores de audio y video portátiles.
 - Cables para equipos electrónicos.
 - Impresoras, fotocopias y multifuncionales.
- b)** Residuos de fabricantes de vehículos automotores:
- Vehículos al final de su vida útil.
- c)** Otros que al transcurrir su vida útil requieren de un manejo específico y que sean generados por un gran generador en una cantidad mayor a 10 toneladas por residuo al año:
- Aceite vegetal usado.
 - Neumáticos de desecho.
 - Envases y embalajes de tereftalato de polietileno (PET), polietileno de alta y baja densidad (PEAD y PEBD), policloruro de vinilo (PVC), polipropileno (PP), poliestireno (PS) y policarbonato (PC).
 - Artículos publicitarios en vía pública de tereftalato de polietileno (PET), polietileno de alta y baja densidad (PEAD y PEBD), policloruro de vinilo (PVC), polipropileno (PP), poliestireno (PS) *y policarbonato (PC).*
 - Artículos de promoción de campañas políticas en vía pública de tereftalato de polietileno (PET), polietileno de alta y baja densidad (PEAD y PEBD), policloruro de vinilo (PVC), polipropileno (PP), poliestireno (PS) y policarbonato (PC).
 - Envases, embalajes y artículos de madera.
 - Envases, embalajes y perfiles de aluminio.
 - Envases, embalajes y perfiles de metal ferroso.
 - Envases, embalajes y perfiles de metal no ferroso.
 - Papel y cartón.
 - Vidrio.
 - Ropa, recorte y trapo de algodón.
 - Ropa, recorte y trapo de fibras sintéticas
 - Hule natural y sintético.
 - Envase de multilaminados de varios materiales.
 - Refrigeradores.
 - Aire acondicionado.
 - Lavadoras.
 - Secadoras.
 - Hornos de microondas

La presente norma oficial mexicana es aplicable a los grandes generadores de residuos sólidos urbanos quienes, de conformidad con el art. 5 fracción XII de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos son, aquellas “personas físicas o morales que generen una cantidad igual o superior a 10 ton en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida.

El desarrollo del proyecto generará por un lado residuos sólidos urbanos, y en el caso de que rebase la cantidad de 10 Ton anuales, deberá apegarse a lo establecido en la presente norma oficial mexicana para el manejo de dichos residuos.

Por otra parte, durante las actividades de las Etapas de Preparación del sitio y construcción y las de Abandono del sitio, se esperan residuos de la construcción y de la demolición de las obras, en el caso de que se rebase la cantidad de 80 m³ anuales el desarrollo del proyecto deberá apegarse a lo establecido por la presente norma oficial mexicana para el manejo de dichos residuos. Además de acuerdo a la Fracción VI del LISTADO DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL SUJETOS A PRESENTAR PLAN DE MANEJO los residuos generados por mercados públicos deberán sujetarse a la presentación de dicho plan.

Como lo solicita la guía para la elaboración de la MIA, se analiza el vínculo del proyecto con las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

Vínculo del proyecto con la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-011-ENER-2006, EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO CENTRAL, PAQUETE O DIVIDIDO. LÍMITES, MÉTODOS DE PRUEBA Y ETIQUETADO

1. *Objetivo*

Esta Norma Oficial Mexicana establece el nivel mínimo de Relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE) que deben cumplir los acondicionadores de aire tipo central, especifica además los métodos de prueba que deben usarse para verificar dicho cumplimiento y define los requisitos que se deben de incluir en la etiqueta de información al público.

2. *Campo de aplicación*

Esta norma aplica para los acondicionadores de aire tipo central, tipo paquete o dividido, operados con energía eléctrica, en capacidades nominales de enfriamiento de 8 800 W hasta 19 050 W que funcionan por compresión mecánica y que incluyen un serpentín evaporador enfriador de aire, un compresor y un serpentín condensador enfriado por aire o por agua. Comercializados en los Estados Unidos Mexicanos. Esta norma no incluye métodos de prueba para evaluar la eficiencia de componentes individuales de los equipos.

Para el desarrollo del proyecto no se utilizará este tipo de acondicionadores de aire, por lo tanto no aplican las disposiciones establecidas en la presente norma oficial mexicana.

Vínculo del proyecto con la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-021-ENER/SCFI-2008, EFICIENCIA ENERGÉTICA Y REQUISITOS DE SEGURIDAD AL USUARIO EN ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO CUARTO. LÍMITES, MÉTODOS DE PRUEBA Y ETIQUETADO.

Publicada el día lunes 4 de agosto de 2008.

1. *Objetivo.*

La presente Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones y los métodos de prueba de la Relación de Eficiencia Energética (REE), así como las especificaciones de seguridad al usuario y los métodos de prueba aplicables para verificar dichas especificaciones. Asimismo, establece el tipo de información que debe llevar la etiqueta de Eficiencia Energética, que adicionalmente al marcado, deben llevar los aparatos objeto de esta norma que se comercialicen dentro del territorio de los Estados Unidos Mexicanos.

2. *Campo de aplicación.*

Esta Norma Oficial Mexicana aplica a los acondicionadores de aire tipo cuarto nuevos, con o sin calefacción, con condensador enfriado por aire y con capacidades de enfriamiento hasta de 600 watts, nacionales y extranjeros que se comercialicen en los Estados Unidos Mexicanos. No aplica para acondicionadores de aire tipo cuarto divididos.

Para el desarrollo del proyecto no se utilizará este tipo de acondicionadores de aire, por lo tanto no aplican las disposiciones establecidas en la presente norma oficial mexicana.

Vínculo del proyecto con la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-023-ENER-2010, EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO DIVIDIDO, DESCARGA LIBRE Y SIN CONDUCTOS DE AIRE. LÍMITES, MÉTODOS DE PRUEBA Y ETIQUETADO.

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día lunes 20 de diciembre de 2010.

1. *Objetivo*

Esta Norma Oficial Mexicana establece la Relación de Eficiencia Energética (REE) mínima que deben cumplir los acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire (conocidos como minisplit y multisplit), de ciclo simple (solo frío) o con ciclo reversible (bomba de calor), que utilizan condensadores enfriados por aire.

Establece además el método de prueba que debe aplicarse para verificar dicho cumplimiento y define los requisitos que se deben de incluir en la etiqueta de información al público.

2. *Campo de aplicación*

Esta norma oficial mexicana aplica para los acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire (conocidos como minisplit y multisplit), de ciclo simple (solo frío) o con ciclo reversible (bomba de calor), que utilizan condensadores enfriados por aire, operados con energía eléctrica, en capacidades nominales de enfriamiento de 1 W, hasta 19 050 W que funcionan por compresión mecánica. Esta norma oficial mexicana se limita a los sistemas que utilizan uno o varios circuitos simples de refrigeración con evaporador y condensador, comercializados en los Estados Unidos Mexicanos.

Se excluyen del campo de aplicación los siguientes aparatos:

- a) *Las bombas de calor a base de agua.*
- b) *Las unidades que se diseñan para utilizarse con conductos adicionales.*
- c) *Las unidades móviles (que no son de tipo ventana) que tienen un conducto condensador de escape.*
- d) *Las unidades de compresor de frecuencia y/flujo de refrigerante variable.*

Para el desarrollo del proyecto no se utilizará este tipo de acondicionadores de aire, por lo tanto no aplican las disposiciones establecidas en la presente norma oficial mexicana.

- Leyes federales, Estatales y municipales aplicables

Vínculo con la CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

El vínculo del proyecto con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos se establece en el quinto párrafo del Art. 4º, por lo que con la finalidad de mantener un medio ambiente sano se elabora e ingresa la presente manifestación de impacto ambiental ante la Delegación de la SEMARNAT en el estado de Campeche que incluye los impactos que se esperan por su desarrollo así como las medidas de control de los mismos.

Artículo 4º. (...)

Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

Párrafo adicionado DOF 28-06-1999. Reformado DOF 08-02-2012

Vínculo con la LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA) Actualización al 05 de junio de 2007.

Este instrumento jurídico, se deriva de las disposiciones que señala la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable a través de los siguientes artículos:

El artículo 1º del Título Primero, Disposiciones Generales. Capítulo I. Normas Preliminares, señala lo siguiente:

I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;

II.- Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;

III.- La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;

IV.- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas;

V.- El aprovechamiento sustentable, la preservación y la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas.

VI.- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo...

Dentro de los instrumentos particulares de ésta Ley se encuentra la Evaluación del Impacto Ambiental, a través de la cual se identifican los impactos ambientales que pudiera ocasionar el desarrollo del proyecto. La misma Ley señala que las obras y actividades que se realicen en humedales y en áreas de competencia de la federación y que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites máximos permisibles y las condiciones establecidas en las normas oficiales mexicanas, deberán sujetarse a lo señalado en los Artículos 28 y 30 de dicha Ley y demás artículos, reglamentos y leyes aplicables.

De acuerdo al Artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), el proyecto requiere de autorización previa en materia de evaluación del impacto ambiental, ya que se encuentra en el supuesto de los incisos: IX (Desarrollos Inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros) y XI (Obras en áreas naturales protegidas de competencia de la federación).

Para dar cumplimiento a lo establecido en la presente ley se ingresa la presente manifestación de impacto ambiental con la finalidad de obtener la autorización previa en materia de evaluación del impacto ambiental.

Vínculo con la LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE (LGVS)

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 3 de julio de 2000

Última reforma publicada DOF 26 de enero de 2015

Artículo 58. Entre las especies y poblaciones en riesgo estarán comprendidas las que se identifiquen como:

- a) En peligro de extinción, aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.
- b) Amenazadas, aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazos, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.
- c) Sujetas a protección especial, aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.

Como se citó anteriormente en las visitas de campo dentro del sitio del proyecto, no se encontró la presencia de especies de flora o fauna silvestre identificadas en alguno de los supuestos descritos en el Art. 50 de esta Ley, sin embargo en el SA del proyecto se encontraron individuos aislados e inducidos de la especie **Roystonea dunlapiana** (Palma Real Mexicana), especie de flora silvestre incluida en uno de los supuestos de este artículo, y que además se encuentra incluida en los listados de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARENAT-2010, con categoría Pr (Bajo Protección Especial).

Para cumplir con la protección y conservación de esta especie de flora silvestre, no se desarrollaran actividades fuera del sitio del proyecto, no se descargarán sustancias contaminantes en las zonas en las que se encuentren ubicados los individuos de esta especie, no se almacenarán residuos de ningún tipo en las áreas ocupadas por este tipo de vegetación y estará prohibido cualquier tipo de aprovechamiento de la misma.

Vínculo del proyecto con la LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

Artículo 5.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:

IX. Generador: Persona física o moral que produce residuos, a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo;

De acuerdo a la fracción IX del Art. 5° de la ley antes citada, se entenderá como generador, a aquella persona física o moral que produce residuos mediante procesos productivos o de consumo, en ese orden de ideas, el promovente se identifica como generador, pues durante el desarrollo del proyecto se producirán residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial e y también se espera la generación de residuos peligrosos, estos últimos particularmente durante el desarrollo de las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de la Etapa de Abandono del sitio, se estima que el volumen de residuos peligrosos no rebase los 400 kg anuales. Sirve de apoyo a lo anterior, lo dispuesto por el Artículo 5°, fracción XXX, que se transcribe a continuación para mayor referencia:

Artículo 5.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:

XXX. Residuos de Manejo Especial: Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos;

Durante la operación del proyecto se generarán residuos de manejo especial, por lo que la promovente no se encuentra obligada a registrarse como generador de residuos de manejo especial ante el gobierno del estado de Campeche, y apegarse a lo que ordene dicha autoridad para el manejo de los mismos.

Artículo 48.- Las personas consideradas como microgeneradores de residuos peligrosos están obligadas a registrarse ante las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas o municipales, según corresponda; sujetar a los planes de manejo los residuos peligrosos que generen y que se establezcan para tal fin y a las condiciones que fijen las autoridades de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios competentes; así como llevar sus propios residuos peligrosos a los centros de acopio autorizados o enviarlos a través de transporte autorizado, de conformidad con las disposiciones legales aplicables. El control de los microgeneradores de residuos peligrosos, corresponderá a las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas y municipales, de conformidad con lo que establecen los artículos 12 y 13 del presente ordenamiento.

En el caso de que se generen residuos peligrosos estos se esperan durante el desarrollo de las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de la Etapa de Abandono del sitio y no se esperaría que se rebase el volumen de 400.0 kg por lo que se clasificaría como microgenerador y la empresa promovente tendría que registrarse ante el gobierno del estado de Campeche, y apegarse a lo que ordene dicha autoridad para el manejo de los mismos.

Por lo antes mencionado, se concluye que el proyecto se vincula con la Ley antes mencionada y cumplirá en su totalidad con lo dispuesto en la misma.

Vínculo con la LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMATICO Y SU REGLAMENTO

La Ley General de Cambio Climático, es de orden público e interés general, y tiene por objeto establecer las disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. En este orden de ideas, la ley tiene por objeto lo siguiente:

Artículo 2º. Esta ley tiene por objeto:

II. Regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero para lograr la estabilización de sus concentraciones en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático considerando en su caso, lo previsto por el artículo 2º. De la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y demás disposiciones derivadas de la misma;

III. Regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático;

Sobre la regulación de las acciones para la mitigación y adaptación, los artículos 87 y 88 de la Ley antes citada disponen que las fuentes sujetas a reporte están obligadas a proporcionar información, datos y documentos sobre sus emisiones en el Registro Nacional de Emisiones, conforme a lo siguiente:

Artículo 87. La Secretaría, deberá integrar el Registro de emisiones generadas por las fuentes fijas y móviles de emisiones que se identifiquen como sujetas a reporte.

Las disposiciones reglamentarias de la presente Ley identificarán las fuentes que deberán reportar en el registro por sector, subsector y actividad, asimismo establecerán los siguientes elementos para la integración del Registro:

I. Los gases o compuestos de efecto invernadero que deberán reportarse para la integración del Registro;

II. Los umbrales a partir de los cuales los establecimientos sujetos a reporte de competencia federal deberán presentar el reporte de sus emisiones directas e indirectas;

III. Las metodologías para el cálculo de las emisiones directas e indirectas que deberán ser reportadas;

IV. El sistema de monitoreo, reporte y verificación para garantizar la integridad, consistencia, transparencia y precisión de los reportes, y

V. La vinculación, en su caso, con otros registros federales o estatales de emisiones.

Artículo 88. Las personas físicas y morales responsables de las fuentes sujetas a reporte están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios sobre sus emisiones directas e indirectas para la integración del Registro.

De la revisión de los artículos antes citados, y del Artículo 3 del Reglamento de la Ley General de Cambio Climático, se advierte que el proyecto si se encuentra en alguna de las hipótesis jurídicas contempladas en dichas disposiciones, pues se ubica dentro del Sector VI correspondiente a “Comercio y Servicios”, a saber:

VI. Sector Comercio y Servicios:

- a. Subsector construcción;*
- b. Subsector comercio;*
- c. C. Subsector servicios educativos;*
- d. Subsector actividades recreativas y entretenimiento;*

De la anterior transcripción, se desprende que las actividades propuestas en la operación del proyecto, si se encuentran dentro del listado de los Sectores o Subsectores de fuentes sujetas a reporte, particularmente al Subsector comercio que se desarrollará durante la Etapa de Operación por lo que el proyecto deberá reportar sus emisiones ante el Registro Nacional de Emisiones, de conformidad con el artículo 87 y 88 de la Ley General de Cambio Climático.

- Reglamentos de la LGEEPA relacionados con el proyecto

Vínculo con el REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL Actualización al 31 de octubre de 2014.

Artículo 1º.- El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.

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

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:

Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros, con excepción de:

- a) Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas;*
- b) Las actividades recreativas cuando no requieran algún tipo de obra civil, y*
- c) Las construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros.*

S) OBRAS EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS:

Cualquier tipo de obra o instalación dentro de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación, con excepción de:

- a) Las actividades de autoconsumo y uso doméstico, así como las obras que no requieran autorización en materia de impacto ambiental en los términos del presente artículo, siempre que se lleven a cabo por las comunidades asentadas en el área y de conformidad con lo dispuesto en el reglamento, el decreto y el programa de manejo respectivos;*
- b) Las que sean indispensables para la conservación, el mantenimiento y la vigilancia de las áreas naturales protegidas, de conformidad con la normatividad correspondiente;*
- c) Las obras de infraestructura urbana y desarrollo habitacional en las zonas urbanizadas que se encuentren dentro de áreas naturales protegidas, siempre que no rebasen los límites urbanos establecidos en los Planes de Desarrollo Urbano respectivos y no se encuentren prohibidos por las disposiciones jurídicas aplicables, y*
- d) Construcciones para casa habitación en terrenos agrícolas, ganaderos o dentro de los límites de los centros de población existentes, cuando se ubiquen en comunidades rurales.*

En la anterior transcripción, se advierte que la actividad que se propone llevar a cabo recae dentro del listado mencionado en el Artículo 5º incisos Q) y S) por lo que en cumplimiento al Reglamento de la LGEEPA, se ingresa la presente Manifestación de Impacto Ambiental para la evaluación y adquisición de la autorización correspondiente.

Vínculo con el REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS. Actualización al 21 de mayo de 2014.

Artículo 10.- El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción, y tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en lo relativo al establecimiento, administración y manejo de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación.

Artículo 20.- La aplicación de este Reglamento corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, sin perjuicio de las atribuciones de otras dependencias del Ejecutivo Federal, de los Estados, del Distrito Federal y de los Municipios, de conformidad con las disposiciones legales aplicables en el ámbito de su respectiva jurisdicción.

CAPÍTULO II

DE LAS AUTORIZACIONES PARA EL DESARROLLO DE OBRAS Y ACTIVIDADES EN LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Artículo 88.- Se requerirá de autorización por parte de la Secretaría para realizar dentro de las áreas naturales protegidas, atendiendo a las zonas establecidas y sin perjuicio de las disposiciones legales aplicables, las siguientes obras y actividades:

I. Colecta de ejemplares de vida silvestre, así como de otros recursos biológicos con fines de investigación científica;

II. La investigación y monitoreo que requiera de manipular ejemplares de especies en riesgo;

III. El aprovechamiento de la vida silvestre, así como el manejo y control de ejemplares y poblaciones que se tornen perjudiciales;

IV. El aprovechamiento de recursos biológicos con fines de utilización en la biotecnología;

V. Aprovechamiento forestal;

VI. Aprovechamiento de recursos pesqueros;

VII. Obras que, en materia de impacto ambiental, requieran de autorización en los términos del artículo 28 de la Ley;

VIII. Uso y aprovechamiento de aguas nacionales;

IX. Uso y aprovechamiento de la zona federal marítimo terrestre;

X. Prestación de servicios turísticos:

a) visitas guiadas incluyendo el aprovechamiento no extractivo de vida silvestre;

b) recreación en vehículos terrestres, acuáticos, subacuáticos y aéreos;

c) pesca deportivo-recreativa;

d) campamentos;

e) servicios de pernocta en instalaciones federales, y

f) otras actividades turístico recreativas de campo que no requieran de vehículos.

XI. Filmaciones, actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines comerciales que requieran de equipos compuestos por más de un técnico especializado como apoyo a la persona que opera el equipo principal;

XII. Actividades comerciales, excepto las que se realicen dentro de la zona de asentamientos humanos, y

XIII. Obras y trabajos de exploración y explotación mineras

De acuerdo a la fracción VII del artículo 8 del presente Reglamento, el desarrollo del proyecto requiere autorización previa en materia de evaluación del impacto ambiental, motivo por el cual se ingresa la presente manifestación de impacto ambiental.

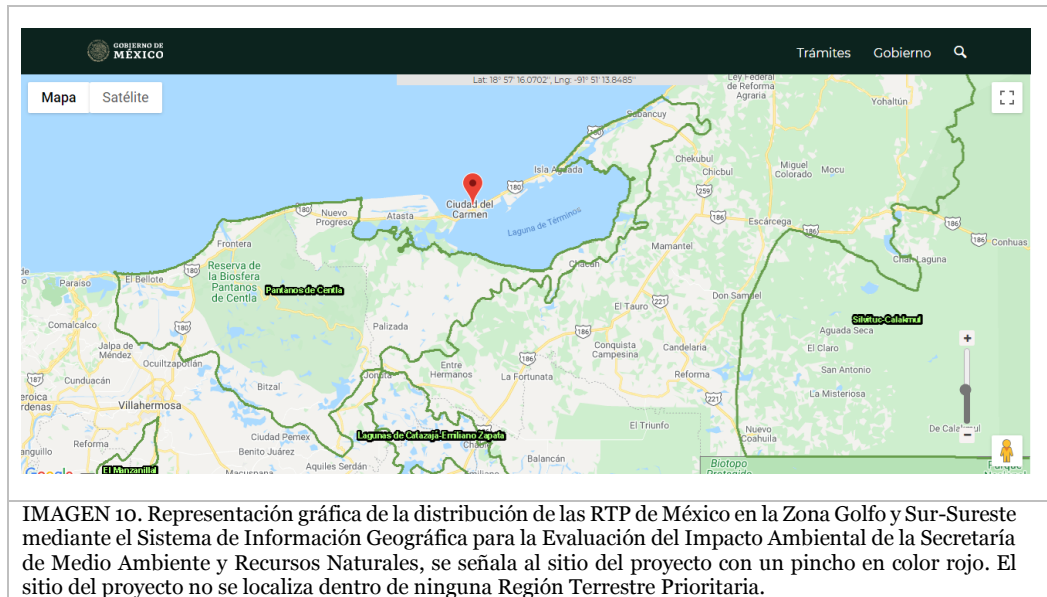
- Otros instrumentos

VINCULO DEL PROYECTO CON ÁREAS DE ATENCIÓN PRIORITARIA.

Las áreas de atención prioritaria establecidas por la CONABIO, son de gran importancia para la protección y conservación de los recursos naturales, son las áreas que por sus características ambientales, sociales, económicas y ecológicas salvaguardan los recursos para continuar con la funcionalidad de los ecosistemas que representan, siendo el Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos una de las regiones prioritarias, por el escenario ambiental que representa por los servicios ambientales que aporta al ambiente y a la población humana inmersa en ella, así como por sus particularidades ambientales que han favorecido los diferentes ecosistemas que constituyen el Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos.

REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS

El sitio del proyecto no se ubica dentro de los límites de ninguna Región Terrestre Prioritaria la más cercana es la RTP-144 PANTANOS DE CENTLA, que comprende a los Estados de Campeche y Tabasco, así como a los Municipios de Carmen, Centla, Centro, Jalpa de Méndez, Jonuta, Macuspana, Nacajuca, Palizada y Paraíso., sin embargo esta RTP no incluye a la Península de Atasta ni a la Isla del Carmen.



ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES (AICAS)



En 1998, se crearon 4 coordinaciones regionales (Noreste, Noroeste, Sur y Centro), y establecieron las 230 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves, que fueron definidas con base en diferentes criterios conforme a la importancia de la conservación de las aves, los cuales consideran: el número de especies que se han catalogado como amenazadas, en peligro de extinción o vulnerables; poblaciones de aves con rangos de distribución restringido; hábitats amenazados; sitios con grandes congregaciones de individuos y sitios importantes para la investigación ornitológica.

El sitio del proyecto se localiza dentro de los límites del AICA Laguna de Términos, el ANP Laguna de Términos, contenida en esta AICA cuenta con un programa de manejo que establece criterios de regulación por actividad aplicables al desarrollo del proyecto.

Su desarrollo es congruente con los criterios de uso del Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos, por lo que el desarrollo del mismo, no implicará afectación a la fauna silvestre de la zona.

REGIONES HIDROLOGICAS PRIORITARIAS

El sitio del proyecto no se ubica dentro de los límites de ninguna Región Hidrológica Prioritaria la más cercana es la RTP-90 Laguna de Términos-Pantanos de Centla, que comprende a los Estados de Campeche y Tabasco, así como a los Municipios de Carmen, Centla, Centro, Jalpa de Méndez, Jonuta, Macuspana, Nacajuca, Palizada y Paraíso., sin embargo esta RTP no incluye a la Península de Atasta ni a la Isla del Carmen.



REGIONES MARINAS PRIORITARIAS

El sitio del proyecto, se encuentra ubicado en la región marina prioritaria RPM 53 “Pantanos de Centla-Laguna de Términos”. Esta región representa el aporte hídrico más importante en México del continente a la costa y particularmente a la Sonda de Campeche.

Una de las problemáticas que presenta la región, es la modificación del entorno por tala de manglar, relleno de áreas inundables, desvío de cauces y descargas de agua dulce, así como contaminación por desechos sólidos, aguas residuales, uso de fertilizantes, metales y desechos industriales.



Esta región marina prioritaria no cuenta con programa de manejo, sin embargo el desarrollo del proyecto es congruente con los criterios de uso del Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna

Laguna de Términos, ANP contenida dentro de esta RMP, por lo que el mismo no implicará la afectación de las características ambientales de esta región marina prioritaria.

PLANES DE DESARROLLO

Vínculo del proyecto con el PLAN NACIONAL DE DESARROLLO (PND) 2019-2024

Este Plan Nacional de Desarrollo, se regirá en cuatro ejes principales:

1. Política y Gobierno
2. Política Social
3. Economía
4. Epílogo: Visión de 2024

Dentro del Eje 3. Economía se contempla las estrategias de: Detonar el crecimiento; Respeto a los contratos existentes y aliento a la inversión privada e Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo.

Como se puede apreciar el desarrollo del proyecto queda enmarcado dentro del Eje 3 Economía y de esas tres estrategias dando énfasis a el aliento a la inversión privada que impulse la reactivación económica que se ha ralentizado en la zona de Carmen.

Vínculo del proyecto con el PLAN ESTATAL DE DESARROLLO (PED) 2015-2021

VISION

En el año 2021, Campeche es un estado con crecimiento económico sostenido, que aprovecha de manera sustentable sus riquezas naturales y culturales y genera empleos bien remunerados; donde las personas ejercen plenamente sus derechos en igualdad de condiciones y oportunidades y gozan de una alta calidad de vida. Campeche es un estado líder en el abatimiento de la pobreza y la marginación, ejemplo de armonía social y de convivencia fraterna entre sus habitantes.

MISION

Conformar un gobierno transparente, honesto, eficiente y de resultados, sustentado en la participación corresponsable de los ciudadanos, comprometido con el Estado de Derecho, que propicie la cooperación entre poderes y fortalezca a los municipios, federalista y solidario con la nación; un gobierno que promueve el aprovechamiento sustentable de la riqueza, fomenta la inversión privada, genera infraestructura económica competitiva y procura la equidad social.

Los objetivos del PED responden a las metas del Plan Nacional de Desarrollo y a los Objetivos de Desarrollo Sostenible y de Desarrollo Mundial de la Organización de las Naciones Unidas

:

- Igualdad de Oportunidades,
- Fortaleza económica,
- Aprovechamiento de la riqueza,
- Sociedad fuerte y protegida, y
- Gobierno eficiente y moderno.

La propuesta se compone de cinco ejes rectores de política pública y dos ejes transversales.

I- IGUALDAD DE OPORTUNIDADES. Una Meta insoslayable es lograr que todos los habitantes del Estado de Campeche alcancen el ejercicio efectivo de los Derechos Sociales establecidos en la Constitución General de la República.

II- FORTALEZA ECONOMICA. En el sentido más amplio de la palabra: Fortaleza se refiere al incremento de las capacidades y potencialidades económicas de las personas, familias, empresas y demás agentes y entidades económicas en el Estado. En el mundo actual no es suficiente con pretender –exclusivamente– aumentar los ingresos, sino que también se necesita mejorar cualitativamente su uso y destino.

III- APROVECHAMIENTO DE LA RIQUEZA. Para alcanzar la Fortaleza y la Equidad Social es imprescindible el cuidado, mejoramiento, crecimiento y finalmente desarrollo del Entorno Material y Social del Pueblo Campechano.

Entorno se entiende como el conjunto de factores Territoriales, Físico Ambientales –urbanos y rurales–, Sociales y Culturales que inciden directamente en la consecución de la Calidad de Vida. Una sociedad sana solo es posible en un medio sano.

IV- SOCIEDAD FUERTE Y PROTEGIDA. En plena consonancia con lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, lograr un Campeche en Paz es una meta de alta importancia e imprescindible en la construcción de un Campeche Próspero y Justo.

Reconociendo que Campeche es uno de los Estados que muestra menores índices de criminalidad, el solamente sostener el actual estado de cosas es todo un reto, más allá de ello, la implementación del nuevo Sistema de Justicia Penal, la prevención del delito, la reinserción social de los delincuentes, la profesionalización de los cuerpos policíacos y ministerios públicos, la formación de ciudadanía y el combate a la corrupción son aspectos fundamentales para la constitución de un Campeche Seguro.

V- GOBIERNO EFICIENTE Y MODERNO. Las acciones o inacciones del gobierno inciden directamente en la condición y calidad de vida de los gobernados.

Por lo cual, para todos y cada uno de los Campechanos es de muy alta relevancia contar con Instituciones Eficientes, Transparentes y Honradas. Simplificar trámites, reducir actividades de carácter burocrático, usar modernas tecnologías de sistematización y de comunicación, utilizar eficaz y claramente los recursos, y lineamientos que aplicarán en la administración pública 2015-2021.

VI- EJES TRANSVERSALES:

PERSPECTIVA DE GÉNERO. Para alcanzar un crecimiento armonioso de la Sociedad Campechana es fundamental garantizar la igualdad sustantiva de oportunidades entre mujeres y hombres. La perspectiva de género contempla la necesidad de realizar acciones especiales orientadas a evitar que las diferencias de género sean causa de desigualdad, exclusión y discriminación.

VII- DERECHOS HUMANOS. El Nuevo Plan de Gobierno debe de construirse sobre una verdadera cultura de la legalidad, para ello se debe establecer una política de derechos humanos que asegure el respeto, protección, promoción y garantía de los mismos a fin de asegurar que todos los habitantes del estado de Campeche, sean tratados de manera igualitaria, sin distingos de género, preferencias sexuales, ideológicas, creencias religiosas, posición económica o razones étnicas, entre otras, para asegurar a todos los campechanos a un trato justo e igualitario ante las instituciones y ante la ley.

El desarrollo del proyecto, es congruente con lo que indica el Plan Estatal de Desarrollo, ya que será fuente de empleos, tomando en cuenta las condiciones del área y las actividades propuestas, mismas que son compatibles con la conservación de las características ambientales de la zona; diversificará la oferta de servicios de la zona y brindará servicios de calidad con inversión pública y privada, por lo que el proyecto, se inserta en los ejes II FORTALEZA ECONOMICA y III APROVECHAMIENTO DE LA RIQUEZA.

50

Vínculo del proyecto con el PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO (PMD) 2018-2021. Municipio de Carmen

El proyecto, se enmarca en el EJE I Alianza para el crecimiento económico del PND 2018-2021, y en dos líneas de acción: en la línea de acción 5.I.1.2.2 de la ESTRATEGIA 5.I.1.2 incluida en el OBJETIVO ESPECÍFICO 5.I.1 IMPULSAR LA ECONOMÍA CARMELITA A TRAVÉS DE UNA ALIANZA POR CARMEN, esta línea de acción propone se promuevan los mecanismos que den facilidad de apertura de negocios en áreas naturales protegidas que ya fueron impactadas y presentar la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) en las zonas que no han sido impactadas pero que den facilidad para la apertura de empresas y la línea de acción 5.I.2.1.3 de la ESTRATEGIA 5.I.2.1 incluida en el OBJETIVO ESPECÍFICO 5.I.2 GENERAR UN MUNICIPIO ACTIVO PARA POTENCIAR EL DESARROLLO ECONÓMICO DE CARMEN, esta línea de acción propone dar una exención temporal de impuestos a los negocios de nueva apertura.

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Inventario Ambiental

IV.1 Delimitación del área de influencia (AI).

El AI del proyecto, se delimitó mediante una circunferencia de aproximadamente 107,578.43 m². En esta zona es sobre la que puede incidir su desarrollo. Los impactos relevantes corresponden a la generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial, de aguas residuales negras, de residuos peligrosos y a la emisión de partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustibles fósiles, por la fuga de partículas (suelo) y ruido.

El área sensible a los efectos del manejo inadecuado de dichos residuos, es en primer término el propio sitio del proyecto y las áreas colindantes (inmediatas) dentro de su AI. El AI, está caracterizado por la presencia de viviendas, vialidades, equipamientos (una sección del Aeropuerto Internacional de Ciudad del Carmen y de un parque público), instalaciones del Ayuntamiento de Carmen (Dirección de Medio Ambiente y Protección Civil) y propiedades sin uso aparente.

Los factores suelo, agua y aire del AI del proyecto, pueden ser afectados por el manejo inadecuado de los residuos que se generen por el desarrollo del proyecto, las medidas de control de impactos que se proponen, consideran entre otras acciones, la prohibición del depósito y/o descarga a cielo abierto de cualquier tipo de residuo en el sitio y en sus colindancias. Dentro del AI la presencia de vegetación es escasa y en su totalidad ha sido inducida la mayor concentración de la misma ocurre en la sección del aeropuerto que se encuentra dentro del AI, esta vegetación presente en el AI no será afectada por el desarrollo del proyecto.

En cuanto a la emisión de partículas contaminantes a la atmósfera, cuyo alcance depende del volumen de emisión (los cuales se consideran no relevantes) y de la dirección de los vientos dominantes, no es relevante para la Operación del proyecto porque tales emisiones serán generadas por los vehículos propiedad de los locatarios y de los usuarios del mercado y los motores de estos vehículos permanecerán apagados desde su acomodo en el área de estacionamiento hasta su retiro del sitio. Y las medidas propuestas para el control de estas emisiones durante las Etapas de Preparación del sitio y construcción y la de Abandono del sitio permitirán que estas ocurran dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas vigentes y aplicables.

El factor flora presente en el sitio del proyecto, afectado por el derribo de árboles será compensado con el respeto de aquellos árboles que no se ubiquen en áreas de obra y con la creación de áreas verdes.

El componente social, se verá beneficiado por la generación de empleos directos y temporales durante la Etapa de Operación y un número variable de empleos temporales, dependiendo de los servicios que se requieran para las Etapas de Preparación del sitio y construcción y la de Abandono del sitio.



IMAGEN 14. Representación gráfica de la delimitación del AI del proyecto (polilínea circular en color rojo) también se aprecia el sitio del proyecto (polilínea en color amarillo).

Para la delimitación del AI se consideró primordialmente a los efectos espaciales de las emisiones a la atmósfera de partículas contaminantes producto de la quema de combustible fósil, de polvo y ruido.

IV.2 Delimitación del sistema ambiental

Se entiende por SA, al sistema o unidad que constituye el entorno del proyecto, primordialmente, es necesario delimitar el área de estudio sobre la base de una serie de criterios técnicos, normativos y de planeación, considerando al proyecto dentro de un sistema complejo, integrado por diversos factores ambientales.

La delimitación de un Sistema Ambiental permite caracterizar, describir y agrupar sus propiedades biofísicas, con el fin de identificar los impactos puntuales, acumulativos, residuales y sinérgicos que pudiera generar el desarrollo de un proyecto, y de esta manera, poder establecer las medidas de mitigación acordes a las necesidades ambientales.

Es así que, cuando se busca realizar el análisis integral de diversos factores ambientales dentro de un sistema, bajo un esquema de evaluación del impacto ambiental, resulta complejo establecer una superficie única de estudio, que permita analizar las características estructurales y funcionales de todos y cada uno de los componentes de este sistema cambiante y que a la vez sea representativa para un determinado proyecto.

Por lo tanto, el establecimiento de los límites de un Sistema Ambiental (SA) representativo para un proyecto, va a depender del conjunto de componentes ambientales que se consideren y sus escalas, por lo que la delimitación debe hacerse en función de la influencia que pueda o no tener el proyecto en la incidencia de cambios dentro de estos componentes o sus elementos en el sistema.

En el tercer párrafo de la página 24 (veinticuatro) de la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, esa secretaría describe que para delimitar el sistema ambiental se deberá proporcionar la justificación técnica de la delimitación, en la que incluya los criterios y análisis utilizados, así como también deberá sustentarse con los límites naturales de los elementos bióticos y abióticos “existentes”, así como en los procesos ecosistémicos, con los cuales interactuarán las obras y actividades del proyecto y también se describe en la guía mencionada anteriormente, que para el caso de obras y actividades en zona terrestre “se podrá” utilizar la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del ordenamiento ecológico (cuando exista para el sitio), la zonificación de usos de suelo cuando exista un plan o programa de desarrollo urbano o la zonificación establecida en un decreto de área natural protegida, microcuencas, topoformas, entre otros. Además de precisar en el último párrafo de la página 25 (veinticinco) de la Guía referida anteriormente, que la delimitación del SA deberá acotarse a una poligonal, delimitada con un sistema de coordenadas que haga posible su localización cartográfica de manera objetiva y precisa. Y como lo establece la misma Guía, la importancia de esta delimitación deriva de la función que tiene en el proceso de Evaluación del Impacto Ambiental toda vez que se trata del área de referencia a la que se tiene que acudir en todo momento durante el procedimiento, enfatizando que el significado de la alteración de un factor ambiental sólo puede concebirse en términos relativos, en función del tamaño o de la dimensión de ese factor ambiental en el SA.

DELIMITACION DEL SISTEMA AMBIENTAL

Para la delimitación del Sistema Ambiental se procedió a realizar un análisis e interpretación exhaustiva de la cartografía digital editada por diferentes instituciones tales como:

- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEGI).
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).
- Actualización del Programa Director Urbano del Centro de población Ciudad del Carmen, Campeche 2009.
- Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Sin embargo, considerando que las dependencias como INEGI y CONABIO utilizan diferentes tipos de Datum y proyecciones cartográficas, en primer lugar se realizó la compatibilización de todas las capas a un solo tipo de proyección, datum y zona, que es:

Proyección: Universal Transversal Mercator (UTM).

Datum: World Geodesic System 1984 (WGS84).

Zona: 15 Q.

Una vez estandarizada la cartografía disponible, se procedió a obtener un polígono preliminar, mediante la metodología de sobreposición de datos, utilizando el Mapa Digital de México del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

1. Croquis de localización.

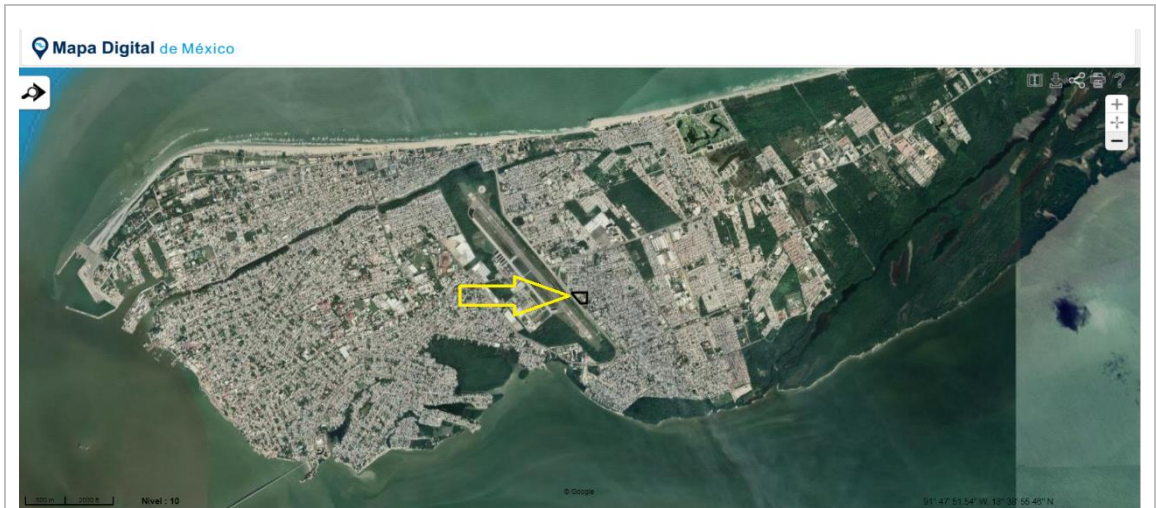


IMAGEN 15. Croquis de macrolocalización del sitio del proyecto utilizando la imagen satelital del Mapa Digital de México del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, se aprecia a Ciudad del Carmen y se señala al sitio del proyecto mediante una flecha en color amarillo.

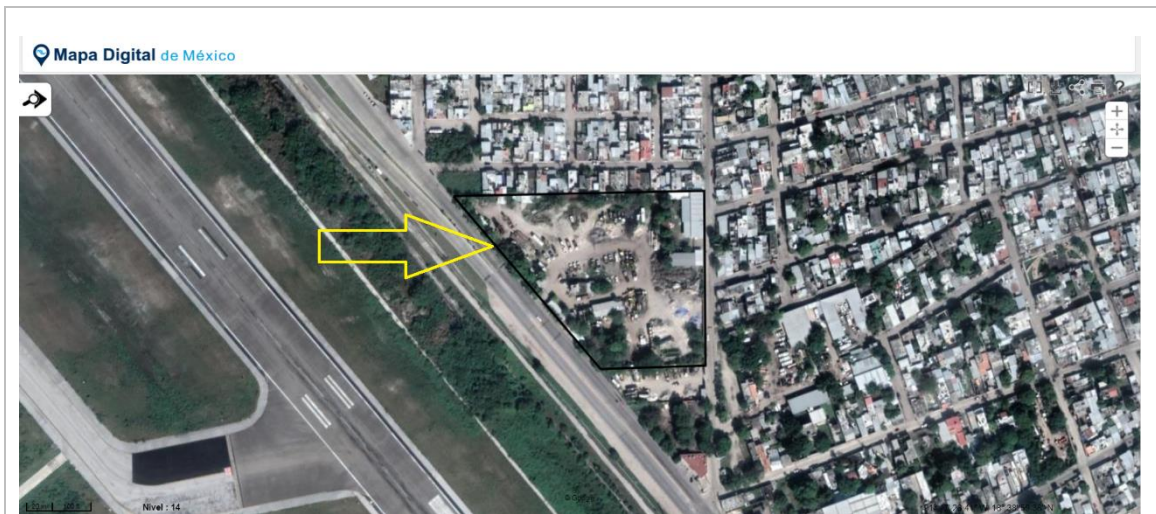


IMAGEN 16. Microlocalización del sitio del proyecto en la imagen satelital del Mapa Digital de México del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, se señala al mismo mediante una flecha en color amarillo.

2. Delimitación del SA mediante la capa Edafología del Mapa Digital de México del INEGI.



IMAGEN 17. Sobreposición del sitio del proyecto (señalado mediante una flecha en color rojo), sobre la capa de información de Suelos 1:250 000 (2002-2007) del Mapa Digital de México del INEGI. El sitio se ubica dentro una Unidad Clasificada como ZU ZONA URBANA sin presencia de suelño original que colinda hacia el Este con una Unidad con suelo tipo ARENOSOL (color blanco) y hacia el Sur con una sección de una Unidad Edafológica con suelo tipo SOLONCHAK (color amarillo claro).

En la IMAGEN 17, se aprecia una Unidad ZU ZONA URBANA que contiene al sitio del proyecto y que como se citó anteriormente colinda hacia el Este con una Unidad Edafológica con suelo tipo ARENOSOL (color blanco) y hacia el Sur con una Unidad Edafológica con suelo tipo SOLONCHAK identificada mediante el color amarillo claro.

Se observó que la capa de información Suelos del Mapa Digital de México del INEGI, aunque permite delimitar una poligonal cerrada, que contiene al sitio del proyecto (Unidad ZU ZONA URBANA), rebasa el escenario físico colindante sobre el que tendrá incidencia el desarrollo del mismo.

Se decidió no utilizar la información relacionada con la Edafología presente en la zona de estudio, debido a que como se citó en el párrafo anterior, la unidad dentro de la cual se localiza el sitio del proyecto es demasiado extensa, y su dimensión rebasa el área con posible incidencia del mismo.

3. Delimitación del SA mediante la capa de información Manglar (2007) del Mapa Digital de México del INEGI.



IMAGEN 18. Sobreposición del sitio del proyecto (señalado mediante una flecha en color rojo), en las capas de información de Suelos 1:250 000 (2002-2007) áreas en color blanco y amarillo y Manglares (2007) áreas en color verde oscuro del Mapa Digital de México del INEGI.

En IMAGEN 18 se aprecia que el registro más cercano al sitio del proyecto de la presencia de Manglar, se localiza más allá del límite Sur de la Unidad ZU ZONA URBANA que contiene al mismo. Este análisis permitió cerrar un polígono en conjunto con las capas Manglares y Edafología, sin embargo es demasiado extenso y su dimensión rebasa el área con posible incidencia del mismo..

4. Delimitación del SA mediante la Zonificación del APFyF Laguna de Términos.

Para el presente análisis, se descargo del sitio web de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), el archivo de la Zonificación del APFyF Laguna de Términos en formato kmz, que se convirtió a formato kml, formato que es compatible con el Mapa Digital de México del INEGI, el resultado se aprecia en la IMAGEN 13.



IMAGEN 19. Sobreposición del sitio del proyecto (señalado mediante una flecha en color rojo) y de la zonificación del APFyF Laguna de Términos (unidades señaladas mediante números arábigos) en el Mapa Digital de México del INEGI, se identifican numéricamente las unidades de gestión ambiental de dicha zonificación

Se decidió no utilizar la información relacionada con la Zonificación APFyF Laguna de Términos, debido a que la unidad 61, que contiene al sitio del proyecto, es demasiado extensa y sobrepasa el área sobre la que puede tener incidencia el desarrollo del mismo.

5. Delimitación del SA mediante la SERIE VI 2014 DE USO DE SUELO Y VEGETACION del INEGI.



IMAGEN 20. Sobreposición del sitio del proyecto, señalado mediante una flecha en color rojo y de la SERIE VI DE USO DE SUELO Y VEGETACION 2014 en el Mapa Digital de México del INEGI. Las zonas en color morado corresponden a Vegetación Secundaria en estado arbustivo de Selva Mediana Subperennifolia.

Se decidió no utilizar la información relacionada con la SERIE VI DE USO DE SUELO Y VEGETACION 2014 del INEGI, debido a que con dicha información no es posible delimitar un polígono que delimite a la superficie sobre la cual tenga una posible incidencia el desarrollo del proyecto.

6. Delimitación del SA mediante el uso de la Zonificación Secundaria de la Actualización del Programa Director Urbano de Ciudad del Carmen 2009.

Este programa consideró como factores fundamentales para ordenar el uso del suelo urbano en Ciudad del Carmen, entre otros a: riesgos naturales y antropogénicos, hidrología superficial, elementos naturales relevantes y el uso de suelo en el momento de su elaboración.

De acuerdo a este programa el sitio del proyecto esta vinculado con una Unidad H/3/30 HABITACIONAL y con una Unidad C4 CALLE COMERCIAL.

En la IMAGEN 21, se aprecia que es posible delimitar una superficie sobre la cual pueda tener incidencia el desarrollo del proyecto, a partir de las principales vialidades que funcionan como límites físicos de las unidades de uso de suelo urbano.

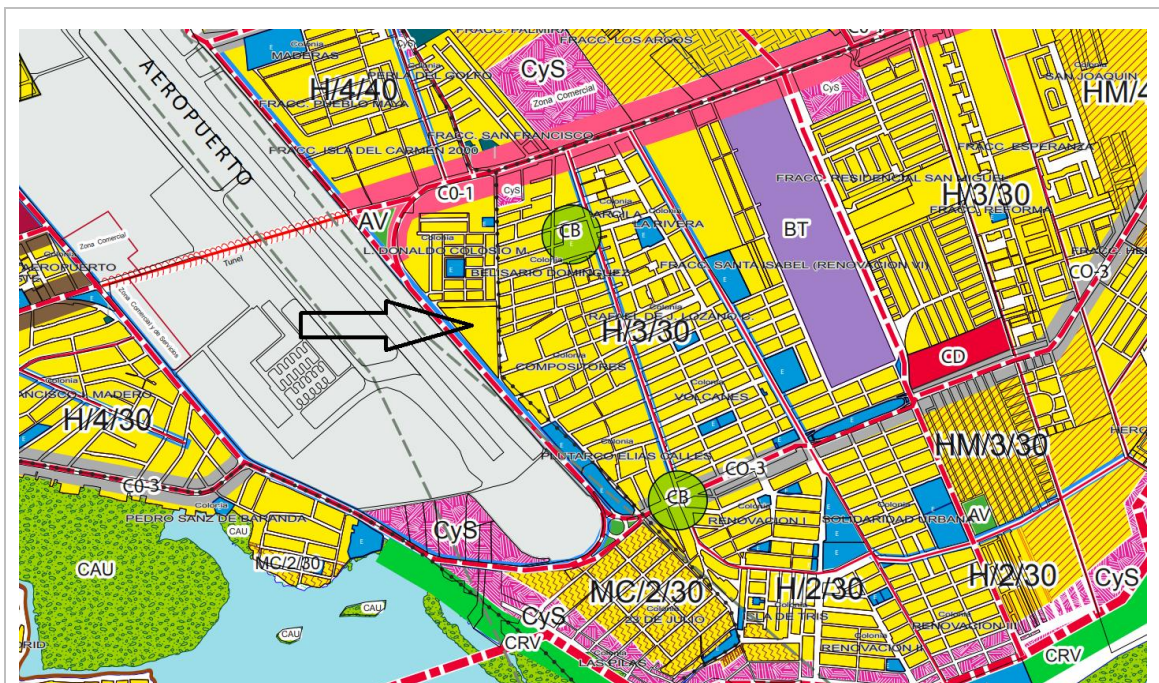


IMAGEN 21. Representación gráfica en la que se aprecia una sección del plano de la Zonificación Secundaria de la Actualización del Programa Director Urbano de Ciudad del Carmen 2009 que incluye al sitio del proyecto, se señala a este último mediante una flecha en color negro.

En el siguiente apartado se procedió a delimitar el SA del proyecto en base a los límites de algunas unidades de gestión de uso de suelo urbano y vialidades de la Zonificación Secundaria de la Actualización del Programa Director Urbano del Centro de Población Ciudad del Carmen 2009.

7. Delimitación del Sistema Ambiental.

Considerando la delimitación de la Zonificación Secundaria de la Actualización del Programa Director Urbano de Ciudad del Carmen 2009, se realizó la delimitación del SA del proyecto.

De esta forma la delimitación del SA de proyecto, quedó de la siguiente manera:

Al Norte, estará delimitado por una Unidad en la que se prevé un uso de CO1/10/40 CORREDOR URBANO y por la sección del Aeropuerto Internacional de Ciudad del Carmen localizada hacia el Norte de la ubicación del túnel subterráneo proyectado para comunicar la zona Este de la ciudad con su zona Centro.

Al Sur, estará delimitado por las unidades del PDU Carmen 2009: CYS COMERCIO Y SERVICIOS, Unidad MC/2/30 MIXTO CONTROLADO y Unidad CO-3 CORREDOR URBANO 6/40.

Al Este por una unidad del PDU Carmen 2009 en la que se prevé un uso de BT BODEGAS Y TALLERES y con una sección de la Unidad H/3/30 HABITACIONAL que incluye al sitio del proyecto.

Y al Oeste por unas unidades del PDU Carmen 2009, en las que se prevé unos usos de H/4/30 HABITACIONAL, MC/2/30 MIXTO CONTROLADO y CyS COMERCIOS Y SERVICIOS.

TABLA 16.

Cuadro de construcción de la poligonal que constituye al SA del proyecto.

V	COORDENADAS UTM WGS84 Z 15	
	X	Y
1	628086.32	2063068.31
2	628540.04	2062006.64
3	627812.43	2061704.15
4	627601.53	2061562.15
5	627451.37	2061535.17
6	627204.37	2061795.91
7	626845.31	2061724.48
8	626485.71	2061899.07
9	626440.45	2061936.36
10	626969.84	2062493.24
11	626873.32	2062712.94
12	626919.10	2062656.00
SUP. TOTAL 2,215,799.334 m ² (221.580 Has.)		

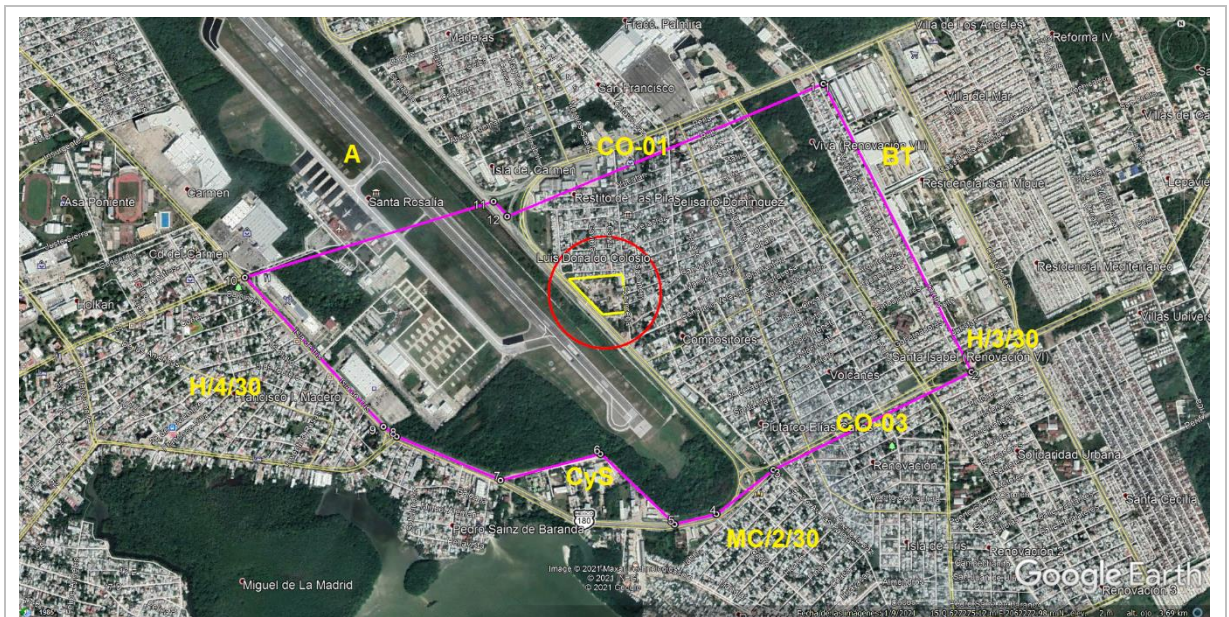


IMAGEN 22. Representación gráfica que muestra la sobreposición del SA (polilínea en color magenta), el AI (polilínea circular en color rojo) y el sitio del proyecto (polilínea en color amarillo) en la vista satelital de la herramienta Google Earth, también se muestra la nomenclatura de las unidades de la Zonificación Secundaria de la actualización del PDU de Ciudad del Carmen 2009 que identifica a las colindancias correspondientes del SA.

IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.3.1 Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.

Las dimensiones del SA, son resultado de tres factores: uno relacionado con las propias dimensiones del sitio del proyecto, que son de 17,926.57 m² (1.79 Has) que representan el 0.85 % de los 2,090,294.334 m² (209.02 Has.) que ocupa el SA, el segundo por la distribución de las zonas habitacionales, comerciales, servicios, vialidades y equipamiento.

El sitio del proyecto se localiza dentro de un ecosistema urbano, ¿cómo se llegó a esta conclusión?

El primer paso, fue localizar geográficamente al sitio, con el objetivo de determinar si se encuentra ubicado dentro de un ecosistema natural. Para ello se utilizó el dato relacionado con el domicilio del sitio, y este corresponde a un predio propiedad del Ayuntamiento de Carmen localizado en Carretera Federal 180 Ciudad del Carmen- Campeche o Av. Isla de Tris Sin Número entre Calle Tucán y Calle Escárcega Colonia Luis Donald Colosio C. P. 24150 en Ciudad del Carmen, Mpio. de Carmen, Campeche. mediante el análisis de este dato se concluye que el sitio se localiza dentro de Ciudad del Carmen, en la Isla del Carmen del Municipio de Carmen y en el estado de Campeche.

El segundo paso para ubicar geográficamente al sitio, fue posicionarlo en un sistema de información geográfica o sistema GIS, para lo cual se utilizó la información en el cuadro de la TABLA 1 de la presente manifestación de impacto ambiental, en la cual se describen las coordenadas de localización de la poligonal que constituye al sitio del proyecto, que como se menciona anteriormente se presentan en el sistema de coordenadas UTM WGS84 Z15. Las coordenadas, se procesaron mediante el software BaseCamp de Garmin Versión 4.7.3, y en el mismo software se creó un archivo en formato KML. El archivo en formato KML, es compatible con sistemas GIS como el Mapa Digital de México del Instituto Nacional de Geografía y Estadística, el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y con Google Earth, y utilizando ese archivo (KML) se realizó más de un análisis GIS para confirmar la ubicación geográfica del sitio y de ser posible su vínculo con algún tipo de ecosistema natural.

Dichos análisis también confirmaron la localización del sitio, dentro de Ciudad del Carmen. Además en estos análisis GIS, se importó la capa de información en formato KML de la delimitación georeferenciada de la Zonificación del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos, cuyo análisis concluyó que el sitio se localiza dentro de la Unidad 61 de la Zona IV de Desarrollo Urbano y Reservas Territoriales, debemos recordar que dicha Unidad 61 delimita al Centro de Población Ciudad del Carmen.

Además se confirmó que el sitio del proyecto se ubica en una zona en la que de acuerdo a la Actualización del Programa Director Urbano del Centro de Población Ciudad del Carmen 2009 se vincula a dos unidades, una H/3/30 HABITACIONAL y una que corresponde a C4 CALLE COMERCIAL.

Como se describió anteriormente la delimitación del SA del proyecto se realizó utilizando la Zonificación Secundaria de la Actualización del PDU de Ciudad del Carmen 2009, el SA colinda hacia el Norte con una vialidad proyectada y vinculada con una unidad de gestión de usos de suelo urbano en la que se prevé un uso de CO-01 CORREDOR URBANO 10/40; hacia el Sur con las unidades del PDU Carmen 2009: CyS COMERCIO Y SERVICIOS, Unidad MC/2/30 MIXTO CONTROLADO y Unidad CO-3 CORREDOR URBANO 6/40; Al Este por una unidad del PDU Carmen 2009 en la que se prevé un uso de BT BODEGAS Y TALLERES y con una sección de la Unidad H/3/30 HABITACIONAL que incluye al sitio del proyecto y al Oeste por unas unidades del PDU Carmen 2009, en las que se prevé usos de H/4/30 HABITACIONAL, MC/2/30 MIXTO CONTROLADO y CyS COMERCIOS Y SERVICIOS.

Para describir la calidad ambiental en el SA y AI del proyecto, se consideró a las alteraciones ocasionadas fundamentalmente a dos factores ambientales: el suelo y la flora silvestre. No se considera a la fauna silvestre, porque la afectación a este factor no ocasionó la desaparición de individuos o de especies (solo su desplazamiento), al contrario de lo ocurrido con el suelo y la flora silvestre, factores que desaparecieron de forma permanente. Se debe considerar que en cuanto a la flora silvestre, no desaparecieron especies, desaparecieron individuos, pérdida de individuos que comúnmente no es compensada.

Para estimar las posibles afectaciones a dichos factores ambientales en el SA del proyecto, se consideró el análisis de los datos de campo levantados en las visitas al sitio, ORTOFOTOS DIGITALES del INEGI e imágenes satelitales capturadas mediante la aplicación GOOGLE EARTH PRO, en esta última mediante la activación de la opción "Muestra de imágenes históricas" para poder observar e interpretar las evidencias físicas históricas que permitan comprender la evolución en cuanto a la presencia o no de recursos bióticos dentro del ecosistema urbano que contiene al sitio del proyecto.

ESTADO "CERO" del SA (1994)

En el ESTADO CERO, de la totalidad de la superficie del SA (2,090,294.334 m² = 209.029 Has.) se mantenía libre de obra una superficie de 759,332.15 m² = 75.93 Has que representaba el 36.3% de la totalidad del SA.

Es interesante que de la superficie libre de obra, una superficie de 504,960.74 m² se ubicaba dentro del Aeropuerto Internacional de Ciudad del Carmen, este equipamiento representaba uno de los factores que ejercía su efecto de deterioro a la calidad ambiental en el SA, otro factor importante era la Carretera Federal 180 Ciudad del Carmen-Campeche y por supuesto que el crecimiento de la mancha urbana que en este estado marcaba su clara tendencia hacia el oriente del aeropuerto, de hecho este último también marcaba su crecimiento hacia el Sur en la IMAGEN 23 se aprecian ambas tendencias.

A la fecha de captura de la ORTOFOTO DIGITAL E15B64 del INEGI del mes de marzo de 1994 utilizada para crear la representación gráfica de la IMAGEN 18, aún no se publicaba el decreto de creación del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos.

La calidad ambiental presente en el ESTADO CERO, se encontraba en deterioro, los factores vegetación y suelo ya habían sido afectados de forma relevante y es posible que ni en la sección del aeropuerto presente dentro del SA existiera vegetación natural nativa debido a que dicha vegetación se ubicaba y continúa presente en la zona Norte del mismo y que estaba caracterizada por al menos una especie de manglar (Botoncillo).

De la totalidad de la superficie del AI ($107,578.43 \text{ m}^2 = 10.75 \text{ Has}$) se mantenía libre de obra una superficie aproximada de $58,258.36 \text{ m}^2 = 5.82 \text{ Has}$. la superficie libre de obra en el SA y AI localizada fuera del aeropuerto originalmente formo parte de una amplia zona utilizada para el cultivo de Palma de Coco, por lo que es probable que en dicha superficie libre de obra aún se encontrarán individuos de la especie ***Cocos nucifera***.

En el sitio del proyecto se aprecia una total pérdida de vegetación y modificación de la calidad del suelo seguramente por las actividades de preparación para la construcción de las obras civiles que a la fecha de elaboración de la presente manifestación de impacto ambiental aún existen y que serán sujetas de demolición para el desarrollo del presente proyecto.



IMAGEN 23. Representación gráfica del ESTADO "CERO" del SA del proyecto, se utilizó la ORTOFOTO DIGITAL E15B64 del INEGI del mes de marzo de 1994. Se señala el SA mediante una polilínea en color azul, el AI mediante una polilínea circular en color negro y al sitio del proyecto mediante una polilínea en color rojo, es clara la tendencia del desarrollo urbano hacia el oriente del aeropuerto y la de este último hacia el Sur.

ESTADO UNO (2002)

En el ESTADO UNO, de la totalidad de la superficie del SA ($2,090,294.334 \text{ m}^2 = 209.029 \text{ Has.}$) se mantenía libre de obra una superficie de $753,867.46 \text{ m}^2 = 75.38 \text{ Has}$ que representaba el 36% de la totalidad del SA, la pérdida de superficie sin obra en el SA es casi imperceptible en el ESTADO UNO wen comparación con la superficie sin obra en el SA presente en el ESTADO CERO, esto se debe a una recuperación de superficie sin obra dentro del aeropuerto debido a su ampliación en la cabecera sur.

A la fecha de captura de la ORTOFOTO DIGITAL E15B64 del INEGI del mes de enero de 2002 utilizada para crear la representación gráfica de la IMAGEN 18, ya se había publicado el decreto de creación del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos.

La calidad ambiental presente en el ESTADO UNO, se encontraba en deterioro, los factores vegetación y suelo ya habían sido afectados de forma relevante y es posible que ni en la sección del aeropuerto presente dentro del SA existiera vegetación natural nativa debido a que dicha vegetación se ubicaba y continúa presente en la zona Norte del mismo y que estaba caracterizada por al menos una especie de manglar (Botoncillo). A pesar de la recuperación de superficie sin obra dentro de la sección del aeropuerto localizada en el SA, también existían áreas desmontadas dentro del mismo aeropuerto, sin obra pero sin vegetación.

De la totalidad de la superficie del AI ($107,578.43 \text{ m}^2 = 10.75 \text{ Has}$) se mantenía libre de obra una superficie aproximada de $31,921.18 \text{ m}^2 = 3.19 \text{ Has}$. que correspondían al 29.6% de la totalidad del AI.

En el sitio del proyecto se aprecia una total pérdida de vegetación y modificación de la calidad del suelo seguramente por las actividades de preparación para la construcción de las obras civiles que a la fecha de elaboración de la presente manifestación de impacto ambiental aún existen y que serán sujetas de demolición para el desarrollo del presente proyecto.



IMAGEN 24. Representación gráfica del ESTADO UNO del SA del proyecto, se utilizó la ORTOFOTO DIGITAL E15B64 del INEGI de enero de 2002. Se delimita el SA mediante una polilínea en color azul, el AI mediante una polilínea circular en color negro y el sitio del proyecto mediante una polilínea en color rojo, es claro el crecimiento del ecosistema urbano dentro del SA y dentro del AI.

ESTADO DOS (2008)

En el ESTADO DOS, de la totalidad de la superficie del SA (2,090,294.334 m² = 209.029 Has.) se mantenía libre de obra una superficie de 572,533.46 m² = 57.25 Has que representaba el 27.3% de la totalidad del SA, la pérdida de superficie sin obra en el SA es relevante en el ESTADO DOS en comparación con la superficie sin obra en el SA presente en el ESTADO UNO.

La calidad ambiental presente en el ESTADO DOS, se encontraba en deterioro, en este estado se desarrolla una obra relevante dentro del aeropuerto, esta obra corresponde al desarrollo comercial que incluye al Restaurante Sanborns.

De la totalidad de la superficie del AI (107,578.43 m² = 10.75 Has) se mantenía libre de obra una superficie aproximada de 28,067.77 m² = 3.19 Has. que correspondían al 26% de la totalidad del AI.

En el sitio del proyecto se mantiene la total pérdida de vegetación y modificación de la calidad del suelo por las obras civiles que a la fecha de elaboración de la presente manifestación de impacto ambiental aún existen y que serán sujetas de demolición para el desarrollo del presente proyecto.

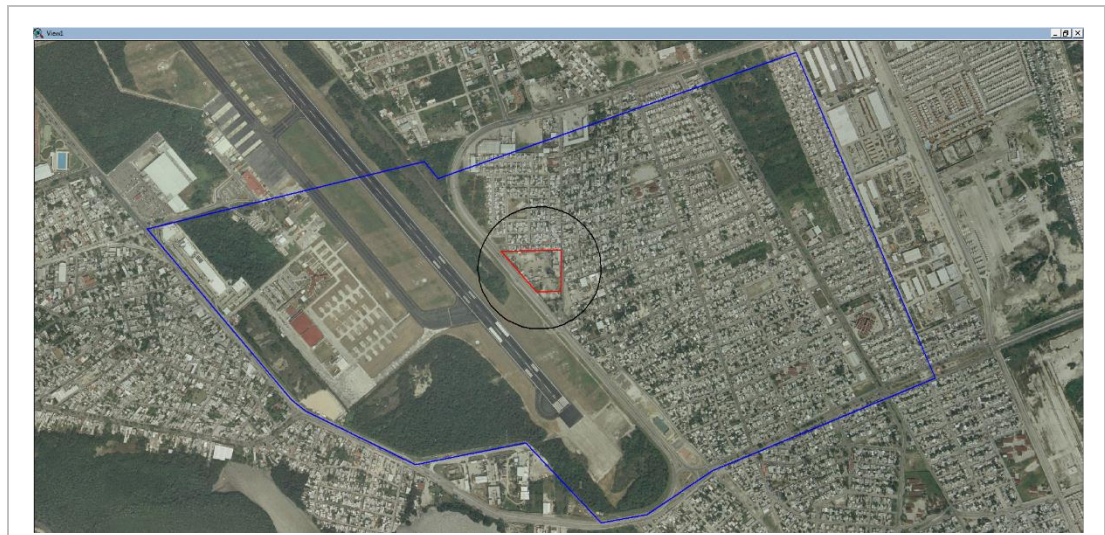


IMAGEN 25. Representación gráfica del ESTADO DOS del SA del proyecto, se utilizó la ORTOFOTO DIGITAL E15B64 del INEGI de febrero de 2008. Se delimita el SA mediante una polilínea en color azul, el AI mediante una polilínea circular en color negro y el sitio del proyecto mediante una polilínea en color rojo, es evidente el crecimiento del ecosistema urbano dentro del SA y dentro del AI.

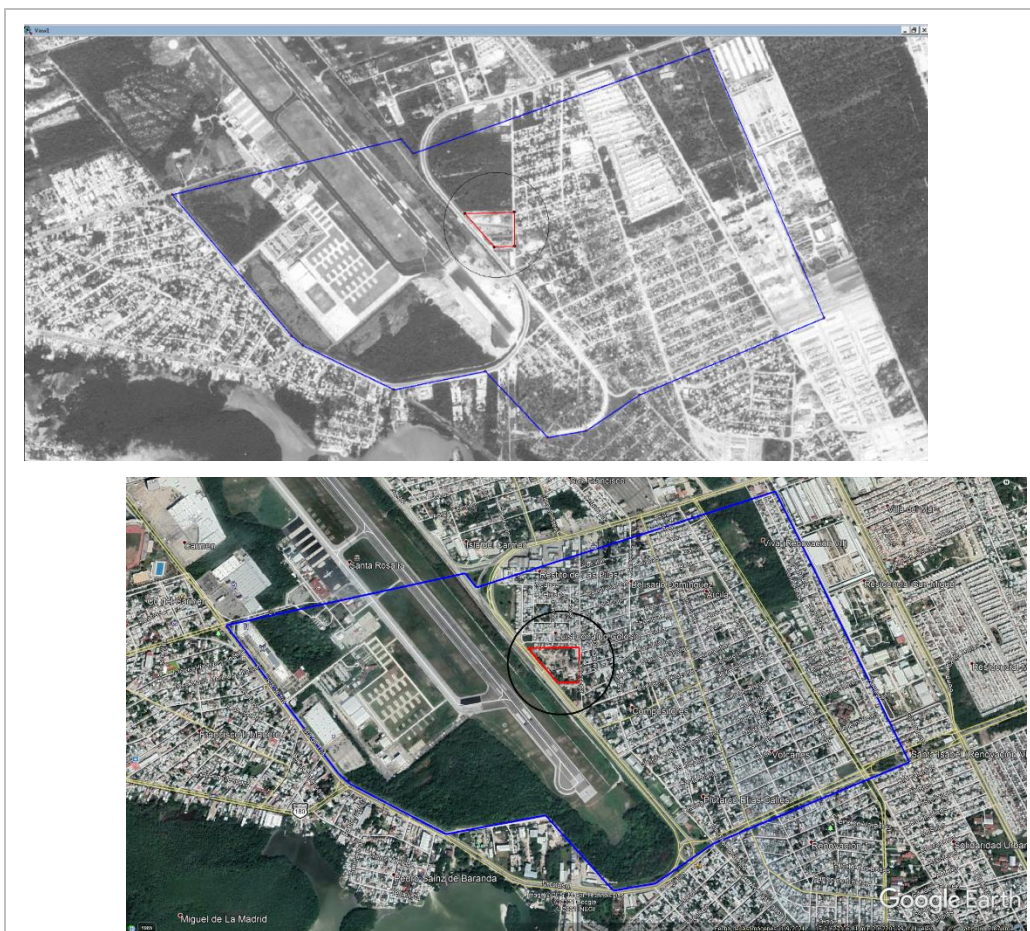


IMAGEN 27. Comparativa gráfica de los ESTADOS CERO (imagen superior 1994) y el ESTADO TRES (imagen inferior 2021) del SA, creada mediante imágenes adquiridas a partir de una ORTOFOTO DIGITAL del INEGI y mediante la herramienta Google Earth Pro respectivamente, en ambas se delimita el SA del proyecto mediante una polilínea en color azul, el AI por una polilínea circular en color negro y al sitio del proyecto mediante una polilínea en color rojo. En la imagen superior no existía desarrollo urbano dentro del SA, en la imagen inferior el crecimiento del ecosistema urbano dentro del SA ya ocupaba el 39% del mismo.

IV.3.1.1 Medio abiótico

Sobre lo establecido en la guía correspondiente para la elaboración de la presente manifestación de impacto ambiental, se seleccionaron únicamente aquellos componentes del medio abiótico, que pueden limitar el desarrollo del proyecto o particularmente aquellos que este pueda afectar de manera directa o indirecta. Se considerarán los componentes enlistados en la guía, aunque ninguno de ellos limite el desarrollo del proyecto o sea afectado por el mismo, solo para confirmar su viabilidad.

- a) Clima y fenómenos meteorológicos: en este sentido el único aspecto meteorológico, que puede afectar el desarrollo del proyecto, son las inundaciones, y de acuerdo al ATLAS DE PELIGROS NATURALES DEL MUNICIPIO DE CARMEN 2011, el sitio del proyecto, no está incluido en una zona clasificada como susceptible de peligro natural por inundación.
- b) Geología y morfología: en relación a este componente, el sitio del proyecto se localiza en una zona formada por fenómenos sedimentarios, motivo de la inexistencia de afloramientos de roca madre y por otra parte. En cuanto a morfología, el sitio se localiza en una zona sin elevaciones ni depresiones, el sitio es plano así como el AI y el SA del proyecto.
- c) Suelos: como se citó en el apartado anterior, el sitio se localiza en una zona de origen sedimentario, por lo que originalmente en el sitio y su AI, así como en el SA del proyecto, el suelo característico era de tipo Arenosol, el cual ha sido modificado parcialmente para el desarrollo de obras públicas y privadas debido a la morfología plana y a la mínima elevación con respecto al nivel medio del mar. Cada obra que se desarrolla, requiere nivelar el sitio, para protegerse de las inundaciones, esta acción ha ido modificando la característica de suelo tipo Arenosol, a una diversidad de materiales de relleno de distintos orígenes.
- d) Agua: en el sitio del proyecto no se encuentran cuerpos de agua superficiales, el cuerpo de agua superficial más cercano al sitio del proyecto es la Laguna de Términos, localizado a

aproximadamente a 1,200.0 m de distancia hacia el Sur del sitio del proyecto y más allá de los límites del SA. En el sitio del proyecto, el manto freático no se localizó sin embargo se tiene conocimiento que se ubica a máximo 2 metros de profundidad. Si bien se tiene conocimiento que las edificaciones comerciales o habitacionales colindantes al sitio manejan las aguas negras residuales mediante fosas sépticas selladas, biodigestores o plantas de tratamiento de aguas residuales el parámetro de referencia sobre la calidad del agua del Golfo de México y la Laguna de Términos, son los resultados del muestreo que realiza la SEMARNAT, a través de la Comisión Nacional del Agua. Y los resultados de los muestreos realizados entre el 22 de marzo de 2021, concluyen que las playas de Ciudad del Carmen son APTAS para su uso, por lo que se consideran playas limpias, lo cual evidencia un manejo adecuado de las aguas negras residuales en Ciudad del Carmen, se considera que mediante la aplicación de las medidas propuestas para mitigar la contaminación por la descarga de aguas residuales negras para el desarrollo del proyecto, se sumaría a las acciones que permitirán que las Playas de Ciudad del Carmen, se mantengan en la clasificación de APTAS (http://www.semarnat.gob.mx/playas/playas_limpias/destinos/ciudad-del-carmen). El sitio del proyecto se ubica en un punto intermedio de los puntos de muestreo, Playa Norte I y II, Playa Norte I y II y Playa Bahamita.

- e) Aire: dentro del SA y AI del proyecto, existe una fuente fija que se considera proyecto tipo que comúnmente ocasiona impactos a este componente, tal como la Carretera Federal 180 Carmen-Campeche o Av. Isla de Tris y el sistema de vialidades instalado en el ecosistema urbano que contiene al sitio. El proyecto que se propone, por su tipo, no se considera una fuente fija de emisión de partículas contaminantes a la atmósfera, sin embargo sí requerirá el uso de vehículos automotores durante el desarrollo de todo el proyecto. La principal fuente de contaminación del aire en el AI y SA del proyecto, es la emisión de partículas contaminantes, debido a la quema de combustible fósil por vehículos automotores. El estado base de la calidad del aire en el sitio del proyecto, AI y SA es ACEPTABLE.

IV.3.1.2 Medio biótico

a) Vegetación

En el sitio del proyecto, existen obras relevantes, todas corresponden a obras civiles para el desarrollo de actividades de oficina, talleres y áreas de almacenamiento de materiales. Estas obras fueron utilizadas por la Dirección de Obras Públicas del Ayuntamiento de Carmen.

En el sitio el estrato arbóreo esta representado en total por individuos de las siguientes especies exóticas y nativas: ***Delonix regia*** (Flamboyán); ***Cocos nucifera*** (Palma de Coco); ***Terminalia catappa*** (Falso Almendro); ***Musa sp.*** (Plátano); ***Mangifera sp.*** (Mango); y el estrato arbustivo por de la especie ***Ricinus communis*** (Higuerilla), todas exóticas. También se identificaron individuos de las especies: ***Tabebuia rosea*** (Maculis); ***Piscidia piscipula*** (Jabín), todas nativas. Ninguna de estas especies está incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En el AI no se detectó la presencia de comunidades de vegetación silvestre que sean consideradas como ecosistemas naturales y funcionales o parte de ellos. Las áreas verdes públicas del AI, han sido forestadas con individuos de especies nativas e introducidas, tales como: ***Mangifera sp.*** (Mango); ***Ficus retusa*** (Laurel de la India), ***Ricinus communis*** (Higuerilla), ***Cocos nucifera*** (Palma de coco), ***Delonix regia*** (Flamboyán) y ***Terminalia catappa*** (Falso almendro), todas especies exóticas. También se identificaron individuos de las especies ***Piscidia piscipula*** (Jabín) y ***Leucaena leucocephala*** (Huaxin) especies nativas.

En el SA, no se detectó la presencia de comunidades de vegetación silvestre que sean consideradas como ecosistemas naturales y funcionales o parte de ellos. Las áreas verdes públicas del SA, han sido forestadas con individuos de especies nativas e introducidas, tales como: ***Ficus retusa*** (Laurel de la India), ***Ricinus communis*** (Higuerilla), ***Ixora coccinea*** (Cocinera), ***Cocos nucifera*** (Palma de coco), ***Delonix regia*** (Flamboyán) y ***Terminalia catappa*** (Falso almendro), todas especies exóticas. También se identificaron individuos de las especies ***Piscidia piscipula*** (Jabín) y ***Leucaena leucocephala*** (Huaxin), especies nativas.

Por otra parte en las zonas habitacionales, edificios comerciales, de servicios y vialidades presentes en el SA, es común la presencia de individuos de especies de flora nativa y exótica, ambas inducidas tales como: ***Ficus retusa*** (Laurel de la India), ***Delonix regia*** (Flamboyán), ***Terminalia catappa*** (Falso almendro), ***Ixora coccinea*** (Cocinera), ***Cocos nucifera*** (Palma de Coco), ***Ricinus communis*** (Higuerilla), ***Bougainvillea sp.*** (Bugambilia) y ***Mangifera sp.*** (Mango) especies introducidas y ***Roystonea dunlapiana*** (Palma real mexicana) y ***Piscidia piscipula*** (Jabín).

Es necesario considerar que toda la superficie comprendida u ocupada por Ciudad del Carmen, es un ecosistema urbano, y en el caso que nos ocupa la sección de ese ecosistema urbano que incluye al sitio del proyecto, ha crecido paulatinamente sobre áreas ocupadas hasta la década de los

noventas por plantaciones de un monocultivo agrícola caracterizado por la especie **Cocos nucifera**.

b) Fauna

La fauna terrestre silvestre es constantemente desplazada del SA, AI y sitio del proyecto por la elevada y permanente presencia humana.

Los únicos representantes de fauna terrestre, en el sitio del proyecto y su SA, fueron perros y gatos ferales y domésticos.

Los representantes del reino animal que es posible avistar en el sitio del proyecto y en su AI y SA corresponden al grupo vertebrados de la clase aves.

En relación a la fauna presente en el sitio, AI y SA y a la problemática que enfrenta, debemos considerar que Ciudad del Carmen, es un ecosistema urbano en el cual se desarrollan procesos ecosistémicos responsables de su rápido crecimiento espacial y demográfico, a costa de todo tipo de conflictos ambientales que obligan a la necesidad de estudiar los desequilibrios naturales y espaciales, que se originan con la depredación creciente de recursos y espacio.

Además de los gatos y perros ferales y domésticos, y de la avifauna observados en el sitio y SA del proyecto, aunque no hayan sido observados en las visitas de campo, es común la presencia de roedores y reptile menores, como individuos representativos de la especie **Lepidodactylus lugubris** (Geco enlutado), especie originaria de Asia y Oceanía, conocida como geco o besucón y de individuos de las especies **Ctenosaura pectinata** (Iguana Espinosa Mexicana), y **Sphaerodactylus glaucus** (Geco Enano Collarejo) estas dos últimas están incluidas en los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010, a diferencia del Geco Enlutado, la Iguana Espinosa Mexicana y el Geco Enano Collarejo, son especies nativas y catalogadas como especies Amenazada y Bajo Protección Especial respectivamente en nuestro país. La presencia de ambas especies está registrada por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (órgano desconcentrado de la SEMARNAT) en ecosistemas urbanos, de hecho reporta su presencia para el ecosistema urbano de Ciudad del Carmen.

La avifauna común en el sitio del proyecto y en su SA, está caracterizada por la presencia de especies tales como: **Quiscalus mexicanus** (Zanate mexicano), **Zenaida asiática** (Paloma ala blanca), **Columbina talpacoti** (Tórtola rojiza) especies nativas y **Columbia livia**, (Paloma doméstica), especie introducida. Ninguna de estas especies está incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Y ninguna de las actividades que propone el proyecto afectará a individuos de estas especies.

c) Biodiversidad

En el SA, AI y sitio del proyecto no existe la presencia de ecosistemas naturales. El SA del proyecto corresponde a una sección del ecosistema urbano de Ciudad del Carmen, caracterizado por contener zonas habitacionales, áreas comerciales y de servicios, cuya construcción afectó permanentemente a zonas ocupadas por plantaciones de Palma de coco devastadas por el Amarillamiento Letal del Cocotero. El factor biodiversidad de especies fue severamente afectado por el desarrollo de ese ecosistema agrícola basado en un monocultivo que además fue para el manejo de una especie exótica, sin embargo dicho ecosistema agrícola se desarrolló por más de 80 años, aportando significativos servicios ambientales entre otros la de reservorio de carbono. La biodiversidad presente en el AI y SA del proyecto está sustentada en los individuos de especies que han logrado adaptarse al ecosistema urbano y a la presencia permanente del hombre.

d) Ecosistema

En el sitio del proyecto no existen ecosistemas naturales, se ubica en una sección del ecosistema urbano que comprende a Ciudad del Carmen, desarrollado en una zona caracterizada por la presencia anterior de un ecosistema agrícola afectado por el Amarillamiento Letal del Cocotero.

Los registros de ecosistemas cercanos al AI y SA del proyecto, corresponden a dos relictos del ecosistema de selva mediana subperennifolia que fue fragmentado por el desarrollo del ecosistema urbano de Ciudad del Carmen y a un ecosistema de humedal caracterizado por la presencia de manglar, localizado más allá de los límites Norte y Sur del SA.

IV.3.1.3 Medio socioeconómico

a) Demografía

• Dinámica de población

La población total del municipio de Carmen es de 221 094 habitantes y del Estado de Campeche

de 822,441 habitantes (Fuente Censo de Población y Vivienda 2010 www.censo2010.org.mx INEGI).

La población actual de Ciudad del Carmen (poblado en el que se localiza el sitio del proyecto) es de 169,466 habitantes, de los cuales 83,802 son hombres y 85,664 son mujeres (Fuente Censo de Población y Vivienda 2010 www.censo2010.org.mx INEGI).

La población económicamente activa se concentra en actividades primarias y terciarias derivada de la actividad pesquera y de servicios (restaurantera, industria de la construcción, carpintería y comercio). El proyecto corresponde a un actividad del sector terciario.

Ciudad del Carmen es la ciudad más importante de la región de Laguna de Términos, debido a que es centro de operaciones logísticas del sector petrolero, además de ser la cabecera municipal del Municipio de Carmen.

El desarrollo del proyecto no incidirá en el aumento o la reducción del número de habitantes del municipio de Carmen ni en el de Ciudad del Carmen, no será fuente generadora de procesos migratorios.

La población se verá beneficiada por la generación de empleos directos e indirectos y temporales durante el desarrollo de todas las etapas del proyecto.

La generación de empleos sean estos directos o indirectos, temporales o permanentes, representan un factor de mejora de la calidad de vida, por este motivo el proyecto será bien aceptado por la población localizada en el SA.

Si bien el sitio del proyecto, se localiza en una zona de clase económica media, que será beneficiada por la generación de empleos vinculada al desarrollo del proyecto, no representa un conflicto para la población, debido a que no afectará a sitios que se consideren puntos de reunión, de esparcimiento o históricos.

Por último, el sitio del proyecto no se ubica en una zona que corresponda a una comunidad indígena.

IV.3.1.4 Paisaje

El concepto de paisaje engloba diversos significados que se transforman o cambian según las necesidades del que lo ve, cuando lo ve y cómo lo ve, de manera que, sencillamente, de él se pueden interpretar, entre otros, los siguientes tipos: espaciales, naturales, estructuras de la naturaleza, hábitats, ecosistemas, así como objetos estético, ideológico y cultural-histórico, además de lugares.

La inclusión del paisaje en un estudio de impacto ambiental se sustenta en dos aspectos fundamentales: el concepto "paisaje" como elemento aglutinador de toda una serie de características del medio físico y la capacidad de asimilación que tiene el paisaje de los efectos derivados del establecimiento de un proyecto.

Para el caso particular del presente proyecto, la evaluación del paisaje se realizó en tres vertientes que fueron: visibilidad, calidad paisajística y fragilidad del paisaje.

Visibilidad

El paisaje a nivel de SA, AI y sitio del proyecto corresponde a un ecosistema urbano, resultado del acelerado crecimiento poblacional, ya que la incorporación del suelo natural a usos urbanos ha generado una serie de problemas que modifican constantemente el paisaje, provocando la disminución de áreas verdes naturales y el aumento de áreas urbanas, habitacionales y de servicios.

En términos generales, a nivel del SA, AI y sitio del proyecto se observa un ecotono modificado por actividades antropogénicas, con los componentes originales severamente perturbados, el suelo natural ha sido modificado en la totalidad del sitio del proyecto, en casi la totalidad del AI y en más del 50% del SA. En cuanto al factor vegetación natural, en la totalidad del sitio del proyecto ha sido retirada y sustituida por obras permanentes o por vegetación que se ha adaptado a las características del entorno urbano, en el AI y SA ha sido retirada y sustituida por obras permanentes o por vegetación que se ha adaptado a las características del entorno urbano.

El paisaje presente en el AI y SA está caracterizado por la presencia de zonas habitacionales, comerciales, de servicios y vialidades, elementos de equipamientos e infraestructura urbana y áreas sin uso aparente.

En el SA, AI y sitio del proyecto, no existe la presencia de sitios de valor histórico, arqueológico o cultural.

Calidad paisajística

Con este elemento se pretende valorar el atractivo visual que se deriva de las características propias de cada unidad de paisaje a evaluar, por lo que, se debe considerar que la calidad intrínseca del paisaje, se define gradualmente en función de los atributos biofísicos de cada unidad de paisaje.

De acuerdo a lo anterior, a nivel del SA y sitio del proyecto se identificó una Unidad de Paisaje de **Zona Urbana, Comercios y Servicios**.

Para llevar a cabo la valoración de calidad visual intrínseca se consideraron los atributos paisajísticos (AP) de la unidad de paisaje y la escala de calidad visual o escénica propuesta por el Servicio Forestal de los Estados Unidos (USDA 1974; citado en Canter 1998). Los atributos, se modificaron para adecuarlos al tipo de PROYECTO y área de estudio.

El USDA define tres clases de variedad o de calidad escénica según los atributos biofísicos de un territorio (morfología o topografía, forma de las rocas, vegetación, formas de agua: arroyos y ríos) de la siguiente manera: a la clase A se le confiere un valor de 3, a la B un valor de 2 y a la C un valor de 1; de tal forma que tiene que el máximo valor de calidad paisajística que puede la zona obtener es de 15 y el más bajo es de 5.

Es así que, la suma de todos los valores asignados a cada variable del paisaje da la clase de calidad paisajística final. Los rangos de valoración se establecieron de la siguiente manera:

- Valores entre 1-5=Clase C (calidad paisajística baja)
- Valores entre 5-10=Clase B (calidad paisajística media)
- Valores entre 10-15=Clase A (calidad paisajística alta)

TABLA 17.
Rangos de valoración de la Calidad Visual.

CALIDAD VISUAL						
ATRIBUTO	Alto	Valor	Medio	Valor	Bajo	Valor
Diversidad	Gran variedad de Elementos Biofísicos, Características Visuales.	3	Moderada variedad de elementos físicos	2	Escasa diversidad, Paisajes monótonos	1
Naturalidad	Mantiene íntegramente las Características Naturales.	3	Poca intervención Humana en la Naturaleza.	2	Naturaleza Altamente Modificada	1
Singularidad	Presencia de Elementos únicos o Poco corrientes con Alto grado de Atracción. Gran Potencial visual por Su escasez o Valoración histórica.	3	Escaso grado de Atracción visual, no Existe un realce histórico.	2	La presencia de Elementos pasan por desapercibidos. Son comunes en la Región.	1
Complejidad Topográfica	Presencia de un Relieve montañoso Notorio.	3	Formas montañosas Interesantes pero de Poco dominio.	2	Colinas suaves y Ondulaciones en el Terreno poco Notorias.	1
Actuaciones Humanas	Actuaciones Humanas que estéticamente no Agreden el entorno.	3	Actuaciones Armoniosas sin Calidad estética.	2	Modificaciones Intensas que Reducen la calidad Estética.	1

Posteriormente, la asignación de valores a los atributos paisajísticos (AP) se realizó mediante juicios objetivos del equipo de especialistas que elaboró el Estudio de Impacto Ambiental, para lo cual se consideró la información recabada en campo; los resultados de la valoración se presentan en la siguiente tabla:

TABLA 18.
Evaluación de la Calidad Paisajística del SA y del sitio del proyecto.

UNIDAD DE PAISAJE	AP-1	AP-2	AP-3	AP-4	AP-5	TOTAL	CALIDAD DEL PAISAJE
Zona Habitacional, Comercios, Servicios, Vialidades, Infraestructura urbana	1	1	1	1	1	5	CLASE C BAJA

De acuerdo a la valoración paisajística realizada, se puede observar en la tabla anterior, que la unidad paisajística valorada presenta una calidad paisajística CLASE C BAJA, en donde se han instalado: asentamientos humanos, áreas comerciales, de servicios, vialidades e infraestructura urbana y equipamientos, que han originado que la estructura de las comunidades vegetales sean desplazadas, ocasionando la pérdida o modificación de los ecosistemas.

Fragilidad del paisaje

Para determinar la fragilidad o la capacidad de absorción visual del paisaje (ambas variables pueden considerarse inversas), se utilizó una técnica basada en la metodología de Yeomans (1986). Esta técnica consiste en asignar puntajes a un conjunto de factores del paisaje considerados determinantes de estas propiedades. Luego se ingresan los puntajes a la siguiente fórmula, la cual determinará la capacidad de absorción visual del paisaje (CAV):

$$CAV = P \times (E + R + D + C + V)$$

Dónde:

P= pendiente

E= erosionabilidad

R= potencial

D= diversidad de la vegetación

C= contraste color

V= actuación humana

En la siguiente tabla se presenta los factores considerados, las condiciones en que se presentan los puntajes asignados a cada condición:

TABLA 19.
Tabla de indicadores de valoración de la fragilidad del paisaje.

FACTOR	CONDICIONES	PUNTAJES	
		NOMINAL	NUMERICO
Pendiente (P)	Inclinado (pendiente >55%).	Bajo	1
	Inclinación suave (25-55% de pendiente).	Moderado	2
	Poco inclinado (0-25% de pendiente).	Alto	3
Estabilidad del suelo y Erosionabilidad (E)	Restricción alta derivada de riesgos altos de Erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial.	Bajo	1
	Restricción moderada debido a ciertos riesgos e Inestabilidad y buena regeneración potencial.	Moderado	2
	Poca restricción por riesgos bajos de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial	Alto	3
Potencial estético (R)	Potencial bajo	Bajo	1
	Potencial moderado	Moderado	2
	Potencial alto	Alto	3
Diversidad de vegetación (D)	Eriales, prados y matorrales.	Bajo	1
	Coníferas, repoblaciones.	Mediano	2
	Diversificada (mezcla de claros y bosques)	Alto	3
Actuación humana (C)	Casi imperceptible	Bajo	1
	Presencia moderada	Moderado	2
	Fuerte presencia antrópica	Alto	3
Contrastes de color (V)	Elementos de bajo contraste	Bajo	1
	Contraste visual moderado	Moderado	2
	Contraste visual alto	Alto	3

El resultado obtenido se compara finalmente con una escala de referencia, la cual se presenta a continuación:

Bajo= menor a 15

Moderado= entre 15-30

Alto= mayor a 30

En la siguiente tabla se presenta la valoración de la capacidad de absorción visual asociada al proyecto, es importante indicar que la valoración se realizó para la unidad paisajística identificada.

TABLA 20.
Valoración de la fragilidad del paisaje.

UNIDAD DE PAISAJE	CAV = P x (E + R + D + C + V)							APLICACIÓN DE FORMULA	RESULTADO
	P	E	R	D	C	V			
Zona Habitacional, Comercios, Servicios, Vialidades, Infraestructura urbana	3	1	1	1	3	1	$3(1+1+1+3+1)$	21	

Con la valoración anteriormente realizada, se puede concluir que la capacidad de absorción del SA, corresponde a una capacidad MODERADA, esta calificación manifiesta que el SA no se verá impactado significativamente con el desarrollo del PROYECTO.

IV.3.1.5 Diagnóstico ambiental

En el ESTADO CERO del SA, AI y sitio del proyecto no existía la presencia de ecosistemas naturales. Ya existía el Aeropuerto Internacional de Ciudad del Carmen y la tendencia del desarrollo urbano era hacia el Oriente de dicho aeropuerto. Al parecer el detonante de tal tendencia eran las instalaciones de PEMEX conocidas como el cuatro y medio. En el ESTADO CERO, incidían varios factores ambientales hacia las áreas sin uso aparente, uno era el propio Aeropuerto Internacional de Ciudad del Carmen, otro era la Carretera Federal 180 Ciudad del Carmen-Campeche que en la historia fragmentó tanto áreas de monocultivo como áreas de selva mediana subperennifolia.

En la década de los noventa el monocultivo de *Cocos nucifera*, fue afectado por el Amarillamiento Letal del Cocotero, enfermedad que devastó a todos los individuos de esa especie introducida. En el espacio físico desocupado, se desarrollaron principalmente actividades de reforestación mediante el uso de especies frutales y paulatinamente por el ecosistema urbano de Ciudad del Carmen.

Si bien en el SA, AI y sitio del proyecto existe la presencia de ningún ecosistema natural y que el proyecto no incidirá en los ecosistemas naturales cercanos al área de estudio, es necesario aplicar las correctas medidas de control para los impactos negativos que pueden generarse por el manejo inadecuado de los residuos y de las aguas negras residuales, que produzca el desarrollo del proyecto.

El crecimiento del ecosistema urbano en el AI, SA y sitio del proyecto, que determina los procesos ecosistémicos a los que se incorpora la flora adaptada y presente en el mismo definitivamente trasciende hacia la fauna presente.

La baja naturalidad del ecosistema urbano de Ciudad del Carmen y en particular de la sección de ese ecosistema urbano que contiene al SA, AI y sitio del proyecto, es una condición generalizada que produjo impactos profundos en el escenario natural en el que se asentó, ya que predomina como característica general, la poca cantidad y calidad de espacios verdes. Sin embargo, Ciudad del Carmen es aún el hábitat de muchas especies no humanas, y aún sin que los seres humanos lo perciban o lo quieran, la fauna hace de la ciudad su casa, desempeñando como la flora, nuevos y múltiples beneficios y servicios ambientales que contribuyen a la “salud” y equilibrio de la ciudad misma, que van desde la polinización y dispersión de semillas, hasta el aprovechamiento y degradación de los residuos sólidos orgánicos urbanos.

El desarrollo económico de Ciudad del Carmen ejerce grandes presiones y procesos de fragmentación sobre los ecosistemas naturales, condicionando la disponibilidad del espacio físico para la fauna, que incluye diferentes especies de aves y otras especies pequeñas que persisten adaptándose a los retos que la transformación de su hábitat les impone constantemente.

En general, las ciudades alrededor del mundo, han dado muy poco en el ámbito de la planeación del territorio al tema de la fauna como un asunto urgente y relevante; a pesar de las pérdidas naturales diarias en materia de biodiversidad y las premisas por la sustentabilidad global y regional, en un mundo con una tendencia creciente a lo urbano.

En el contexto moderno, las iniciativas sociales alrededor de la protección de las especies cobran protagonismo al resaltar la necesidad de una mayor visibilización práctica y normativa de las problemáticas de la fauna en todas las regiones del mundo, reflejando el reclamo por la inclusión, y otorgando una nueva visión de la relación hombre-naturaleza, y por consiguiente hombre-fauna. La presión sobre los recursos naturales por parte del ecosistema urbano que contiene al SA, AI y sitio del proyecto es creciente, los espacios no construidos, o espacios restantes, como parques, jardines públicos y privados, y lotes y solares sin uso evidente se convierten en el hogar de especies vegetales y animales que comparten el agitado espacio urbano, enfrentando todo tipo de transformaciones, que restringen a cada metro cuadrado sus posibilidades de permanencia. Para la fauna, solo queda una espacialidad bastante reducida, representada en pocos espacios verdes y de baja naturalidad, que cada vez más son intervenidos sin considerar el componente faunístico que albergan.

Además de que esa unidad administrativa debe tomar urgentemente decisiones que le permitan iniciar una estrategia integral para mitigar el efecto de isla térmica que genera el ecosistema urbano de Ciudad del Carmen, condicionando los proyectos a la creación de áreas y/o muros verdes o ambos en aquellos proyectos que sea viable, deben iniciar una estrategia para sensibilizar a los promotores de proyectos, en la atención en al menos de esas dos especies de reptiles

(Iguana Espinosa Mexicana y Geco enano collarejo) cuya presencia está registrada por la CONABIO para Ciudad del Carmen, Isla Aguada y Sabancuy, localidades ubicadas dentro de la poligonal que delimita la superficie sobre la que se decretó la creación del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos. Basta con incluir, en sus resoluciones, una condicionante que contenga las imágenes y datos esenciales de ambas especies para su reconocimiento visual, ordenando la prohibición de su aprovechamiento y/o afectación.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Identificación de impactos.

Indicadores de impacto.

Un indicador en el caso de impacto ambiental, es un elemento del medio ambiente afectado o potencialmente afectado por un agente de cambio, los indicadores deben de considerarse como una parte esencial del desarrollo social, cultural y económico. Estos indicadores proveen la información referida a los factores, parámetros y recursos.

Los indicadores de impactos estarán relacionados con los siguientes aspectos:

Estado del medio ambiente tales como asentamientos humanos, suelo, subsuelo, flora, fauna, agua, aire, patrimonio natural y cultural.

Interacción entre el medio ambiente y el desarrollo social, económico y cultural como la urbanización, producción, infraestructura y transporte.

Para poder determinar los indicadores de impacto ambiental, fue necesario conocer los aspectos del escenario ambiental de los ecosistemas; al observarse las condiciones actuales que se presentan en la zona del sitio respecto a factores bióticos y abióticos tanto de manera puntual como a sus alrededores, identificando el grado de afectación de la flora y fauna, a pesar de que no es relevante el sitio del proyecto, especies que se considere pudieran ser afectadas de forma importante, porque el sitio se encuentra dentro de la zona Urbana de Ciudad del Carmen.

Social y económicamente el proyecto representa un impacto positivo ya que se genera una derrama económica con beneficio a la población local y regional.

Con respecto al paisaje natural, este fue modificado por la eliminación de los elementos naturales que formaban parte de él, dejando de ser atractivo como sitio de pernocta, refugio, alimentación y reproducción de fauna silvestre y apto para el desarrollo industrial, comercial, de servicios y habitacional, sin embargo, no significa que no se deban atender los impactos ambientales que se pudieran generar por el desarrollo del proyecto. Se prevén impactos poco significativos y mitigables.

Lista indicativa de indicadores de impacto.

TABLA 21.

Listado de componentes e indicadores ambientales.

SUSBSISTEMA AMBIENTAL	COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR AMBIENTAL		
Abiótico	Suelo	Calidad		
		Topografía		
	Aire	Calidad		
		Clima		
		Temperatura		
		Calidad		
	Agua	Agua superficial		
		Agua subterránea		
		Temperatura		
		Recarga		
		Biótico	Flora	Cobertura vegetal
				Especies protegidas
Fauna	Terrestre			
	Acuática			
	Especies protegidas			
Cultural	Uso de suelo	Barreras		
		Corredores		
		Humedales		
		Agropecuario		
		Acuacultura		
		Habitacional		
		Instalaciones		
		Recreo		
		Estética e interés humano	Vistas escénicas	
			Cualidades naturales	
	Estatus cultural	Composición del paisaje		
		Monumentos		
Sitios históricos y arqueológicos				
Estilo de vida				
Salud y seguridad				
Empleo				
Relaciones ecológicas	Densidad de población			
	Salinización del agua			
	Eutrofización			
	Cadenas tróficas			
		Salinización del suelo		

V.I.1 Criterios y metodologías de evaluación

Considerando la naturaleza del proyecto, la cual describe técnica y ambientalmente, a este con sus principales atributos y elementos ambientales que pueden ser aprovechados o compartidos en el desarrollo del proyecto cuando logre su máximo nivel de desarrollo óptimo a partir de su capacidad instalada; la identificación de los ordenamientos jurídicos aplicables tanto federal, estatal y municipal como son el Plan Director Urbano, El Plan Municipal de Desarrollo y en el Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos; además de los aspectos físicos, sociales y biológicos, se integran estos elementos descritos e identificados, para poder realizar el diagnóstico ambiental de las condiciones actuales de los aspectos bióticos y abióticos presentes dentro y fuera del sitio del proyecto, así como lograr la identificación de aquellos impactos que se generaran durante desarrollo del proyecto a los distintos factores ambientales y sociales (agua, aire, suelo, flora y fauna, social y económico).

Algunos autores identifican a los impactos ambientales, como su origen, la actividad humana, y pueden manifestarse por la modificación de alguno de los factores ambientales o del conjunto de ellos; por la alteración del valor del factor alterado o del conjunto de los sistemas ambientales o por la interpretación e identificación de la combinación de dichas modificaciones.

Gómez Orea Domingo en su libro evaluación de impacto ambiental, señala que para entender el concepto de impacto ambiental, resulta útil distinguir lo que es la alteración en si de un factor - efecto o impacto sin adjetivo -, de la interpretación de dicha alteración en términos ambientales y en última instancia, de salud, y bienestar humano; este significado ambiental es lo que define de forma comprensible el impacto ambiental.

Se valoró la aplicación de la Matriz de evaluación de LEOPOLD (1971), en la que los impactos identificados son de carácter cualitativo, a través de los listados simples con el apoyo de una lluvia de ideas para definir los diferentes aspectos que pudieran surgir en el desarrollo del proyecto; se identificaron todos los impactos esperados durante el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto, contra los factores bióticos y abióticos.

Finalmente se decidió utilizar la Matriz de Leopold, por ser pionera de las evaluaciones de estudios de impacto ambiental y tener la virtud de ser facilitadora en el manejo de una diversidad de acciones con respecto a los componentes ambientales que inciden en el área del proyecto, de esta manera, se pueden identificar y evaluar las interacciones resultantes a corto, mediano o largo plazo para posteriormente facilitar la identificación de las medidas de mitigación o compensación que se deban aplicar, para lograr el punto de equilibrio en la relación que enfrentará al desarrollo del proyecto y su entorno.

Relación Causa-efecto

Efecto + 1ª causa + 2ª causa
Causas + Efectos

A continuación, se presenta los principales nexos para la ordenación de datos, considerando el formato Causas + Efectos, para el proyecto.

TABLA 22.
Relación Causa+Efecto para el desarrollo del proyecto.

Causa	Efecto
Limpieza y Nivelación (Preparación del sitio y construcción)	Afectación no significativa, puntual y temporal de la calidad del aire por emisión de partículas contaminantes.
	Afectación no significativa, puntual y temporal de la calidad del aire por emisión de ruido.
	Afectación no significativa, puntual, temporal, de la calidad del suelo.
	Afectación significativa, espacial, temporal, de la calidad del agua subterránea, debido a la generación de lixiviados.
	Afectación no significativa, puntual, permanente de la flora.
Construcción de obras (Construcción)	Afectación significativa, puntual, permanente a la fauna
	Afectación significativa, puntual y espacial, temporal, de la salud humana, debido al contacto con agua subterránea contaminada, debido a la generación de lixiviados.
	Afectación significativa, puntual y permanente del suelo
	Afectación significativa, puntual y permanente del agua (recarga).
	Afectación no significativa, puntual y temporal del aire (fuga de partículas).
Derrames de aguas negras residuales sin tratar (Preparación del sitio y construcción, Operación y Abandono del sitio)	Afectación no significativa, puntual y temporal, de la calidad del aire, por emisión de malos olores.
	Afectación no significativa, puntual, temporal, de la calidad del suelo.
	Afectación significativa, espacial, temporal, de la calidad del agua subterránea, debido a la generación de lixiviados.

	Afectación significativa, puntual y espacial, temporal, de la salud humana, debido al contacto con agua subterránea contaminada, debido a la generación de lixiviados.
Almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos (Preparación del sitio y construcción, Operación y Abandono del sitio)	Afectación no significativa, puntual y temporal de la calidad del suelo, por generación de lixiviados, debido al almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.
	Afectación significativa, espacial, temporal, de la calidad del agua subterránea, por la generación de lixiviados.
	Afectación significativa, puntual y espacial, temporal, de la salud humana, debido al contacto con agua subterránea contaminada, debido a la generación de lixiviados.
	Afectación no significativa, puntual y temporal, de la calidad del aire, por emisión de malos olores.
Almacenamiento a cielo abierto de residuos de manejo especial (Preparación del sitio y construcción, Operación y Abandono del sitio)	Afectación no significativa, puntual y temporal de la calidad del suelo, por compactación.
Manejo inadecuado de residuos peligrosos (Preparación del sitio y construcción y Abandono del sitio).	Afectación significativa, puntual y temporal de la calidad del suelo, por generación de lixiviados, debido al almacenamiento a cielo abierto de residuos peligrosos.
	Afectación significativa, espacial, temporal, de la calidad del agua subterránea, por la generación de lixiviados.
	Afectación significativa, puntual, espacial y temporal, de la salud humana, debido al contacto con agua subterránea contaminada debido a la generación de lixiviados.
Demolición de obras Preparación del sitio y construcción y Abandono del sitio)	Afectación no significativa, puntual y temporal, de la calidad del aire, por fuga de partículas.
	Afectación no significativa, puntual y temporal, de la calidad del aire, por emisión de ruido.
	Afectación no significativa, puntual y temporal, de la calidad del aire, por emisión de partículas contaminantes.

- Identificación de impactos esperados para la Etapa de Preparación del sitio y construcción.

Ver ANEXO MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES QUE SE ESPERAN DURANTE EL DESARROLLO DE LAS ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.

TABLA 23
DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS PARA LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.

INTER ACCIÓN	VALOR	ACCIÓN	FACTOR AFECTADO	SUB FACTOR AFECTADO	DESCRIPCIÓN	INCIDENCIA ESPACIAL
1	-	Limpieza y Nivelación	SUELO	Calidad	Mediante el uso de maquinaria pesada se demolerán las obras existentes y la vegetación presente en áreas de obra para posteriormente nivelar el sitio mediante material de relleno.	Sitio del proyecto y AI
2	-	Limpieza y Nivelación	AIRE	Calidad	La maquinaria utilizada para el retiro de las obras, de la vegetación presente en áreas de obra y en la nivelación del sitio, generará emisiones de partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustibles de origen fósil.	Sitio del proyecto y AI
2A	-	Limpieza y Nivelación	AIRE	Calidad	Emisión de ruido por las actividades de construcción.	Sitio del proyecto y AI
2B	-	Limpieza y Nivelación	AIRE	Calidad	Emisión de polvo por las actividades de construcción.	Sitio del proyecto y AI
3	-	Limpieza y Nivelación	ÁRBOLES	N/A	Mediante el uso de maquinaria pesada se retirará la vegetación (árboles) presente en áreas de obra.	Sitio del proyecto y AI
4	-	Limpieza y Nivelación	FAUNA	Aves	Este factor puede ser afectado si se encuentra en estado de pernocta temporal en la vegetación que se retirará.	Sitio del proyecto y AI
5	-	Limpieza y Nivelación	FAUNA	Animales terrestres	Este factor puede ser afectado si se encuentra en estado de pernocta temporal en la vegetación o en el suelo que se retirará.	Sitio del proyecto y AI
6	-	Limpieza y Nivelación	FAUNA	Animales en peligro	Este factor puede ser afectado si se encuentra en estado de pernocta temporal en la	Sitio del proyecto y AI

					vegetación o en el suelo que se retirará o en las obras que se demolerán, si bien no se observó fauna silvestre en el AI y en el sitio del proyecto en la zona de estudio es común la presencia de individuos de la especie <u>Ctenosaura pectinata</u> (Iguana espinosa mexicana) y es posible la presencia de <u>Sphaerodactylus glaucus</u> (Geco enano collarero) ambas incluidas en la NOM-059-SEMARNAT para 2010 con la categoría de A Amenazada y Pr Bajo Protección Especial respectivamente.	
7	+	Limpieza y Nivelación	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
8	+	Limpieza y Nivelación	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI
9	-	Construcción 7 volúmenes para 276 locales	SUELO	Calidad	La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará su calidad.	Sitio del proyecto
10	-	Construcción 7 volúmenes para 276 locales	AIRE	Calidad	La maquinaria que se utilizará durante las actividades de construcción generará partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustible de origen fósil.	Sitio del proyecto y AI
10 A	-	Construcción 7 volúmenes para 276 locales	AIRE	Calidad	Emisión de ruido por las actividades de construcción.	Sitio del proyecto y AI
10 B	-	Construcción 7 volúmenes para 276 locales	AIRE	Calidad	Emisión de polvo por las actividades de construcción.	Sitio del proyecto y AI
11		Construcción 7 volúmenes para 276 locales	AGUA	Recarga	La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará la capacidad de recarga del acuífero.	Sitio del proyecto
12	+	Construcción 7 volúmenes para 276 locales	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
13	+	Construcción 7 volúmenes para 276 locales	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI
14	-	Construcción módulo de sanitarios convencionales	SUELO	Calidad	La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará su calidad.	Sitio del proyecto
15	-	Construcción módulo de sanitarios convencionales	AIRE	Calidad	La maquinaria que se utilizará durante las actividades de construcción generará partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustible de origen fósil.	Sitio del proyecto y AI
15 A	-	Construcción módulo de sanitarios convencionales	AIRE	Calidad	Emisión de ruido por las actividades de construcción.	Sitio del proyecto y AI
15 B	-	Construcción módulo de sanitarios convencionales	AIRE	Calidad	Emisión de polvo por las actividades de construcción.	Sitio del proyecto y AI
16	-	Construcción módulo de sanitarios convencionales	AGUA	Recarga	La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará la capacidad de recarga del acuífero.	Sitio del proyecto
17	+	Construcción módulo de sanitarios convencionales	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI

18	+	Construcción módulo de sanitarios convencionales	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI
19	-	Construcción patios interiores	SUELO	Calidad	La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará su calidad.	Sitio del proyecto
20	-	Construcción patios interiores	AIRE	Calidad	La maquinaria que se utilizará durante las actividades de construcción generará partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustible de origen fósil.	Sitio del proyecto y AI
20 A	-	Construcción patios interiores	AIRE	Calidad	Emisión de ruido por las actividades de construcción.	Sitio del proyecto y AI
20 B	-	Construcción patios interiores	AIRE	Calidad	Emisión de polvo por las actividades de construcción.	Sitio del proyecto y AI
21	-	Construcción patios interiores	AGUA	Recarga	La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará la capacidad de recarga del acuífero.	Sitio del proyecto
22	+	Construcción patios interiores	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
23	+	Construcción patios interiores	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI
24	-	Construcción circulaciones techadas	SUELO	Calidad	La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará su calidad.	Sitio del proyecto
25	-	Construcción circulaciones techadas	AIRE	Calidad	La maquinaria que se utilizará durante las actividades de construcción generará partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustible de origen fósil.	Sitio del proyecto y AI
25 A	-	Construcción circulaciones techadas	AIRE	Calidad	Emisión de ruido por las actividades de construcción.	Sitio del proyecto y AI de 74
25 B	-	Construcción circulaciones techadas	AIRE	Calidad	Emisión de polvo por las actividades de construcción.	Sitio del proyecto y AI
26	-	Construcción circulaciones techadas	AGUA	Recarga	La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará la capacidad de recarga del acuífero.	Sitio del proyecto
27	+	Construcción circulaciones techadas	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
28	+	Construcción circulaciones techadas	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI
29	-	Construcción circulaciones sin techar	SUELO	Calidad	La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará su calidad.	Sitio del proyecto
30	-	Construcción circulaciones sin techar	AIRE	Calidad	La maquinaria que se utilizará durante las actividades de construcción generará partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustible de origen.	Sitio del proyecto y AI
30 A	-	Construcción circulaciones sin techar	AIRE	Calidad	Emisión de ruido por las actividades de construcción.	Sitio del proyecto y AI
30 B	-	Construcción circulaciones sin techar	AIRE	Calidad	Emisión de polvo por las actividades de construcción.	Sitio del proyecto y AI
31	-	Construcción circulaciones sin techar	AGUA	Recarga	La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará la capacidad de recarga del acuífero.	Sitio del proyecto
32	+	Construcción circulaciones sin techar	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI

33	+	Construcción circulaciones sin techar	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI
34	-	Construcción área servicios	SUELO	Calidad	La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará su calidad.	Sitio del proyecto
35	-	Construcción área servicios	AIRE	Calidad	La maquinaria que se utilizará durante las actividades de construcción generará partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustible de origen fósil.	Sitio del proyecto y AI
35 A	-	Construcción área servicios	AIRE	Calidad	Emisión de ruido por las actividades de construcción.	Sitio del proyecto y AI
35 B	-	Construcción área servicios	AIRE	Calidad	Emisión de polvo por las actividades de construcción.	Sitio del proyecto y AI
36	-	Construcción área servicios	AGUA	Recarga	La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará la capacidad de recarga del acuífero.	Sitio del proyecto
37	+	Construcción área servicios	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
38	+	Construcción área servicios	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI
39	-	Construcción área de oficinas	SUELO	Calidad	La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará su calidad.	Sitio del proyecto
40	-	Construcción área de oficinas	AIRE	Calidad	La maquinaria que se utilizará durante las actividades de construcción generará partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustible de origen fósil.	Sitio del proyecto y AI
40 A	-	Construcción área de oficinas	AIRE	Calidad	Emisión de ruido por las actividades de construcción.	Sitio del proyecto y AI 75
40 B	-	Construcción área de oficinas	AIRE	Calidad	Emisión de polvo por las actividades de construcción.	Sitio del proyecto y AI
41	-	Construcción área de oficinas	AGUA	Recarga	La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará la capacidad de recarga del acuífero.	Sitio del proyecto
42	+	Construcción área de oficinas	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
43	+	Construcción área de oficinas	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI
44	-	Construcción plaza pública	SUELO	Calidad	La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará su calidad.	Sitio del proyecto
45	-	Construcción plaza pública	AIRE	Calidad	La maquinaria que se utilizará durante las actividades de construcción generará partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustible de origen fósil.	Sitio del proyecto y AI
45 A	-	Construcción plaza pública	AIRE	Calidad	Emisión de ruido por las actividades de construcción.	Sitio del proyecto y AI
45 B	-	Construcción plaza pública	AIRE	Calidad	Emisión de polvo por las actividades de construcción.	Sitio del proyecto y AI
46	-	Construcción plaza pública	AGUA	Recarga	La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará la capacidad de recarga del acuífero.	Sitio del proyecto
47	+	Construcción plaza pública	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
48	+	Construcción plaza pública	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI

49	-	Construcción estacionamiento	SUELO	Calidad	La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará su calidad.	AI Sitio del proyecto
50	-	Construcción estacionamiento	AIRE	Calidad	La maquinaria que se utilizará durante las actividades de construcción generará partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustible de origen fósil.	Sitio del proyecto y AI
50 A	-	Construcción estacionamiento	AIRE	Calidad	Emisión de ruido por las actividades de construcción.	Sitio del proyecto y AI
50 B	-	Construcción estacionamiento	AIRE	Calidad	Emisión de polvo por las actividades de construcción.	Sitio del proyecto y AI
51	-	Construcción estacionamiento	AGUA	Recarga	La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará la capacidad de recarga del acuífero.	Sitio del proyecto
52	+	Construcción estacionamiento	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
53	+	Construcción estacionamiento	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI
54	-	Construcción patio de servicio	SUELO	Calidad	La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará su calidad.	Sitio del proyecto
55	-	Construcción patio de servicio	AIRE	Calidad	La maquinaria que se utilizará durante las actividades de construcción generará partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustible de origen fósil.	Sitio del proyecto y AI
55 A	-	Construcción patio de servicio	AIRE	Calidad	Emisión de ruido por las actividades de construcción.	Sitio del proyecto y AI
55 B	-	Construcción patio de servicio	AIRE	Calidad	Emisión de polvo por las actividades de construcción.	Sitio del proyecto y AI
56	-	Construcción patio de servicio	AGUA	Recarga	La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará la capacidad de recarga del acuífero.	Sitio del proyecto y AI
57	+	Construcción patio de servicio	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
58	+	Construcción patio de servicio	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI
59	-	Construcción barda perimetral	SUELO	Calidad	La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará su calidad.	Sitio del proyecto
60	-	Construcción barda perimetral	AIRE	Calidad	La maquinaria que se utilizará durante las actividades de construcción generará partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustible de origen fósil.	Sitio del proyecto y AI
60 A	-	Construcción barda perimetral	AIRE	Calidad	Emisión de ruido por las actividades de construcción.	Sitio del proyecto y AI
60 B	-	Construcción barda perimetral	AIRE	Calidad	Emisión de polvo por las actividades de construcción.	Sitio del proyecto y AI
61	-	Construcción barda perimetral	AGUA	Recarga	La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará la capacidad de recarga del acuífero.	Sitio del proyecto
62	+	Construcción barda perimetral	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
63	+	Construcción barda perimetral	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI

64	-	Construcción PTAR	SUELO	Calidad	La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará su calidad.	Sitio del proyecto
65	-	Construcción PTAR	AIRE	Calidad	La maquinaria que se utilizará durante las actividades de construcción generará partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustible de origen fósil.	Sitio del proyecto y AI
65A	-	Construcción PTAR	AIRE	Calidad	Emisión de ruido por las actividades de construcción.	Sitio del proyecto y AI
65B	-	Construcción PTAR	AIRE	Calidad	Emisión de polvo por las actividades de construcción.	Sitio del proyecto y AI
66	-	Construcción PTAR	AGUA	Recarga	La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará la capacidad de recarga del acuífero.	Sitio del proyecto
67	+	Construcción PTAR	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
68	+	Construcción PTAR	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI
69	+	Creación áreas verdes	SUELO	Calidad	Se conservará suelo original y se protegerá de la erosión	Sitio del proyecto
70	-	Creación áreas verdes	AIRE	Calidad	Los vehículos que trasladen a los individuos que se sembrarán emitirán partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustible fósil y se emitirán partículas de suelo para preparar el suelo para la siembra de la vegetación	Sitio del proyecto y AI
70 A	-	Creación áreas verdes	AIRE	Calidad	Emisión de ruido por las actividades de construcción.	Sitio del proyecto y AI <u>77</u>
70 B	-	Creación áreas verdes	AIRE	Calidad	Emisión de polvo por las actividades de construcción.	Sitio del proyecto y AI
71	+	Creación áreas verdes	AGUA	Recarga	Se conservarán áreas permeables para la recarga del acuífero.	Sitio del proyecto
72	+	Creación áreas verdes	FLORA	Árboles	Se compensará la pérdida de vegetación lo que coadyuvará al mantenimiento de servicios ambientales.	Sitio del proyecto
73	+	Creación áreas verdes	FLORA	Arbustos y herbáceas	Se compensará la pérdida de vegetación lo que coadyuvará al mantenimiento de servicios ambientales.	Sitio del proyecto
74	+	Creación áreas verdes	FLORA	Especies en peligro	Se compensará la pérdida de vegetación lo que coadyuvará al mantenimiento de servicios ambientales y a la conservación de especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Sitio del proyecto
75	+	Creación áreas verdes	FAUNA	Aves	Se generarán áreas atractivas para la avifauna.	Sitio del proyecto
76	+	Creación áreas verdes	FAUNA	Animales terrestres	Se generarán áreas atractivas para la fauna terrestre.	Sitio del proyecto
77	+	Creación áreas verdes	FAUNA	Especies en peligro	Se generarán áreas atractivas para la fauna incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Sitio del proyecto
78	+	Creación áreas verdes	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
79	+	Creación áreas verdes	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI
80	-	Generación de residuos sólidos urbanos	SUELO	Calidad	Afectación de la calidad del suelo por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.	Sitio del proyecto

81	-	Generación de residuos sólidos urbanos	AIRE	Calidad	Afectación de la calidad del aire por malos olores generados por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.	Sitio del proyecto y AI
82	-	Generación de residuos sólidos urbanos	AGUA	Calidad agua subterránea	Afectación de la calidad del agua subterránea por lixiviados generados por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.	
83	+	Generación de residuos sólidos urbanos	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto AI
84	-	Generación de residuos sólidos urbanos	ESTATUS CULTURAL	Salud y seguridad	Afectaciones a la salud humana por entrar en contacto con aire y agua subterránea contaminados por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.	Sitio del proyecto y AI
85	+	Generación de residuos sólidos urbanos	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI
86	-	Generación de residuos de manejo especial	SUELO	Calidad	La acumulación de residuos de manejo especial a cielo abierto afecta la calidad del suelo.	Sitio del proyecto
87	-	Generación de residuos de manejo especial	AGUA	Recarga	La acumulación de residuos de manejo especial a cielo abierto sobre áreas permeables reduce la capacidad de recarga del acuífero.	Sitio del proyecto
88	+	Generación de residuos de manejo especial	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
89	+	Generación de residuos de manejo especial	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI
90	-	Generación de aguas residuales negras	SUELO	Calidad	Afectación de la calidad del suelo por la descarga de aguas residuales negras sin tratamiento previo.	Sitio del proyecto
91	-	Generación de aguas residuales negras	AIRE	Calidad	Afectación de la calidad del aire por malos olores generados por derrames de aguas residuales negras.	Sitio del proyecto y AI
92	-	Generación de aguas residuales negras	AGUA	Calidad agua subterránea	Afectación de la calidad del agua subterránea por la descarga de aguas residuales negras sin tratamiento previo.	Sitio del proyecto
93	+	Generación de aguas residuales negras	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI
94	-	Generación de aguas residuales negras	ESTATUS CULTURAL	Salud y seguridad	Afectaciones a la salud humana por entrar en contacto con aire y agua subterránea contaminados por la descarga de aguas residuales negras sin tratamiento previo.	Sitio del proyecto y AI
95	+	Generación de aguas residuales negras	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto AI
96	-	Generación de residuos peligrosos	SUELO	Calidad	Afectación de la calidad del suelo por el derrame de residuos peligrosos.	Sitio del proyecto
97	-	Generación de residuos peligrosos	AGUA	Calidad agua subterránea	Afectación de la calidad del agua subterránea por derrames de residuos peligrosos.	Sitio del proyecto
98	+	Generación de residuos peligrosos	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI
99	-	Generación de residuos peligrosos	ESTATUS CULTURAL	Salud y seguridad	Afectaciones a la salud humana por entrar en contacto con suelo y agua subterránea contaminados por derrames de residuos peligrosos.	Sitio del proyecto y AI
100	+	Generación de residuos peligrosos	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI

- Identificación de impactos esperados para la Etapa de Operación.

Ver ANEXO MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES QUE SE ESPERAN DURANTE EL DESARROLLO DE LAS ETAPA DE OPERACIÓN.

TABLA 24
DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN.

INTER ACCIÓN	VALOR	ACCIÓN	FACTOR AFECTADO	SUB FACTOR AFECTADO	DESCRIPCIÓN	INCIDENCIA ESPACIAL
101	-	Operación 7 volúmenes con 276 locales	FAUNA	Especies en peligro	Es posible la presencia de individuos de la especie <i>Sphaerodactylus glaucus</i> (Geco enano collarejo) incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con la categoría de Pr Bajo Protección Especial y registrada por la CONABIO en la zona que incluye al AI y al sitio del proyecto. Su costumbre es pernoctar en las viviendas o edificios.	Sitio del proyecto
102	+	Operación 7 volúmenes con 276 locales	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
103	+	Operación 7 volúmenes con 276 locales	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos permanentes.	Sitio del proyecto y AI
104	-	Operación módulo de sanitarios convencionales	FAUNA	Especies en peligro	Es posible la presencia de individuos de la especie <i>Sphaerodactylus glaucus</i> (Geco enano collarejo) incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con la categoría de Pr Bajo Protección Especial y registrada por la CONABIO en la zona que incluye al AI y al sitio del proyecto. Su costumbre es pernoctar en las viviendas o edificios.	Sitio del proyecto
105	+	Operación módulo de sanitarios convencionales	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
106	+	Operación módulo de sanitarios convencionales	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos permanentes.	Sitio del proyecto y AI
107	+	Operación patios interiores	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
108	+	Operación patios interiores	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos permanentes.	Sitio del proyecto y AI
109	+	Operación circulaciones techadas	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
110	+	Operación circulaciones techadas	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos permanentes.	Sitio del proyecto y AI
111	+	Operación circulaciones sin techar	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
112	+	Operación circulaciones sin techar	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos permanentes.	Sitio del proyecto y AI
113	+	Operación área de servicios	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
114	+	Operación área de servicios	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos permanentes.	Sitio del proyecto y AI
115	-	Operación área de oficinas	FAUNA	Especies en peligro	Es posible la presencia de individuos de la especie	Sitio del proyecto

					<i>Sphaerodactylus glaucus</i> (Geco enano collarejo) incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con la categoría de Pr Bajo Protección Especial y registrada por la CONABIO en la zona que incluye al AI y al sitio del proyecto. Su costumbre es pernoctar en las viviendas o edificios.	
116	+	Operación área de oficinas	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
117	+	Operación área de oficinas	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos permanentes.	Sitio del proyecto y AI
118	+	Operación plaza pública	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
119	+	Operación plaza pública	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos permanentes.	Sitio del proyecto y AI
120	-	Operación estacionamiento	AIRE	Calidad	El origen del presente impacto serán los vehículos que ingresarán al sitio, generarán partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustible de origen fósil, sin embargo durante el tiempo que permanezcan en la estación por seguridad mantendrán apagado el motor de su vehículo.	Sitio del proyecto y AI
120A	-	Operación estacionamiento	AIRE	Calidad	El origen del presente impacto serán los vehículos que ingresarán al sitio, generarán ruido, sin embargo durante el tiempo que permanezcan en la estación por seguridad mantendrán apagado el motor de su vehículo.	Sitio del proyecto y AI
121	+	Operación estacionamiento	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
122	+	Operación estacionamiento	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos permanentes.	Sitio del proyecto y AI
123	+	Operación patio de servicio	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
124	+	Operación patio de servicio	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos permanentes.	Sitio del proyecto y AI
125	+	Operación barda perimetral	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
126	+	Operación barda perimetral	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos permanentes.	Sitio del proyecto y AI
127	+	Operación PTAR	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
128	+	Operación PTAR	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos permanentes.	Sitio del proyecto y AI
129	+	Operación áreas verdes	SUELO	Calidad	Se conservará suelo original y se protegerá de la erosión	Sitio del proyecto
130	+	Operación áreas verdes	AIRE	Calidad	Se beneficiará el intercambio gaseoso entre otros servicios ambientales	Sitio del proyecto
131	+	Operación áreas verdes	AGUA	Recarga	Coadyuvarán a la permanencias de áreas permeables para la recarga del acuífero.	Sitio del proyecto
132	+	Operación áreas verdes	FLORA	Árboles	Contendrán a los individuos de árboles, que compensan al retiro de este factor durante la	Sitio del proyecto

					Etapa de Preparación del sitio y construcción.	
133	+	Operación áreas verdes	FLORA	Arbustos y herbáceas	Contendrán a los individuos de arbustos y herbáceas, que compensan al retiro de este factor durante la Etapa de Preparación del sitio y construcción.	Sitio del proyecto
134	+	Operación áreas verdes	FLORA	Especies en peligro	Contendrán a los dos individuos de la especie <i>Roystonea dunlapiana</i> (Palma Real Mexicana), que compensarán al individuo de dicha especie retirado durante la Etapa de Preparación del sitio y construcción, lo que coadyuvará al mantenimiento de servicios ambientales y a la conservación de especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Sitio del proyecto
135	+	Operación áreas verdes	FAUNA	Aves	Serán áreas atractivas para la avifauna.	Sitio del proyecto
136	+	Operación áreas verdes	FAUNA	Animales terrestres	Serán áreas atractivas para la fauna terrestre.	Sitio del proyecto
137	+	Operación áreas verdes	FAUNA	Especies en peligro	Serán áreas atractivas para fauna incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Sitio del proyecto
138	+	Operación áreas verdes	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
139	+	Operación áreas verdes	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI
140	-	Generación de residuos sólidos urbanos	SUELO	Calidad	Afectación de la calidad del suelo por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.	Sitio del proyecto
141	-	Generación de residuos sólidos urbanos	AIRE	Calidad	Afectación de la calidad del aire por malos olores generados por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.	Sitio del proyecto y AI
142	-	Generación de residuos sólidos urbanos	AGUA	Calidad agua subterránea	Afectación de la calidad del agua subterránea por lixiviados generados por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.	
143	+	Generación de residuos sólidos urbanos	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto AI
144	-	Generación de residuos sólidos urbanos	ESTATUS CULTURAL	Salud y seguridad	Afectaciones a la salud humana por entrar en contacto con aire y agua subterránea contaminados por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.	Sitio del proyecto y AI
145	+	Generación de residuos sólidos urbanos	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI
146	-	Generación de residuos de manejo especial	SUELO	Calidad	La acumulación de residuos de manejo especial a cielo abierto afecta la calidad del suelo provocando su compactación.	Sitio del proyecto
147	-	Generación de residuos de manejo especial	AGUA	Recarga	La acumulación de residuos de manejo especial a cielo abierto sobre áreas permeables reduce la capacidad de recarga del acuífero.	Sitio del proyecto
148	+	Generación de residuos de manejo especial	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
149	+	Generación de residuos de manejo especial	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI
150	-	Generación de aguas residuales negras	SUELO	Calidad	Afectación de la calidad del suelo por la descarga de aguas	Sitio del proyecto

					residuales negras sin tratamiento previo.	
151	-	Generación de aguas residuales negras	AIRE	Calidad	Afectación de la calidad del aire por malos olores generados por derrames de aguas residuales negras.	Sitio del proyecto y AI
152	-	Generación de aguas residuales negras	AGUA	Calidad agua subterránea	Afectación de la calidad del agua subterránea por la descarga de aguas residuales negras sin tratamiento previo.	Sitio del proyecto
153	+	Generación de aguas residuales negras	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
154	-	Generación de aguas residuales negras	ESTATUS CULTURAL	Salud y seguridad	Afectaciones a la salud humana por entrar en contacto con aire y agua subterránea contaminados por la descarga de aguas residuales negras sin tratamiento previo.	Sitio del proyecto y AI
155	+	Generación de aguas residuales negras	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto AI
156	-	Generación de residuos peligrosos	SUELO	Calidad	Afectación de la calidad del suelo por el derrame de residuos peligrosos.	Sitio del proyecto
157	-	Generación de residuos peligrosos	AGUA	Calidad agua subterránea	Afectación de la calidad del agua subterránea por derrames de residuos peligrosos.	Sitio del proyecto
158	+	Generación de residuos peligrosos	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
159	-	Generación de residuos peligrosos	ESTATUS CULTURAL	Salud y seguridad	Afectaciones a la salud humana por entrar en contacto con suelo y agua subterránea contaminados por derrames de residuos peligrosos.	Sitio del proyecto y AI
160	+	Generación de residuos peligrosos	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI

- Identificación de impactos esperados para la Etapa de Abandono del sitio.

Ver ANEXO MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES QUE SE ESPERAN DURANTE EL DESARROLLO DE LAS ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

TABLA 25
DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS PARA LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

INTER ACCIÓN	VALOR	ACCIÓN	FACTOR AFECTADO	SUB FACTOR AFECTADO	DESCRIPCIÓN	INCIDENCIA ESPACIAL
161	+	Retiro 7 volúmenes con 276 locales	SUELO	Calidad	Esta acción permitirá recuperar suelo libre de obra	Sitio del proyecto
162	-	Retiro 7 volúmenes con 276 locales	AIRE	Calidad	La maquinaria utilizada para la demolición y el retiro de las obras, generará emisiones de partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustibles de origen fósil.	Sitio del proyecto y AI
162 A	-	Retiro 7 volúmenes con 276 locales	AIRE	Calidad	Emisión de ruido por las actividades de demolición.	Sitio del proyecto y AI
162 B	-	Retiro 7 volúmenes con 276 locales	AIRE	Calidad	Emisión de polvo por las actividades de demolición.	Sitio del proyecto y AI
163	+	Retiro 7 volúmenes con 276 locales	AGUA	Recarga	Se recuperará superficie con suelo permeable lo que favorecerá la recarga del acuífero.	Sitio del proyecto
164	-	Retiro 7 volúmenes con 276 locales	FAUNA	Especies en peligro	Es posible la presencia de individuos de la especie <i>Sphaerodactylus glaucus</i> (Geco enano collarejo) incluida en la NOM-059-	Sitio del proyecto

					SEMARNAT-2010 con la categoría de Pr Bajo Protección Especial y registrada por la CONABIO en la zona que incluye al AI y al sitio del proyecto. Su costumbre es pernoctar en las viviendas o edificios. La demolición del edificio puede afectar a estos individuos.	
165	+	Retiro 7 volúmenes con 276 locales	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
166	+	Retiro 7 volúmenes con 276 locales	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI
167	+	Retiro de módulo de sanitarios convencionales	SUELO	Calidad	Esta acción permitirá recuperar suelo libre de obra	Sitio del proyecto
168	-	Retiro de módulo de sanitarios convencionales	AIRE	Calidad	La maquinaria utilizada para la demolición y el retiro de las obras, generará emisiones de partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustibles de origen fósil.	Sitio del proyecto y AI
168 A	-	Retiro de módulo de sanitarios convencionales	AIRE	Calidad	Emisión de ruido por las actividades de demolición.	Sitio del proyecto y AI
168 B	-	Retiro de módulo de sanitarios convencionales	AIRE	Calidad	Emisión de polvo por las actividades de demolición.	Sitio del proyecto y AI
169	+	Retiro de módulo de sanitarios convencionales	AGUA	Recarga	Se recuperará superficie con suelo permeable lo que favorecerá la recarga del acuífero.	Sitio del proyecto
170	-	Retiro de módulo de sanitarios convencionales	FAUNA	Especies en peligro	Es posible la presencia de individuos de la especie <i>Sphaerodactylus glaucus</i> (Geco enano collarejo) incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con la categoría de Pr Bajo Protección Especial y registrada por la CONABIO en la zona que incluye al AI y al sitio del proyecto. Su costumbre es pernoctar en las viviendas o edificios. La demolición de la tienda puede afectar a estos individuos.	Sitio del proyecto 83
171	+	Retiro de módulo de sanitarios convencionales	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
172	+	Retiro de módulo de sanitarios convencionales	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI
173	+	Retiro patios interiores	SUELO	Calidad	Esta acción permitirá recuperar suelo libre de obra	Sitio del proyecto
174	-	Retiro patios interiores	AIRE	Calidad	La maquinaria utilizada para la demolición y el retiro de las obras, generará emisiones de partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustibles de origen fósil.	Sitio del proyecto y AI
174 A	-	Retiro patios interiores	AIRE	Calidad	Emisión de ruido por las actividades de demolición.	Sitio del proyecto y AI
174 B	-	Retiro patios interiores	AIRE	Calidad	Emisión de polvo por las actividades de demolición.	Sitio del proyecto y AI
175	+	Retiro patios interiores	AGUA	Recarga	Se recuperará superficie con suelo permeable lo que favorecerá la recarga del acuífero.	Sitio del proyecto

176	+	Retiro patios interiores	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
177	+	Retiro patios interiores	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI
178	+	Retiro circulaciones techadas	SUELO	Calidad	Esta acción permitirá recuperar suelo libre de obra	Sitio del proyecto
179	-	Retiro circulaciones techadas	AIRE	Calidad	La maquinaria utilizada para la demolición y el retiro de las obras, generará emisiones de partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustibles de origen fósil.	Sitio del proyecto y AI
179 A	-	Retiro circulaciones techadas	AIRE	Calidad	Emisión de ruido por las actividades de demolición.	Sitio del proyecto y AI
179 B	-	Retiro circulaciones techadas	AIRE	Calidad	Emisión de polvo por las actividades de demolición.	Sitio del proyecto y AI
180	+	Retiro circulaciones techadas	AGUA	Recarga	Se recuperará superficie con suelo permeable lo que favorecerá la recarga del acuífero.	Sitio del proyecto
181	+	Retiro circulaciones techadas	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
182	+	Retiro circulaciones techadas	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI
183	+	Retiro circulaciones sin techar	SUELO	Calidad	Esta acción permitirá recuperar suelo libre de obra	Sitio del proyecto
184	-	Retiro circulaciones sin techar	AIRE	Calidad	La maquinaria utilizada para la demolición y el retiro de las obras, generará emisiones de partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustibles de origen fósil.	Sitio del proyecto y AI 84
184 A	-	Retiro circulaciones sin techar	AIRE	Calidad	Emisión de ruido por las actividades de demolición.	Sitio del proyecto y AI
184 B	-	Retiro circulaciones sin techar	AIRE	Calidad	Emisión de polvo por las actividades de demolición.	Sitio del proyecto y AI
185	+	Retiro circulaciones sin techar	AGUA	Recarga	Se recuperará superficie con suelo permeable lo que favorecerá la recarga del acuífero.	Sitio del proyecto
186	+	Retiro circulaciones sin techar	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
187	+	Retiro circulaciones sin techar	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI
188	+	Retiro área de servicios	SUELO	Calidad	Esta acción permitirá recuperar suelo libre de obra	Sitio del proyecto
189	-	Retiro área de servicios	AIRE	Calidad	La maquinaria utilizada para la demolición y el retiro de las obras, generará emisiones de partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustibles de origen fósil.	Sitio del proyecto y AI
189 A	-	Retiro área de servicios	AIRE	Calidad	Emisión de ruido por las actividades de demolición.	Sitio del proyecto y AI
189 B	-	Retiro área de servicios	AIRE	Calidad	Emisión de polvo por las actividades de demolición.	Sitio del proyecto y AI
190	+	Retiro área de servicios	AGUA	Recarga	Se recuperará superficie con suelo permeable lo que favorecerá la recarga del acuífero.	Sitio del proyecto

191	+	Retiro área de servicios	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
192	+	Retiro área de servicios	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI
193	+	Retiro de oficinas	SUELO	Calidad	Esta acción permitirá recuperar suelo libre de obra	Sitio del proyecto
194	-	Retiro de oficinas	AIRE	Calidad	La maquinaria utilizada para la demolición y el retiro de las obras, generará emisiones de partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustibles de origen fósil.	Sitio del proyecto y AI
194 A	-	Retiro de oficinas	AIRE	Calidad	Emisión de ruido por las actividades de demolición.	Sitio del proyecto y AI
194 B	-	Retiro de oficinas	AIRE	Calidad	Emisión de polvo por las actividades de demolición.	Sitio del proyecto y AI
195	+	Retiro de oficinas	AGUA	Recarga	Se recuperará superficie con suelo permeable lo que favorecerá la recarga del acuífero.	Sitio del proyecto
196	-	Retiro de oficinas	FAUNA	Especies en peligro	Es posible la presencia de individuos de la especie <i>Sphaerodactylus glaucus</i> (Geco enano collarero) incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con la categoría de Pr Bajo Protección Especial y registrada por la CONABIO en la zona que incluye al AI y al sitio del proyecto. Su costumbre es pernoctar en las viviendas o edificios. La demolición de la tienda puede afectar a estos individuos.	Sitio del proyecto
197	+	Retiro de oficinas	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
198	+	Retiro de oficinas	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI
199	+	Retiro plaza pública	SUELO	Calidad	Esta acción permitirá recuperar suelo libre de obra	Sitio del proyecto
200	-	Retiro plaza pública	AIRE	Calidad	La maquinaria utilizada para la demolición y el retiro de las obras, generará emisiones de partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustibles de origen fósil.	Sitio del proyecto y AI
200 A	-	Retiro plaza pública	AIRE	Calidad	Emisión de ruido por las actividades de demolición.	Sitio del proyecto y AI
200 B	-	Retiro plaza pública	AIRE	Calidad	Emisión de polvo por las actividades de demolición.	Sitio del proyecto y AI
201	+	Retiro plaza pública	AGUA	Recarga	Se recuperará superficie con suelo permeable lo que favorecerá la recarga del acuífero.	Sitio del proyecto
202	+	Retiro plaza pública	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
203	+	Retiro plaza pública	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos permanentes.	Sitio del proyecto y AI
204	+	Retiro estacionamiento	SUELO	Calidad	Esta acción permitirá recuperar suelo libre de obra	Sitio del proyecto
205	-	Retiro estacionamiento	AIRE	Calidad	La maquinaria utilizada para la demolición y el retiro de las obras, generará emisiones de	Sitio del proyecto y AI

					partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustibles de origen fósil.	
205 A	-	Retiro estacionamiento	AIRE	Calidad	Emisión de ruido por las actividades de demolición.	Sitio del proyecto y AI
205 B	-	Retiro estacionamiento	AIRE	Calidad	Emisión de polvo por las actividades de demolición.	Sitio del proyecto y AI
206	+	Retiro estacionamiento	AGUA	Recarga	Se recuperará superficie con suelo permeable lo que favorecerá la recarga del acuífero.	Sitio del proyecto
207	+	Retiro estacionamiento	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
208	+	Retiro estacionamiento	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI
209	+	Retiro patio de servicio	SUELO	Calidad	Esta acción permitirá recuperar suelo libre de obra	Sitio del proyecto
210	-	Retiro patio de servicio	AIRE	Calidad	La maquinaria utilizada para la demolición y el retiro de las obras, generará emisiones de partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustibles de origen fósil.	Sitio del proyecto y AI
210 A	-	Retiro patio de servicio	AIRE	Calidad	Emisión de ruido por las actividades de demolición.	Sitio del proyecto y AI
210 B	-	Retiro patio de servicio	AIRE	Calidad	Emisión de polvo por las actividades de demolición.	Sitio del proyecto y AI
211	+	Retiro patio de servicio	AGUA	Recarga	Se recuperará superficie con suelo permeable lo que favorecerá la recarga del acuífero.	Sitio del proyecto
212	+	Retiro patio de servicio	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio 86 del proyecto y AI
213	+	Retiro patio de servicio	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI
214	+	Retiro área barda perimetral	SUELO	Calidad	Esta acción permitirá recuperar suelo libre de obra	Sitio del proyecto
215	-	Retiro área barda perimetral	AIRE	Calidad	La maquinaria utilizada para la demolición y el retiro de las obras, generará emisiones de partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustibles de origen fósil.	Sitio del proyecto y AI
215 A	-	Retiro área barda perimetral	AIRE	Calidad	Emisión de ruido por las actividades de demolición.	Sitio del proyecto y AI
215 B	-	Retiro área barda perimetral	AIRE	Calidad	Emisión de polvo por las actividades de demolición.	Sitio del proyecto y AI
216	+	Retiro área barda perimetral	AGUA	Recarga	Se recuperará superficie con suelo permeable lo que favorecerá la recarga del acuífero.	Sitio del proyecto
217	+	Retiro área barda perimetral	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
218	+	Retiro área barda perimetral	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI
219	+	Retiro PTAR	SUELO	Calidad	Esta acción permitirá recuperar suelo libre de obra	Sitio del proyecto
220	-	Retiro PTAR	AIRE	Calidad	La maquinaria utilizada para la demolición y el retiro de las obras, generará emisiones de partículas contaminantes a la	Sitio del proyecto y AI

					atmósfera por la quema de combustibles de origen fósil.	
220 A	-	Retiro PTAR	AIRE	Calidad	Emisión de ruido por las actividades de demolición.	Sitio del proyecto y AI
220 B	-	Retiro PTAR	AIRE	Calidad	Emisión de polvo por las actividades de demolición.	Sitio del proyecto y AI
221	+	Retiro PTAR	AGUA	Recarga	Se recuperará superficie con suelo permeable lo que favorecerá la recarga del acuífero.	Sitio del proyecto
222	+	Retiro PTAR	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
223	+	Retiro PTAR	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI
224	+	Permanencia áreas verdes	SUELO	Calidad	Se conservará suelo original y se protegerá de la erosión	Sitio del proyecto
225	+	Permanencia áreas verdes	AIRE	Calidad	Se beneficiará el intercambio gaseoso entre otros servicios ambientales	Sitio del proyecto
226	+	Permanencia áreas verdes	AGUA	Recarga	Coadyuvarán a la permanencia de áreas permeables para la recarga del acuífero.	Sitio del proyecto
227	+	Permanencia áreas verdes	FLORA	Árboles	Continuarán compensando el retiro de este factor durante la Etapa de Preparación del sitio y construcción.	Sitio del proyecto
228	+	Permanencia áreas verdes	FLORA	Arbustos y herbáceas	Continuarán compensando el retiro de este factor durante la Etapa de Preparación del sitio y construcción.	Sitio del proyecto
229	+	Permanencia áreas verdes	FLORA	Especies en peligro lo que coadyuvará al mantenimiento de servicios ambientales y a la conservación de especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010	Continuarán compensando el retiro de este factor durante la Etapa de Preparación del sitio y construcción, lo que coadyuvará al mantenimiento de servicios ambientales y a la conservación de especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010	Sitio del proyecto 87
230	+	Permanencia áreas verdes	FAUNA	Aves	Continuará la presencia de áreas atractivas para la avifauna.	Sitio del proyecto
231	+	Permanencia áreas verdes	FAUNA	Animales terrestres	Continuará la presencia de áreas atractivas para la fauna terrestre.	Sitio del proyecto
232	+	Permanencia áreas verdes	FAUNA	Especies en peligro	Continuará la presencia de áreas atractivas para fauna incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Sitio del proyecto
233	-	Generación de residuos sólidos urbanos	SUELO	Calidad	Afectación de la calidad del suelo por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.	Sitio del proyecto
234	-	Generación de residuos sólidos urbanos	AIRE	Calidad	Afectación de la calidad del aire por malos olores generados por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.	Sitio del proyecto y AI
235	-	Generación de residuos sólidos urbanos	AGUA	Calidad agua subterránea	Afectación de la calidad del agua subterránea por lixiviados generados por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.	
236	+	Generación de residuos sólidos urbanos	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto AI

237	-	Generación de residuos sólidos urbanos	ESTATUS CULTURAL	Salud y seguridad	Afectaciones a la salud humana por entrar en contacto con aire y agua subterránea contaminados por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.	Sitio del proyecto y AI
238	+	Generación de residuos sólidos urbanos	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI
239	-	Generación de residuos de manejo especial	SUELO	Calidad	La acumulación de residuos de manejo especial a cielo abierto afecta la calidad del suelo provocando su compactación.	Sitio del proyecto
240	-	Generación de residuos de manejo especial	AGUA	Recarga	La acumulación de residuos de manejo especial a cielo abierto sobre áreas permeables reduce la capacidad de recarga del acuífero.	Sitio del proyecto
241	+	Generación de residuos de manejo especial	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
242	+	Generación de residuos de manejo especial	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI
243	-	Generación de aguas residuales negras	SUELO	Calidad	Afectación de la calidad del suelo por la descarga de aguas residuales negras sin tratamiento previo.	Sitio del proyecto
244	-	Generación de aguas residuales negras	AIRE	Calidad	Afectación de la calidad del aire por malos olores generados por derrames de aguas residuales negras.	Sitio del proyecto y AI
245	-	Generación de aguas residuales negras	AGUA	Calidad agua subterránea	Afectación de la calidad del agua subterránea por la descarga de aguas residuales negras sin tratamiento previo.	Sitio del proyecto
246	+	Generación de aguas residuales negras	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
247	-	Generación de aguas residuales negras	ESTATUS CULTURAL	Salud y seguridad	Afectaciones a la salud humana por entrar en contacto con aire y agua subterránea contaminados por la descarga de aguas residuales negras sin tratamiento previo.	Sitio del proyecto y AI
248	+	Generación de aguas residuales negras	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto AI
249	-	Generación de residuos peligrosos	SUELO	Calidad	Afectación de la calidad del suelo por el derrame de residuos peligrosos.	Sitio del proyecto
250	-	Generación de residuos peligrosos	AGUA	Calidad agua subterránea	Afectación de la calidad del agua subterránea por derrames de residuos peligrosos.	Sitio del proyecto
251	+	Generación de residuos peligrosos	ESTATUS CULTURAL	Estilo de vida	Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.	Sitio del proyecto y AI
252	-	Generación de residuos peligrosos	ESTATUS CULTURAL	Salud y seguridad	Afectaciones a la salud humana por entrar en contacto con suelo y agua subterránea contaminados por derrames de residuos peligrosos.	Sitio del proyecto y AI
253	+	Generación de residuos peligrosos	ESTATUS CULTURAL	Empleo	Se generarán empleos temporales.	Sitio del proyecto y AI

V.2. Caracterización y valoración de los impactos

Para el desarrollo de este apartado se utilizó la Propuesta metodológica para la caracterización y valoración cualitativa de impactos ambientales en los procedimientos de evaluación de impacto ambiental, propuesta por Granero Castro, J.; Ferrando Sánchez, M.; Sánchez Arango, M; Pérez Burgos, C. (<http://www.taxusmedioambiente.com/archivos/pdf/1332779001-poster2.pdf>).

CRITERIOS DE CARACTERIZACION Y VALORACION

TABLA 26.
SIGNO

(S) Signo	
Impacto positivo	+
Impacto negativo	-

TABLA 27.
PLAZO DE MANIFESTACION

(PM) Plazo de Manifestación		
Largo Plazo	≥ 5 años	LP
Medio Plazo	< 5 años	MP
Corto Plazo	< 1 año	CP

TABLA 28.
DURACION

(D) Duración			
Descripción			Impactos negativos y positivos
Tiempo de permanencia del impacto			
Temporal	Larga	Años	3
	Media	Meses	2
	Corta	Días	1
Permanente		>10 años	6

TABLA 29.
ACUMULACION

Acumulación			
Descripción			Impactos negativos y positivos
Acumulación/relación con otros impactos			
Sinérgico	Muy sinérgico	Induce > 5 impactos nuevos	10
	Sinérgico	Induce 3-5 impactos nuevos	8
	Poco sinérgico	Induce ≤ 2 impactos nuevos	6
Acumulativo		Incremento progresivo	2
Simple		Afecta a un único elemento	1

TABLA 30.
EFECTO

(E) Efecto			
Descripción			Impactos negativos y positivos
Relación causa-efecto			
Directo	Incidencia inmediata/ directa		3
Indirecto	Incidencia secundaria		1

TABLA 31.
REVERSIBILIDAD

(RV) Reversibilidad			
Descripción			Impactos negativos
Impacto reversible de forma natural			
Irreversible		≥ 5 años	6
Reversible	Largo plazo	< 5 años	4
	Medio plazo	< 2,5 años	3
	Corto plazo	< 1 año	2
	Inmediato	< 1 mes	1

**TABLA 32.
PERIODICIDAD**

(PR) Periodicidad			
Descripción Tipo de manifestación del impacto			Impactos negativos y positivos
Continuo			7
Periódico			5
Discontinuo o irregular	Cierto o muy probable	>10 veces/año	4
	Probable	5-10 veces/año	3
	Poco probable	1-4 veces/año	2
	Improbable	< 1 vez/año	1

**TABLA 33.
RECUPERABILIDAD**

(RC) Recuperabilidad					
Descripción Impacto recuperable mediante intervención Humana			Impactos negativos	Coste de las medidas Correctoras	
Irrecuperable		≥ 5 años	10	Insignificante	+0
Recuperable	Largo plazo	< 5 años	4	< 0.1% coste proyecto	+1
	Medio plazo	< 2.5 años	3	0.1-1% coste proyecto	+2
	Corto plazo	< 1 año	2	1-5% coste proyecto	+4
	Inmediato	< 1 mes	1	>5% coste proyecto	+6

**TABLA 34.
EXTENSION DEL IMPACTO**

(EX) Extensión del impacto			
Descripción % de superficie o población afectada		Impactos negativos (% sup. afectada en la sup. de acción del proyecto)	Impactos positivos (% población afectada en el ámbito del proyecto)
Prolongada	>100% o fuera de límites		9
Total	91-100%		7
Extensa	51-90%		5
Media	26-50%		3
Parcial	5-25%		2
Puntual	<5%		1

**TABLA 35.
INTENSIDAD DEL IMPACTO**

(IT) Intensidad del impacto			
Descripción % de destrucción o afectación al factor		Impactos negativos (Grado de destrucción-afectación)	Impactos positivos (Grado de mejora)
Máxima	>91%		12
Muy alta	76-90%		8
Alta	51-75%		6
Media	26-50%		4
Baja	5-25%		2
Muy baja	<5%		1

V.3. CARACTERIZACION Y VALORACION DE IMPACTOS ESPERADOS POR EL DESARROLLO DEL PRESENTE PROYECTO.

Acciones realizadas para estimar el grado de impacto que el desarrollo del proyecto pueda ocasionar, incluyendo los atributos correspondientes para obtener finalmente la calificación de importancia.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS: Matriz de Leopold. Se identificó el impacto mediante un número arábigo en la casilla de interacción y asignando el signo correspondiente al atributo de su naturaleza (positivo o negativo) ver ANEXO MATRICES DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.

Se identificaron 137 impactos, de los cuales 83 son positivos y 54 son negativos.

CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS: Signo, (PM) Plazo de Manifestación; (E) Efecto; (A) Acumulación; (D) Duración; (RV) Reversibilidad; (RC) Recuperabilidad; (PR) Periodicidad; (EX) Extensión e (IT) Intensidad. Se asignó el valor correspondiente para cada atributo (ver Matriz de caracterización y valoración por etapa).

VALORACIÓN DE IMPACTOS: Se aplicó la valoración correspondiente para cada atributo de cada impacto identificado y caracterizado (ver Matriz de caracterización y valoración por etapa).

CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS: Mediante los valores correspondientes para los atributos (RV) Reversibilidad y (RC) Recuperabilidad, se clasifica a los impactos, considerando los siguientes valores de clasificación, para RV: Compatible=1; Moderado = 2, 3, 4; Severo= 6 y Crítico=6 y para RC: Compatible= -; Moderado =1, 2, 3; Severo= 4 y Crítico=10.

CALIFICACIÓN DE IMPORTANCIA: Utilizando la clasificación de impactos realizada mediante los valores asignados al atributo (RV) Reversibilidad, se calificará la Importancia de los mismos, de tal forma que: los impactos clasificados como Compatibles serán calificados de Baja Importancia; los clasificados como Moderados serán calificados de Mediana Importancia y los impactos clasificados como Severos o Críticos serán calificados de Alta Importancia.

Como se aprecia, no es práctico integrar esta información en una sola matriz, por lo que para practicidad y comodidad se crearon tres matrices de caracterización y valoración, una por etapa.

- CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS PARA LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

TABLA 36
MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS PARA LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

	S	PM	E	A	D	RV	RC	PR	EX	IT
1	-	CP	3	1	6	2	1	7	5	8
2	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
2A	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
2B	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
3	-	CP	3	1	6	6	4	1	5	8
4	-	CP	1	1	1	6	1	1	5	8
5	-	CP	1	1	1	6	1	1	5	8
6	-	CP	1	1	1	6	1	1	5	8
7	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
8	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
9	-	CP	3	1	6	6	1	7	1	1
10	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
10A	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
10B	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
11	-	CP	1	1	6	6	1	7	1	1
12	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
13	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
14	-	CP	3	1	6	6	1	7	1	1
15	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
15A	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
15B	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
16	-	CP	1	1	6	6	1	7	1	1
17	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
18	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
19	-	CP	3	1	6	6	1	7	1	1
20	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
20A	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
20B	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
21	-	CP	1	1	6	6	1	7	1	1
22	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
23	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
24	-	CP	3	1	6	6	1	7	1	1
25	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
25A	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
25B	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
26	-	CP	1	1	6	6	1	7	1	1
27	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
28	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
29	-	CP	3	1	6	6	1	7	1	1
30	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
30A	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
30B	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
31	-	CP	1	1	6	6	1	7	1	1
32	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
33	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
34	-	CP	3	1	6	6	1	7	1	1
35	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
35A	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1

35B	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
36	-	CP	1	1	6	6	1	7	1	1
37	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
38	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
39	-	CP	3	1	6	6	1	7	1	1
40	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
40A	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
40B	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
41	-	CP	1	1	6	6	1	7	1	1
42	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
43	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
44	-	CP	3	1	6	6	1	7	1	1
45	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
45A	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
45B	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
46	-	CP	1	1	6	6	1	7	1	1
47	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
48	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
49	-	CP	3	1	6	6	1	7	1	1
50	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
50A	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
50B	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
51	-	CP	1	1	6	6	1	7	1	1
52	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
53	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
54	-	CP	3	1	6	6	1	7	1	1
55	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
55A	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
55B	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
56	-	CP	1	1	6	6	1	7	1	1
57	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
58	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
59	-	CP	3	1	6	6	1	7	1	1
60	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
60A	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
60B	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
61	-	CP	1	1	6	6	1	7	1	1
62	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
63	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
64	-	CP	3	1	6	6	1	7	1	1
65	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
65A	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
65B	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
66	-	CP	1	1	6	6	1	7	1	1
67	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
68	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
69	+	CP	3	2	6	N/A	N/A	7	2	2
70	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
70A	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
70B	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
71	+	CP	1	2	6	N/A	N/A	7	2	2
72	+	CP	3	2	6	N/A	N/A	7	2	2
73	+	CP	3	2	6	N/A	N/A	7	2	2
74	+	CP	3	2	6	N/A	N/A	7	2	2
75	+	CP	3	2	6	N/A	N/A	7	2	2
76	+	CP	3	2	6	N/A	N/A	7	2	2
77	+	CP	3	2	6	N/A	N/A	7	2	2
78	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
79	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
80	-	CP	3	6	3	6	1	7	1	1
81	-	CP	3	2	2	1	1	7	9	12
82	-	CP	1	6	3	6	2	7	9	2
83	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	2	1	1
84	-	CP	1	1	2	6	1	7	9	2
85	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	2	1	1
86	-	CP	3	1	6	6	1	7	1	1
87	-	CP	1	1	6	6	1	1	9	1
88	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	2	1	1
89	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	2	1	1
90	-	CP	3	6	1	6	1	7	1	1
91	-	CP	3	2	2	1	1	7	9	1
92	-	CP	1	6	3	6	2	7	9	1
93	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	2	1	1
94	-	CP	1	1	2	6	1	7	9	2

95	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	2	1	1
96	-	CP	3	6	8	6	1	7	1	1
97	-	CP	1	6	6	6	2	7	9	2
98	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	2	1	1
99	-	CP	1	1	3	6	2	7	9	2
100	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	2	1	1

De acuerdo a la información de la TABLA 36 podemos asegurar que de los 128 impactos identificados para la Etapa de Preparación del sitio y construcción, 84 son impactos positivos y 44 son negativos, utilizando los valores asignados a los atributos (RV) Reversibilidad y (RC) Recuperabilidad de los impactos negativos identificados se logra la clasificación de los impactos significativos (severos) y no significativos (compatibles y moderados) de los impactos negativos identificados, caracterizados y valorados. De esta forma mediante los valores asignados para el atributo (RV) Reversibilidad tendremos para la Etapa de Preparación del sitio y construcción: 44 impactos compatibles; 1 impacto moderado y 39 impactos severos o críticos. Y con los valores asignados para el atributo (RC) Recuperabilidad tendremos que de los 84 impactos negativos 82 se clasifican como moderados y 2 como severos.

En relación al atributo Reversibilidad (RV) los 44 impactos clasificados como compatibles o no significativos pueden controlarse mediante medidas de mitigación o de prevención. El impacto clasificado como moderado o no significativos puede controlarse mediante medidas de mitigación o de prevención. Y los 39 impactos clasificados como severos o significativos pueden controlarse mediante medidas preventivas, mitigables o de compensación.

CONTROL DE IMPACTOS SEVEROS O SIGNIFICATIVOS EN RELACIÓN AL ATRIBUTO REVERSIBILIDAD

Para el control de los impactos negativos identificados con las interacciones número 9, 14, 19, 24, 29, 34, 39, 44, 49, 54, 59 y 64 que corresponden a impactos clasificados como severos o significativos, esperados al subfactor calidad del suelo por el desarrollo de las obras propuestas, se proponen medidas de compensación, tales como: mantener superficie permeable y creación de áreas verdes.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 80, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del suelo por el manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante su almacenamiento temporal en contenedores con tapa para su posterior disposición al sistema de recolección municipal para su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 86, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del suelo por el manejo inadecuado de residuos de manejo especial, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante su almacenamiento temporal en contenedores para su posterior disposición a una empresa especializada en su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 90, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del suelo por el manejo inadecuado de las aguas residuales negras que se generen, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante un sanitario portátil para su posterior disposición a una empresa especializada en su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 96, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del suelo por el manejo inadecuado de residuos peligrosos, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante su almacenamiento en un almacén temporal de residuos peligrosos, para su posterior disposición a una empresa especializada y autorizada para su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 82, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del agua subterránea por el manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante su almacenamiento temporal en contenedores para su posterior disposición al sistema de recolección municipal para su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 92, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del agua subterránea por el manejo inadecuado de las aguas residuales negras que se generen, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante un sanitario portátil para su posterior disposición a una empresa especializada en su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 97, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad agua subterránea por el manejo inadecuado de residuos peligrosos, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante su almacenamiento en un almacén temporal de residuos peligrosos, para su posterior disposición a una empresa especializada y autorizada para su manejo y destino final.

Para el control de los impactos negativos identificados con las interacciones número 11, 16, 21, 26, 31, 36, 41, 46, 51, 56, 61 y 66, que corresponden a impactos clasificados como severos o significativos y esperados al subfactor recarga por el desarrollo de las obras propuestas, se proponen medidas de compensación tales como: respeto de superficie permeable de la superficie libre de obra y creación de áreas verdes.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 87, que corresponde a un impacto clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor recarga de agua por el manejo inadecuado de residuos de manejo especial, se propone una medida preventiva consistente en su almacenamiento temporal en contenedores para su posterior disposición a una empresa especializada en su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 3, que corresponde a un impacto clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor árboles por el desarrollo de las actividades de limpieza, se propone una medida de compensación, consistente en la creación de áreas verdes.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 4, que corresponde a un impacto clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor aves del factor fauna por el desarrollo de las actividades de limpieza, se propone una medida de compensación, consistente en la creación de áreas verdes.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 5, que corresponde a un impacto clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor animales terrestres del factor fauna por el desarrollo de las actividades de limpieza, aunque no se observaron animales terrestres en el sitio y en su AI, se propone una medida preventiva que consistirá en el desarrollo de recorridos previos a la entrada de la maquinaria, para ahuyentar a aquellos individuos de fauna que pudieran estar presentes en el sitio del proyecto durante las actividades de limpieza.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 6, que corresponde a un impacto clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor animales en peligro del factor fauna por el desarrollo de las actividades de limpieza, aunque no se observaron individuos de especies de fauna incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en el sitio del proyecto y en el AI, se propone una medida preventiva que consistirá, en el desarrollo de recorridos previos a la entrada de la maquinaria, para ahuyentar a aquellos individuos de especies de fauna en peligro que pudieran estar presentes en el sitio del proyecto durante las actividades de limpieza y una medida preventiva consistente en la difusión de la información relacionada con la potencial presencia en el sitio de individuos de las especies Iguana espinosa mexicana y Geco enano collarejo (esta última reportada por la CONABIO para la zona de Calkiní) para su respeto y conservación.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 84, que corresponde a un impacto clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor salud y seguridad del factor estatus cultural por entrar en contacto con suelo, aire o agua subterránea contaminados por el manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos, se propone una medida preventiva que consistirá en el almacenamiento temporal de este tipo de residuos en contenedores con tapa y rotulados, para posteriormente ser dispuestos al sistema de recolección municipal quien se encargará de su destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 94, que corresponde a un impacto clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor salud y seguridad del factor estatus cultural por entrar en contacto con suelo, aire o agua subterránea contaminados por el manejo inadecuado de aguas residuales negras, se propone una medida preventiva que consistirá en el uso de sanitarios portátiles en el número suficiente de acuerdo al número de trabajadores que participen durante la Etapa de Preparación del sitio y construcción, estos dispositivos serán sujetos de mantenimiento periódico y las aguas residuales serán dispuestas a la empresa que se contrate para su instalación y mantenimiento.

Y para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 99, que corresponde a un impacto clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor salud y seguridad del factor estatus cultural por entrar en contacto con suelo, aire o agua subterránea contaminados por el manejo inadecuado de residuos peligrosos, se propone una medida preventiva que consistirá su almacenamiento en un almacén temporal de residuos peligrosos, para posteriormente ser dispuestos a empresas autorizadas para su manejo y destino final.

CONTROL DE IMPACTOS SEVEROS O SIGNIFICATIVOS EN RELACIÓN AL ATRIBUTO RECUPERABILIDAD

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 3, que corresponde a un impacto clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor árboles por el desarrollo de las actividades de limpieza, se propone una medida de compensación, consistente en la creación de áreas verdes.

- CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN

TABLA 37

MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN.

	S	PM	E	A	D	RV	RC	PR	EX	IT
101	-	CP	1	1	6	6	1	7	1	1
102	+	CP	3	1	6	N/A	N/A	7	1	1
103	+	CP	3	1	6	N/A	N/A	7	1	1
104	-	CP	1	1	6	6	1	7	1	1
105	+	CP	3	1	6	N/A	N/A	7	1	1
106	+	CP	3	1	6	N/A	N/A	7	1	1
107	+	CP	3	1	6	N/A	N/A	7	1	1
108	+	CP	3	1	6	N/A	N/A	7	1	1
109	+	CP	3	1	6	N/A	N/A	7	1	1
110	+	CP	3	1	6	N/A	N/A	7	1	1
111	+	CP	3	1	6	N/A	N/A	7	1	1
112	+	CP	3	1	6	N/A	N/A	7	1	1
113	+	CP	3	1	6	N/A	N/A	7	1	1
114	+	CP	3	1	6	N/A	N/A	7	1	1
115	-	CP	1	1	6	6	1	7	1	1
116	+	CP	3	1	6	N/A	N/A	7	1	1
117	+	CP	3	1	6	N/A	N/A	7	1	1
118	+	CP	3	1	6	N/A	N/A	7	1	1
119	+	CP	3	1	6	N/A	N/A	7	1	1
120	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
120A	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
121	+	CP	3	1	6	N/A	N/A	7	1	1
122	+	CP	3	1	6	N/A	N/A	7	1	1
123	+	CP	3	1	6	N/A	N/A	7	1	1
124	+	CP	3	1	6	N/A	N/A	7	1	1
125	+	CP	3	1	6	N/A	N/A	7	1	1
126	+	CP	3	1	6	N/A	N/A	7	1	1
127	+	CP	3	1	6	N/A	N/A	7	1	1
128	+	CP	3	1	6	N/A	N/A	7	1	1
129	+	CP	3	2	6	N/A	N/A	7	2	2
130	+	CP	3	1	6	N/A	N/A	7	2	2
131	+	CP	1	2	6	N/A	N/A	7	2	2
132	+	CP	3	2	6	N/A	N/A	7	2	2
133	+	CP	3	2	6	N/A	N/A	7	2	2
134	+	CP	3	2	6	N/A	N/A	7	2	2
135	+	CP	3	2	6	N/A	N/A	7	2	2
136	+	CP	3	2	6	N/A	N/A	7	2	2
137	+	CP	3	2	6	N/A	N/A	7	2	2
138	+	CP	3	1	6	N/A	N/A	7	1	1
139	+	CP	3	1	6	N/A	N/A	7	1	1
140	-	CP	3	6	3	6	1	7	1	1
141	-	CP	3	2	2	1	1	7	9	12
142	-	CP	1	6	3	6	2	7	9	2
143	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	2	1	1
144	-	CP	1	1	2	6	1	7	9	2
145	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	2	1	1
146	-	CP	3	1	6	6	1	7	1	1
147	-	CP	1	1	6	6	1	7	1	1
148	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	2	1	1
149	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	2	1	1
150	-	CP	3	6	1	6	1	7	1	1
151	-	CP	3	2	2	1	1	7	9	1
152	-	CP	1	6	3	6	2	7	9	2
153	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	2	1	1
154	-	CP	1	2	2	6	1	7	9	2
155	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	2	1	1
156	-	CP	3	6	6	6	1	7	1	1
157	-	CP	1	6	6	6	2	7	9	2
158	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	2	1	1
159	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	2	1	1

De acuerdo a la información de la TABLA 37 podemos asegurar que de los 60 impactos identificados para la Etapa de Operación, 43 son impactos positivos y 17 son negativos, utilizando los valores asignados a los atributos (RV) Reversibilidad y (RC) Recuperabilidad de los impactos negativos identificados se logra la clasificación de los impactos significativos (severos) y no significativos (compatibles y moderados) de los impactos negativos identificados, caracterizados y valorados. De esta forma mediante los valores asignados para el atributo (RV) Reversibilidad tendremos para la Etapa de Operación: 4 impactos compatibles; 0 (cero) impactos moderados y 13 impactos severos o críticos. Y con los valores asignados para el atributo (RC) Recuperabilidad tendremos que de los 18 impactos negativos los 17 se clasifican como moderados.

En relación al atributo Reversibilidad (RV) los 4 impactos clasificados como compatibles o no significativos pueden controlarse mediante medidas de mitigación o de prevención y los 13 impactos clasificados como severos o significativos pueden controlarse mediante medidas preventivas, mitigables o de compensación.

CONTROL DE IMPACTOS SEVEROS O SIGNIFICATIVOS EN RELACIÓN AL ATRIBUTO REVERSIBILIDAD

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 140, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del suelo por el manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante su almacenamiento temporal en contenedores con tapa para su posterior disposición al sistema de recolección municipal para su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 146, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del suelo por el manejo inadecuado de residuos de manejo especial, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante su almacenamiento temporal en contenedores para su posterior disposición a una empresa especializada en su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 150, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del suelo por el manejo inadecuado de las aguas residuales negras que se generen, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante un sanitario portátil para su posterior disposición a una empresa especializada en su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 156, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del suelo por el manejo inadecuado de residuos peligrosos, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante su almacenamiento en un almacén temporal de residuos peligrosos, para su posterior disposición a una empresa especializada y autorizada para su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 142, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del agua subterránea por el manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante su almacenamiento temporal en contenedores para su posterior disposición al sistema de recolección municipal para su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 152, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del agua subterránea por el manejo inadecuado de las aguas residuales negras que se generen, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante un sanitario portátil para su posterior disposición a una empresa especializada en su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 157, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad agua subterránea por el manejo inadecuado de residuos peligrosos, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante su almacenamiento en un almacén temporal de residuos peligrosos, para su posterior disposición a una empresa especializada y autorizada para su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 147, que corresponde a un impacto clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor recarga de agua por el manejo inadecuado de residuos de manejo especial, se propone una medida preventiva consistente en su almacenamiento temporal en contenedores para su posterior disposición a una empresa especializada en su manejo y destino final.

Para el control de los impactos negativos identificados con las interacciones número 101, 104 y 115, que corresponde a impactos clasificados como severos o significativos y esperados al subfactor animales en peligro del factor fauna por el desarrollo de las actividades de operación. Aunque no se observaron individuos de especies de fauna incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en el sitio del proyecto y en el AI, se propone una medida preventiva consistente en la difusión de la información relacionada con la potencial presencia en el sitio de individuos de las especies Iguana espinosa mexicana y Geco enano collarejo (esta última reportada por la CONABIO para la zona de Ciudad del Carmen) para su respeto y conservación.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 144, que corresponde a un impacto clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor salud y seguridad del factor estatus cultural por entrar en contacto con suelo, aire o agua subterránea contaminados por el manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos, se propone una medida preventiva que consistirá en el almacenamiento temporal de este tipo de residuos en contenedores con tapa y rotulados, para posteriormente ser dispuestos al sistema de recolección municipal quien se encargará de su destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 154, que corresponde a un impacto clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor salud y seguridad del factor estatus cultural por entrar en contacto con suelo, aire o agua subterránea contaminados por el manejo inadecuado de aguas residuales negras, se propone una medida preventiva que consistirá en el uso de sanitarios convencionales, estos

dispositivos serán conectados a una planta de tratamiento de aguas residuales en la que se dará el tratamiento previo a la descarga de dichas aguas residuales.

- CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS PARA LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

TABLA 38
MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS PARA LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

	S	PM	E	A	D	RV	RC	PR	EX	IT
160	+	CP	3	2	6	N/A	N/A	7	1	1
161	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
161A	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
161B	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
162	+	CP	1	1	6	N/A	N/A	7	9	1
163	-	CP	1	1	6	6	1	7	1	1
164	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
165	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
166	+	CP	3	2	6	N/A	N/A	7	1	1
167	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
167A	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
167B	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
168	+	CP	1	1	6	N/A	N/A	7	9	1
169	-	CP	1	1	6	6	1	7	1	1
170	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
171	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
172	+	CP	3	2	6	N/A	N/A	7	1	1
173	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
173A	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
173B	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
174	+	CP	1	1	6	N/A	N/A	7	9	1
175	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
176	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
177	+	CP	3	2	6	N/A	N/A	7	1	1
178	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
178A	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
178B	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
179	+	CP	1	1	6	N/A	N/A	7	9	1
180	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
181	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
182	+	CP	3	2	6	N/A	N/A	7	1	1
183	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
183A	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
183B	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
184	+	CP	1	1	6	N/A	N/A	7	9	1
185	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
186	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
187	+	CP	3	2	6	N/A	N/A	7	1	1
188	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
188A	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
188B	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
189	+	CP	1	1	6	N/A	N/A	7	9	1
190	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
191	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
192	+	CP	3	2	6	N/A	N/A	7	1	1
193	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
193A	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
193B	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
194	+	CP	1	1	6	N/A	N/A	7	9	1
195	-	CP	1	1	6	6	1	7	1	1
196	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
197	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
198	+	CP	3	2	6	N/A	N/A	7	1	1
199	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
199A	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
199B	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
200	+	CP	1	1	6	N/A	N/A	7	9	1
201	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
202	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
203	+	CP	3	2	6	N/A	N/A	7	1	1
204	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
204A	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1

204B	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
205	+	CP	1	1	6	N/A	N/A	7	9	1
206	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
207	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
208	+	CP	3	2	6	N/A	N/A	7	1	1
209	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
209A	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
209B	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
210	+	CP	1	1	6	N/A	N/A	7	9	1
211	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
212	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
213	+	CP	3	2	6	N/A	N/A	7	1	1
214	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
214A	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
214B	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
215	+	CP	1	1	6	N/A	N/A	7	9	1
216	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
217	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
218	+	CP	3	2	6	N/A	N/A	7	1	1
219	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
219A	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
219B	-	CP	3	2	1	1	1	7	9	1
220	+	CP	1	1	6	N/A	N/A	7	9	1
221	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
222	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
223	+	CP	3	2	6	N/A	N/A	7	1	1
224	+	CP	3	2	6	N/A	N/A	7	9	1
225	+	CP	1	1	6	N/A	N/A	7	9	1
226	+	CP	3	2	6	N/A	N/A	7	1	1
227	+	CP	3	2	6	N/A	N/A	7	1	1
228	+	CP	3	2	6	N/A	N/A	7	1	1
229	+	CP	1	1	6	N/A	N/A	7	1	1
230	+	CP	1	1	6	N/A	N/A	7	1	1
231	+	CP	1	1	6	N/A	N/A	7	1	1
232	-	CP	3	6	3	6	1	7	1	1
233	-	CP	3	2	2	1	1	7	9	1
234	-	CP	1	6	3	6	2	7	9	2
235	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
236	-	CP	1	1	2	6	1	7	9	2
237	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
238	-	CP	3	1	6	6	1	7	1	1
239	-	CP	1	1	6	6	1	7	9	1
240	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
241	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
242	-	CP	3	6	1	6	1	7	1	1
243	-	CP	3	2	2	1	1	7	9	1
244	-	CP	1	6	3	6	2	7	9	1
245	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
246	-	CP	1	1	2	6	1	7	9	2
247	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
248	-	CP	3	6	6	6	1	7	1	1
249	-	CP	1	6	6	6	2	7	9	2
250	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1
251	-	CP	1	1	3	6	2	7	9	2
252	+	CP	3	1	2	N/A	N/A	1	1	1

De acuerdo a la información de la TABLA 38 podemos asegurar que de los 117 impactos identificados para la Etapa de Abandono del sitio, 65 son impactos positivos y 52 son negativos, utilizando los valores asignados a los atributos (RV) Reversibilidad y (RC) Recuperabilidad de los impactos negativos identificados se logra la clasificación de los impactos significativos (severos) y no significativos (compatibles y moderados) de los impactos negativos identificados, caracterizados y valorados. De esta forma mediante los valores asignados para el atributo (RV) Reversibilidad tendremos para la Etapa de Abandono del sitio: 38 impactos compatibles; 0 impacto moderado y 14 impactos severos o críticos. Y con los valores asignados para el atributo (RC) Recuperabilidad tendremos que de los 52 impactos negativos los 52 se clasifican como moderados.

En relación al atributo Reversibilidad (RV) los 38 impactos clasificados como compatibles o no significativos pueden controlarse mediante medidas de mitigación o de prevención y los 14 impactos clasificados como severos o significativos pueden controlarse mediante medidas preventivas, mitigables o de compensación.

CONTROL DE IMPACTOS SEVEROS O SIGNIFICATIVOS EN RELACIÓN AL ATRIBUTO REVERSIBILIDAD

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 232, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del suelo por el manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante su almacenamiento temporal en contenedores con tapa para su posterior disposición al sistema de recolección municipal para su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 238, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del suelo por el manejo inadecuado de residuos de manejo especial, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante su almacenamiento temporal en contenedores para su posterior disposición a una empresa especializada en su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 242, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del suelo por el manejo inadecuado de las aguas residuales negras que se generen, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante un sanitario portátil para su posterior disposición a una empresa especializada en su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 248, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del suelo por el manejo inadecuado de residuos peligrosos, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante su almacenamiento en un almacén temporal de residuos peligrosos, para su posterior disposición a una empresa especializada y autorizada para su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 234, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del agua subterránea por el manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante su almacenamiento temporal en contenedores para su posterior disposición al sistema de recolección municipal para su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 244, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del agua subterránea por el manejo inadecuado de las aguas residuales negras que se generen, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante un sanitario portátil para su posterior disposición a una empresa especializada en su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 249, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor agua subterránea por el manejo inadecuado de residuos peligrosos, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante su almacenamiento en un almacén temporal de residuos peligrosos, para su posterior disposición a una empresa especializada y autorizada para su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 239, que corresponde a un impacto clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor recarga de agua por el manejo inadecuado de residuos de manejo especial, se propone una medida preventiva consistente en su almacenamiento temporal en contenedores para su posterior disposición a una empresa especializada en su manejo y destino final.

Para el control de los impactos negativos identificados con las interacciones número 163, 169 y 195 que corresponden a impactos clasificados como severos o significativos y esperados al subfactor animales en peligro del factor fauna por el retiro de 7 volúmenes con 276 locales, módulo de sanitarios convencionales y oficinas de trasiego respectivamente, se propone una medida preventiva que consistirá, en la revisión de dichas obras antes de su demolición, para ahuyentar a aquellos individuos de especies de fauna en peligro que pudieran estar presentes dentro de las mismas y una medida preventiva consistente en la difusión de la información relacionada con la potencial presencia en el sitio de individuos de las especies Iguana espinosa mexicana y Geco enano collarejo (esta última reportada por la CONABIO para la zona de Ciudad del Carmen) para su respeto y conservación.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 236, que corresponde a un impacto clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor salud y seguridad del factor estatus cultural por entrar en contacto con suelo, aire o agua subterránea contaminados por el manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos, se propone una medida preventiva que consistirá en el almacenamiento temporal de este tipo de residuos en contenedores con tapa y rotulados, para posteriormente ser dispuestos al sistema de recolección municipal quien se encargará de su destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 246, que corresponde a un impacto clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor salud y seguridad del factor estatus cultural por entrar en contacto con suelo, aire o agua subterránea contaminados por el manejo inadecuado de aguas residuales negras, se propone una medida preventiva que consistirá en el uso de sanitarios portátiles en el número suficiente de acuerdo al número de trabajadores que participen durante la Etapa de Abandono del sitio, estos dispositivos

serán sujetos de mantenimiento periódico y las aguas residuales serán dispuestas a la empresa que se contrate para su instalación y mantenimiento.

Y para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 251, que corresponde a un impacto clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor salud y seguridad del factor estatus cultural por entrar en contacto con suelo, aire o agua subterránea contaminados por el manejo inadecuado de residuos peligrosos, se propone una medida preventiva que consistirá su almacenamiento en un almacén temporal de residuos peligrosos, para posteriormente ser dispuestos a empresas autorizadas para su manejo y destino final.

Se identificaron **305** impactos que se esperan durante el desarrollo del presente proyecto. De los 305 impactos esperados, 128 se esperan en la Etapa de Preparación del sitio y construcción, 60 en la Etapa de Operación y 117 en la Etapa de Abandono del sitio.

TABLA 39.
Distribución de impactos identificados por etapa.

ETAPAS	No DE IMPACTOS
PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION	128
OPERACIÓN	60
ABANDONO DEL SITIO	117
TOTAL	305

Y la distribución de impactos positivos y negativos se describe en la siguiente tabla.

TABLA 40.
Distribución de impactos positivos y negativos por etapa.

ETAPAS	No DE IMPACTOS	+	-
PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION	128	44	84
OPERACIÓN	60	43	17
ABANDONO DEL SITIO	117	65	52
TOTAL	305	152	153

IDENTIFICACION DE UNIDADES DE IMPORTANCIA

TABLA 41.
Unidades de Importancia para el presente proyecto (solo impactos negativos por factor y etapa).

ETAPAS	SUELO (calidad)	AIRE (calidad)	AGUA (subterránea)	AGUA (recarga)	FLORA (árboles)	FLORA (arbustos/herbáceas)	FAUNA (aves)	FAUNA (animales terrestres)	FAUNA (especies en peligro)	SALUD Y SEGURIDAD	T
PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION	17	44	3	13	1	0	1	1	1	3	84
OPERACIÓN	4	4	3	1	0	0	0	0	3	2	17
ABANDONO DEL SITIO	4	38	3	1	0	0	0	0	3	3	52
T	25	86	9	15	1	0	1	1	7	8	153

De acuerdo a los datos descritos en la tabla anterior, se concluye que el mayor número de impactos, se espera sobre el FACTOR AIRE.

Por otra parte, también de acuerdo a los datos de la tabla anterior, se identifica que el mayor número de impactos negativos a cualquier factor, se esperan durante la etapa de Preparación del sitio y construcción.

En el escenario supuesto sin el desarrollo de la Etapa de Abandono del sitio, se eliminarían los 52 impactos negativos esperados para el desarrollo de esa etapa.

V.4 Conclusiones.

Los impactos negativos clasificados como severos que se esperan al subfactor calidad del suelo, por la construcción de las obras propuestas, serán compensados mediante la conservación de superficie libre de obra y de superficie permeable, tal como lo establece la Actualización del Programa Director Urbano del Centro de Población Ciudad del Carmen 2009, además de que el uso que se propone será relevante desde el punto de vista social.

Los impactos negativos clasificados como severos que se esperan sobre la flora presente en el sitio serán compensados mediante el respeto de aquellos árboles presentes en el sitio y que se ubiquen en áreas en las que no se tiene proyectado el desarrollo de obras, además de la creación de áreas verdes.

Los impactos negativos clasificados como severos que se esperan a los subfactores calidad del suelo y agua subterránea, por el manejo inadecuado de los residuos peligrosos que pudieran generarse por el desarrollo del proyecto, serán prevenidos al 100% mediante su almacenamiento en un Almacén temporal de residuos peligrosos y posterior disposición a una empresa especializada y autorizada para su manejo y destino final.

Y en cuanto a la afectación a especies de fauna en peligro, se realizarán recorridos a pie antes del ingreso de la maquinaria durante las actividades de limpieza y nivelación de la Etapa de Preparación del sitio y construcción., así como la difusión del respeto de especies como el Geco Enano Collarejo y la Iguana Espinosa Mexicana

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

Los impactos que se esperan por el desarrollo del PROYECTO son los siguientes:

Afectación de la calidad del suelo por el desarrollo de las actividades de limpieza.

Afectación de la calidad del aire por la emisión de partículas contaminantes a la atmósfera, ruido y polvo.

Afectación de la flora por el desarrollo de las actividades de limpieza y nivelación.

Afectación de fauna por el desarrollo de las actividades de limpieza y de operación.

Afectación suelo y del agua (recarga) por el desarrollo de las obras y manejo inadecuado de residuos de manejo especial.

Afectación de la calidad del suelo, aire y agua subterránea por el manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos.

Afectación a la calidad del suelo y del agua (recarga) por el manejo inadecuado de residuos de manejo especial.

Afectación de la calidad del suelo, aire y agua subterránea por el manejo inadecuado de aguas negras residuales.

Afectación de la calidad del suelo, y agua subterránea por el manejo inadecuado de residuos peligrosos.

Afectación a la salud humana por el contacto con aire y/o con agua subterránea contaminada por el manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos, aguas negras residuales y residuos peligrosos.

Medidas de prevención y mitigación por factor ambiental, que se aplicarán durante el desarrollo del PROYECTO.

102

FACTOR SUELO

SUBFACTOR CALIDAD DEL SUELO

MEDIDA PREVENTIVA

Uso de contenedores para residuos sólidos urbanos.

Se instalarán contenedores con tapa, con etiqueta (residuos orgánicos e inorgánicos) y en buen estado. En estos contenedores se almacenarán temporalmente los residuos sólidos urbanos que se generen durante las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio, para posteriormente ser entregados al servicio de recolección municipal, que los trasladará a su destino final (Relleno Sanitario de Ciudad de Carmen).

Esta medida, se aplicará durante las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio. Su aplicación evitará al 100 % la afectación de la calidad del suelo y subsuelo, por el almacenamiento a cielo abierto de los residuos sólidos urbanos que se generen.

MEDIDA PREVENTIVA

Uso de contenedores para residuos de manejo especial.

Se solicitará a las empresas que participen durante el desarrollo de las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio, el manejo de este tipo de residuos mediante el uso de contenedores para su almacenamiento temporal y su posterior retiro, su manejo deberá apegarse a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como en los criterios de la norma oficial mexicana: NOM-061-SEMARNAT-2011.

Se promoverá ante las empresas que participen en el desarrollo de estas etapas, su consideración para aplicar estrategias de reúso de materiales, en otros procesos constructivos, durante la construcción del proyecto o en proyectos posteriores ajenos al mismo. De esa forma se reducirá, el volumen que se destine al Relleno Sanitario de Ciudad del Carmen.

La aplicación de esta medida, evitará al 100 % la afectación de la calidad del suelo, por la compactación del mismo, o por la cobertura del mismo, que afecte su calidad.

MEDIDA PREVENTIVA

Uso de sanitarios portátiles.

Las aguas residuales negras que se esperan durante las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio, serán captadas en sanitarios portátiles, estos dispositivos serán sujetos de mantenimiento periódico a través de empresas especializadas en el manejo de este tipo de residuos.

La aplicación de esta medida, permitirá prevenir al 100% la afectación de la calidad del suelo, por el manejo inadecuado de las aguas residuales negras que se generen durante el desarrollo de estas etapas.

MEDIDA DE MITIGACIÓN

Instalación de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

Las aguas residuales negras que se generen durante la Etapa de Operación serán captadas en el módulo de sanitarios convencionales para posteriormente ser canalizados a la planta de tratamiento.

Esta medida se aplicará durante la Etapa de Operación y permitirá mitigar el impacto al suelo por la descarga de aguas residuales negras sin tratamiento previo, la descarga deberá apegarse a los límites máximos permisibles establecidos por la NOM-001-SEMARNAT-1996.

MEDIDA PREVENTIVA

Instalación de almacén temporal de residuos peligrosos (ATRP).

Se solicitará a las empresas que participen durante las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio, la instalación de un ATRP, apegándose a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas: NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-053-SEMARNAT-1993 y NOM-054-SEMARNAT-1993.

Se espera un volumen generado de residuos peligrosos menor a los 400.00 kg anuales o incluso que no se genere ninguna cantidad, sin embargo se habilitará una superficie con dos charolas metálicas (cuadradas), cada una con dimensiones de 1.0 m por 1.0 m, en ellas se mantendrán los contenedores con tapa, para almacenar temporalmente a dichos residuos. Los residuos generados se entregarán a empresas especializadas y autorizadas para su manejo. La aplicación de esta medida permitirá prevenir al 100 % la afectación de la calidad del suelo debido al manejo inadecuado de residuos peligrosos.

103

MEDIDA PREVENTIVA

Mantenimiento de equipos automotores.

Se solicitará a las empresas que participen durante el desarrollo de las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio, que los equipos automotores que utilicen, cuenten con un programa de mantenimiento preventivo al día.

Esta medida se aplicará durante dichas etapas y permitirá prevenir al 100 % la afectación de la calidad del suelo, por la generación de derrames de sustancias contaminantes por equipos automotores en mal estado.

También se avisará a dichas empresas, sobre la responsabilidad, en caso de ocurrir un derrame de sustancias contaminantes, para que de ser el caso, se realice de forma inmediata la restauración del suelo contaminado. Debiendo para ello, manejar el suelo contaminado como un residuo peligroso, para que después de retirarlo, realice la disposición del residuo a una empresa autorizada para su manejo.

MEDIDA PREVENTIVA

No se realizará mantenimiento a equipos automotores en el sitio del proyecto.

No se realizarán actividades de mantenimiento de vehículos y equipos automotores en el sitio del proyecto.

Esta medida se aplicará durante todo el proyecto y particularmente en las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio, su aplicación permitirá prevenir al 100 % la afectación de la calidad del suelo y subsuelo, por la generación de derrames de sustancias contaminantes por realizar el mantenimiento de equipos automotores en el sitio del proyecto.

MEDIDA DE COMPENSACION

El 60% de la superficie total del sitio del proyecto, se dejará libre de obra.

Durante el desarrollo de la Etapa de Preparación del sitio y construcción, se tiene previsto, dejar libre de obra el 60% (11,104.68 m²) de la superficie total del sitio del proyecto.

La aplicación de la presente medida permitirá compensar el suelo que se afectará permanentemente por el desarrollo de las obras propuestas, además de cumplir con lo establecido en el Programa Director Urbano de Ciudad del Carmen 2009.

MEDIDA DE COMPENSACION

El 60% de la superficie total del sitio del proyecto, se dejará como área permeable.

Durante el desarrollo de la Etapa de Preparación del sitio y construcción, se tiene previsto, dejar el 60% de la superficie total del sitio del proyecto como área permeable.

La aplicación de la presente medida permitirá compensar el suelo que se afectará permanentemente por el desarrollo de las obras propuestas.

FACTOR AIRE

SUBFACTOR CALIDAD DEL AIRE

MEDIDA PREVENTIVA

Uso de contenedores para residuos sólidos urbanos.

Se instalarán contenedores con tapa, con etiqueta (residuos orgánicos e inorgánicos) y en buen estado. En estos contenedores se almacenarán temporalmente los residuos sólidos urbanos, para posteriormente ser entregados al servicio de recolección municipal, que los trasladará a su destino final (Relleno Sanitario de Ciudad de Carmen).

Esta medida, se aplicará durante todo el desarrollo del proyecto. Su aplicación evitará al 100 % la afectación de la calidad del aire, por el manejo inadecuado de los residuos sólidos urbanos que se generen.

MEDIDA PREVENTIVA

Uso de sanitarios portátiles.

Las aguas residuales negras que se esperan durante las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio, serán captadas en sanitarios portátiles, estos dispositivos serán sujetos de mantenimiento periódico a través de empresas especializadas en el manejo de este tipo de residuos.

La aplicación de esta medida, evitará al 100 % la afectación de la calidad del aire, por la emisión de malos olores provocados por el manejo inadecuado de las aguas residuales negras que se generen durante el desarrollo de estas etapas.

MEDIDA DE PREVENCIÓN

Instalación de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

Las aguas residuales negras que se generen durante la Etapa de Operación serán captadas en el módulo de sanitarios convencionales para posteriormente ser canalizados a la planta de tratamiento.

Esta medida se aplicará durante la Etapa de Operación y permitirá prevenir el impacto al aire por el manejo inadecuado de las aguas residuales negras que se generen durante el desarrollo de esta etapa.

MEDIDA DE MITIGACION

Mantenimiento de equipos automotores.

Se solicitará a las empresas que participen durante el desarrollo de las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio, que los equipos automotores que utilicen, cuenten con un programa de mantenimiento preventivo al día.

Esta medida se aplicará durante dichas etapas y permitirá mitigar la afectación de la calidad del aire, por la emisión de partículas contaminantes y ruido por equipos automotores en mal estado.

El funcionamiento de estos vehículos debe apegarse a los criterios de las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, entre otras: NOM-041-SEMARNAT-2004; NOM-045-SEMARNAT-2006, NOM-050-SEMARNAT-1993 y NOM-080-SEMARNAT-1994.

MEDIDA DE COMPENSACION

Creación de áreas verdes.

Esta medida se instalará durante el desarrollo de la Etapa de Preparación del sitio y construcción, con la finalidad de que permanezcan durante todo el desarrollo del proyecto.

La aplicación de esta medida, permitirá compensar la pérdida del servicio ambiental de intercambio de gases que brinda la vegetación presente en el sitio y que se retirará durante las actividades de limpieza. Se utilizarán especies nativas y se dará mantenimiento constante para asegurar su sobrevivencia.

MEDIDA DE MITIGACIÓN

Instalar barreras desmontables alrededor de cada obra antes de su demolición.

Se instalarán barreras desmontables de forma porévia a la demolición de cada obra.

La aplicación de la presente medida permitirá mitigar el impacto al aire por la emisión de ruido al momento de la demolición de las obras, se aplicará durante el desarrollo de la Etapa de Abandono del sitio.

MEDIDA DE MITIGACIÓN

Se demolerá una obra por día.

Esta medida se aplicará durante el desarrollo de las actividades de demolición de las obras durante la Etapa de Abandono del sitio, su aplicación permitirá reducir el impacto al aire por la emisión de partículas de polvo, al demoler una obra por día se reducirá el volumen de partículas de polvo a la atmósfera.

FACTOR AGUA

SUBFACTOR AGUA SUBTERRANEA

MEDIDA PREVENTIVA

Uso de contenedores para residuos sólidos urbanos.

Se instalarán contenedores con tapa, con etiqueta (residuos orgánicos e inorgánicos) y en buen estado. En estos contenedores se almacenarán temporalmente los residuos sólidos urbanos, para posteriormente ser entregados al servicio de recolección municipal, que los trasladará a su destino final (Relleno Sanitario de Ciudad de Carmen).

Esta medida, se aplicará durante todo el desarrollo del proyecto. Su aplicación evitará al 100 % la afectación del agua subterránea, por la generación de lixiviados debido al almacenamiento a cielo abierto de este tipo de residuos.

MEDIDA PREVENTIVA

Uso de sanitarios portátiles.

Las aguas residuales negras que se esperan durante las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio, serán captadas en sanitarios portátiles, estos dispositivos serán sujetos de mantenimiento periódico a través de empresas especializadas en el manejo de este tipo de residuos.

La aplicación de esta medida, evitará al 100% la afectación del agua subterránea, por derrames provocados por el manejo inadecuado de las aguas residuales negras que se generen durante el desarrollo de estas etapas y que transminen a través del suelo y subsuelo hasta el manto freático.

MEDIDA DE PREVENCIÓN

Instalación de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

Las aguas residuales negras que se generen durante la Etapa de Operación serán captadas en el módulo de sanitarios convencionales para posteriormente ser canalizados a la planta de tratamiento.

Esta medida se aplicará durante la Etapa de Operación y permitirá mitigar el impacto al agua subterránea por la descarga de las aguas residuales negras que se generen durante el desarrollo de esta etapa sin tratamiento previo. La descarga posterior a su tratamiento en la planta deberá mantenerse dentro de los límites máximos permisibles establecidos en la nom-001-semarnat-1996.

MEDIDA PREVENTIVA

Instalación de almacén temporal de residuos peligrosos (ATRP).

Se solicitará a las empresas que participen durante las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio, la instalación de un ATRP, apeándose a lo establecido en la Ley General para la

Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas: NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-053-SEMARNAT-1993 y NOM-054-SEMARNAT-1993. Se espera un volumen generado de residuos peligrosos menor a los 400.00 kg anuales, sin embargo se habilitará una superficie, con dos charolas metálicas (cuadradas), cada una con dimensiones de 1.0 m por 1.0 m, en ellas se mantendrán los contenedores con tapa, para almacenar temporalmente a dichos residuos. Esas empresas entregarán los residuos generados a empresas especializadas y autorizadas para su manejo. La aplicación de esta medida permitirá prevenir al 100 % la afectación del agua subterránea, por la generación de lixiviados, debido al manejo inadecuado de residuos peligrosos.

MEDIDA PREVENTIVA

Mantenimiento de equipos automotores.

Los equipos automotores que utilicen durante el desarrollo del proyecto, contarán con un programa de mantenimiento preventivo al día.

Esta medida se aplicará durante las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio y permitirá prevenir al 100% la afectación del agua subterránea, por la generación de derrames de sustancias contaminantes por equipos automotores en mal estado, que a su vez produzcan lixiviados que alcancen al manto freático.

En caso de ocurrir un derrame de sustancias contaminantes, se realizará de forma inmediata la restauración del suelo contaminado, debiendo para ello, manejar el suelo contaminado como un residuo peligroso, que después de retirarlo, se pondrá a disposición de una empresa autorizada para su manejo.

MEDIDA PREVENTIVA

No se realizará mantenimiento a equipos automotores en el sitio del proyecto.

No se realizarán actividades de mantenimiento de equipos automotores en el sitio del proyecto.

Se solicitará a las empresas que participen durante las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio, que los equipos automotores que utilicen, cuenten con un programa de mantenimiento preventivo al día y no realicen actividades de mantenimiento de equipos automotores en el sitio del proyecto o en sus colindancias.

Esta medida se aplicará durante todo el proyecto y particularmente en las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio, su aplicación permitirá prevenir al 100 % la afectación del agua subterránea, por la generación de derrames de sustancias contaminantes por realizar el mantenimiento de equipos automotores en el sitio del proyecto, que a su vez produzcan lixiviados que alcancen al manto freático.

106

SUBFACTOR RECARGA

MEDIDA DE COMPENSACION

El 60% de la superficie total del sitio del proyecto, se dejará libre de obra.

Durante el desarrollo de la Etapa de Preparación del sitio y construcción, se tiene previsto, dejar libre de obra el 60% de la superficie total del sitio del proyecto.

La aplicación de la presente medida permitirá compensar la reducción de la recarga del acuíferos por la pérdida de suelo libre de obra.

De hecho para este proyecto se dejará una superficie libre de obra de 10,154.366 m², que representa el 100% de la superficie total del sitio debido a que no se propone el desarrollo de ninguna obra en los lotes y en la superficie propuesta para las banquetas con urbanización.

MEDIDA DE COMPENSACION

El 60% de la superficie total del sitio del proyecto, se dejará como área permeable.

Durante el desarrollo de la Etapa de Preparación del sitio y construcción, se tiene previsto, dejar el 60% de la superficie total del sitio del proyecto como área permeable.

La aplicación de la presente medida permitirá compensar la reducción de la recarga del acuíferos por la pérdida de superficie permeable debido a la construcción de las obras propuestas (vialidades y guarniciones)

De hecho para este proyecto se dejará una superficie permeable de 7,860.5 m², que representa el 77.3% de la superficie total libre de obra debido a que no se propone el desarrollo de ninguna obra en los lotes con urbanización y en la superficie propuesta para las banquetas.

MEDIDA DE COMPENSACIÓN

Creación de áreas verdes.

Se crearán áreas verdes.

La aplicación de esta medida, permitirá compensar la reducción de la recarga del acuífero por la pérdida de superficie permeable debido a la construcción de las obras propuestas.

FACTOR FLORA

SUBFACTOR ARBOLES

MEDIDA DE COMPENSACION

Creación de áreas verdes.

Se instalarán durante la Etapa de Preparación del sitio y construcción, con la finalidad de que permanezcan durante todo el desarrollo del proyecto, ocuparán una superficie de 1,534.89 m².

La aplicación de esta medida, permitirá compensar la pérdida de vegetación presente en el sitio por las actividades de limpieza. Se utilizarán especies nativas o especies adaptadas al ecosistema urbano.

MEDIDA DE CONSERVACIÓN

Respeto de aquellos árboles presentes en el sitio ubicados fuera de las áreas de obra.

Esta medida se aplicará durante todo el desarrollo del proyecto y permitirá conservar árboles presentes en el sitio, y permitirá la conservación de vegetación que continuará prestando servicios ambientales relevantes.

FACTOR FAUNA

SUBFACTORES

ANIMALES TERRESTRES Y

ESPECIES EN PELIGRO

MEDIDA PREVENTIVA

Se realizarán recorridos a pie para ahuyentar a individuos de especies de fauna que pudieran estar presentes en el sitio del proyecto.

Esta medida se aplicará durante las actividades de limpieza de la Etapa de Preparación del sitio y construcción y permitirá evitar al 100% la afectación de animales terrestre incluyendo especies en peligro, como Iguana Espinosa Mexicana y Geco Enano Collarejo, especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y registradas para el ecosistema urbano de Ciudad del Carmen por la CONABIO.

SUBFACTOR

ESPECIES EN PELIGRO

MEDIDA PREVENTIVA

Promoción de la protección y conservación la fauna silvestre y en particular de individuos de las especies *Ctenosaura pectinata* y *Sphaerodactylus gleucus*, especies incluidas en el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

La presente medida se aplicará durante todo el proyecto, y consistirá en difundir entre el personal que labore, la información que incluya entre otros puntos, imágenes de estas especies para su fácil identificación, mediante folletos, trípticos y/o dípticos, de esta forma se fomentará la protección y conservación de estas especies clasificadas como Amenazada y Bajo Protección Especial respectivamente.

FACTOR ESTATUS CULTURAL

SUBFACTOR SALUD Y SEGURIDAD RELACIONADO CON EL CONTACTO CON AIRE DE BAJA CALIDAD

MEDIDA PREVENTIVA

Uso de contenedores para residuos sólidos urbanos.

Se instalarán contenedores con tapa, con etiqueta (residuos orgánicos e inorgánicos) y en buen estado. En estos contenedores se almacenaran temporalmente los residuos sólidos urbanos, para posteriormente ser entregados al servicio de recolección municipal, que los trasladará a su destino final (Relleno Sanitario de Ciudad de Carmen).

Esta medida, se aplicará durante todo el desarrollo del proyecto. Su aplicación evitará al 100 % la afectación a la salud y seguridad humana, por entrar en contacto con aire de baja calidad, afectado por la emisión de malos olores provocados por el manejo inadecuado de los residuos sólidos urbanos que se generen.

MEDIDA PREVENTIVA

Uso de sanitarios portátiles.

Las aguas residuales negras que se esperan durante las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio, serán captadas en sanitarios portátiles, estos dispositivos serán sujetos de mantenimiento periódico a través de empresas especializadas en el manejo de este tipo de residuos.

La aplicación de esta medida, evitará al 100 % la afectación a la salud y seguridad humana, por entrar en contacto con aire de baja calidad, afectado por la emisión de malos olores provocados por el manejo inadecuado de las aguas residuales negras que se generen durante el desarrollo de estas etapas.

MEDIDA DE PREVENCIÓN

Instalación de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

Las aguas residuales negras que se generen durante la Etapa de Operación serán captadas en el módulo de sanitarios convencionales para posteriormente ser canalizados a la planta de tratamiento.

Esta medida se aplicará durante la Etapa de Operación y permitirá prevenir la afectación a la salud humana por entrar en contacto con aire de baja calidad por la emisión de malos olores debido al manejo inadecuado de este tipo de aguas residuales.

MEDIDA DE MITIGACION

Mantenimiento de equipos automotores.

Se solicitará a las empresas que participen durante el desarrollo de las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio, que los equipos automotores que utilicen, cuenten con un programa de mantenimiento preventivo al día.

Esta medida se aplicará durante las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio y permitirá mitigar la afectación a la salud y seguridad humana, por entrar en contacto con aire de baja calidad, afectado por la emisión de partículas contaminantes y ruido, generados por equipos automotores en mal estado.

El funcionamiento de estos vehículos debe apegarse a los criterios de las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, entre otras: NOM-041-SEMARNAT-2004; NOM-045-SEMARNAT-2006, NOM-050-SEMARNAT-1993 y NOM-080-SEMARNAT-1994.

SUBFACTOR SALUD Y SEGURIDAD RELACIONADO CON EL CONTACTO CON AGUA SUBTERRANEA CONTAMINADA

MEDIDA PREVENTIVA

Uso de contenedores para residuos sólidos urbanos.

Se instalarán contenedores con tapa, con etiqueta (residuos orgánicos e inorgánicos) y en buen estado. En estos contenedores se almacenarán temporalmente los residuos sólidos urbanos, para posteriormente ser entregados al servicio de recolección municipal, que los trasladará a su destino final (Relleno Sanitario de Ciudad de Carmen).

Esta medida, se aplicará durante todo el desarrollo del proyecto. Su aplicación evitará al 100 % la afectación a la salud y seguridad humana, por entrar en contacto con agua subterránea contaminada por lixiviados provocados por el almacenamiento de los residuos sólidos urbanos a cielo abierto.

MEDIDA PREVENTIVA

Uso de sanitarios portátiles

Las aguas residuales negras que se esperan durante las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio, serán captadas en sanitarios portátiles, estos dispositivos serán sujetos de mantenimiento periódico a través de empresas especializadas en el manejo de este tipo de residuos.

La aplicación de esta medida, evitará al 100 % la afectación a la salud y seguridad humana, por entrar en contacto con agua subterránea contaminada por la transminación aguas residuales negras hacia el manto freático.

MEDIDA DE PREVENCIÓN

Instalación de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

Las aguas residuales negras que se generen durante la Etapa de Operación serán captadas en el módulo de sanitarios convencionales para posteriormente ser canalizados a la planta de tratamiento.

Esta medida se aplicará durante la Etapa de Operación y permitirá prevenir la afectación a la salud humana por entrar en contacto con agua subterránea contaminada por la descarga de aguas residuales negras sin tratamiento previo. La descarga posterior a su tratamiento en la planta deberá mantenerse dentro de los límites máximos permisibles establecidos en la nom-001-semarnat-1996.

MEDIDA PREVENTIVA

Instalación de almacén temporal de residuos peligrosos (ATRP).

Se solicitará a las empresas que participen durante las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio, la instalación de un ATRP, apegándose a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas: NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-053-SEMRANAT-1993 y NOM-054-SEMARNAT-1993.

Se espera un volumen generado de residuos peligrosos menor a los 400.00 kg anuales o ningún volumen, sin embargo se habilitará una superficie con dos charolas metálicas (cuadradas), cada una con dimensiones de 1.0 m por 1.0 m, en ellas se mantendrán los contenedores con tapa, para almacenar temporalmente a dichos residuos.

Esas empresas entregarán los residuos generados a empresas especializadas y autorizadas para su manejo. La aplicación de esta medida permitirá prevenir al 100 % la afectación a la salud y seguridad humana por entrar en contacto con agua subterránea contaminada por la generación de lixiviados, debido al manejo inadecuado de residuos peligrosos.

MEDIDA PREVENTIVA

Mantenimiento de equipos automotores.

Se solicitará a las empresas que participen durante el desarrollo de las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio, que los equipos automotores que utilicen, cuenten con un programa de mantenimiento preventivo al día.

Esta medida se aplicará durante las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio y permitirá prevenir al 100 % la afectación a la salud y seguridad humana por entrar en contacto con agua subterránea contaminada por la generación de derrames al suelo, de sustancias contaminantes de equipos automotores en mal estado, que a su vez produzcan lixiviados que alcancen al manto freático.

También se avisará a dichas empresas, sobre la responsabilidad, en caso de ocurrir un derrame de sustancias contaminantes, para que de ser el caso, se realice de forma inmediata la restauración del suelo contaminado. Debiendo para ello, manejar el suelo contaminado como un residuo peligroso, para que después de retirarlo, realice la disposición del residuo a una empresa autorizada para su manejo.

MEDIDA PREVENTIVA

No se realizará mantenimiento a equipos automotores en el sitio del proyecto.

No se realizarán actividades de mantenimiento de equipos automotores en el sitio del proyecto.

Se solicitará a las empresas que participen durante las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio, que los equipos automotores que utilicen, cuenten con un programa de mantenimiento preventivo al día y no realicen actividades de mantenimiento de equipos automotores en el sitio del proyecto o en sus colindancias.

Esta medida se aplicará durante todo el proyecto y particularmente en las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio, su aplicación permitirá prevenir al 100 % la afectación a la salud y seguridad humana, por entrar en contacto con agua subterránea contaminada, por la generación de derrames al suelo de sustancias contaminantes, producidos por realizar actividades de mantenimiento de equipos automotores en el sitio del proyecto, que a su vez produzcan lixiviados que alcancen al manto freático.

VI.2 Programa de vigilancia ambiental

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

INTRODUCCION

Las medidas de prevención o mitigación ambiental, constituyen el conjunto de acciones de prevención, control, atenuación, restauración y compensación de impactos ambientales negativos que deben acompañar el desarrollo de un Proyecto, a fin de asegurar el uso sostenible de los recursos naturales involucrados y la protección del medio ambiente.

En base a la evaluación efectuada, las medidas que se analizan a continuación, implican acciones tendientes fundamentalmente a controlar las situaciones indeseadas que se producen durante el desarrollo del proyecto, entre otras acciones las siguientes:

- Incorporar la operación a todos los aspectos normativos, reglamentarios y procesales establecidos por la legislación vigente, en las distintas escalas, relativos a la protección del ambiente; etc.
- Elaborar un programa de actividades constructivas y de coordinación que minimice los efectos ambientales indeseados. Esto resulta particularmente relevante en relación con la planificación de secuencias constructivas, técnicas de excavación y construcción, conexión con cañerías existentes, etc.
- Planificar una adecuada información y capacitación del personal sobre los problemas ambientales esperados, la implementación y control de medidas de protección ambiental y las normativas y reglamentaciones ambientales aplicables a las actividades y sitios de construcción.
- Planificar la necesidad de asignar responsabilidades específicas al personal en relación con la implementación, operación, monitoreo y control de las medidas de mitigación.
- Planificar una eficiente y apropiada implementación de mecanismos de comunicación social que permita establecer un contacto efectivo con todas las partes afectadas o interesadas respecto de los planes y acciones a desarrollar durante todas las etapas de desarrollo del Proyecto.
- Elaborar planes de contingencia para situaciones de emergencia (por ejemplo, derrames de combustible y aceite de maquinaria durante la construcción, etc.) que puedan ocurrir y tener consecuencias ambientales significativas.
- Planificar los mecanismos a instrumentar para la coordinación y consenso de los programas de mitigación con los organismos públicos competentes.

IMPLEMENTACION DE LAS MEDIDAS DE PREVENCION O MITIGACION

Las medidas de prevención o mitigación de impactos negativos como de optimización de impactos positivos, deberán constituir un conjunto integrado de medidas y acciones, que se complementen entre sí, para alcanzar superiores metas de beneficio de la obra durante su construcción y operación, son especial énfasis en los beneficios locales y regionales.

Se presenta a continuación el conjunto de las Medidas de Prevención o Mitigación, propuestas para lograr una correcta gestión ambiental vinculada a la obra:

- M 1- Uso de sanitarios portátiles.
- M 2- Instalación de Planta de Tratamiento de aguas residuales negras.
- M 3- Uso de contenedores para residuos sólidos urbanos.
- M 4- Uso de contenedores para residuos de manejo especial.
- M 5- Instalación de almacén temporal de residuos peligrosos.
- M 6- Mantenimiento de equipos automotores.
- M 7- No se dará mantenimiento a equipos automotores en el sitio del proyecto.
- M 8- El 60% de la superficie total del sitio del proyecto se dejará libre de obra
- M 9- El 60% de la superficie total del sitio del proyecto se dejará como área permeable.
- M 10- Creación de áreas verdes.
- M 11- Respeto de aquellos árboles presentes en el sitio del proyecto ubicados fuera de las áreas de obra.
- M 12- Se realizarán recorridos a pie para ahuyentar a individuos de especies de fauna que pudieran estar presentes en el sitio del proyecto.
- M 13- Promoción de la protección y conservación de la fauna silvestre y en particular de individuos de las especies *Ctenosaura pectinata* y *Sphaerodactylus glaucus*, especies incluidas en el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- M 14- Instalar barreras desmontables alrededor de cada obra antes de su demolición.
- M 15- Se demolerá una obra por día.

Las Medidas de Prevención o Mitigación citadas, se derivan de los efectos ambientales que se desea prevenir, se describe la medida, ámbito de aplicación, momento y frecuencia, recursos necesarios, etapa del proyecto en que se aplica, efectividad esperada, indicadores de éxito, responsable de implementación, periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad así como el responsable de la fiscalización. A continuación se construyó una matriz de planeación sobre las medidas que se proponen, para el control de los impactos identificados:

VI.3 Seguimiento y control (monitoreo)

TABLA 42

Estreategia de seguimiento y control de las medidas propuestas, con el fin de asegurar el cumplimiento de las mismas.

MEDIDA	ESTRATEGIA DE CONTROL	OBSERVACIONES
Uso de sanitarios portátiles	<ul style="list-style-type: none"> Chequeo diario. Que esté instalado. Que se encuentre en óptimas condiciones de servicio Que no se presenten fugas 	<ul style="list-style-type: none"> Se llevará bitácora. En caso de que no esté instalado, reportar al responsable de obra. En caso de que este lleno, solicitar el mantenimiento. En caso de que se presenten fugas, solicitar el mantenimiento inmediato e iniciar acciones de remediación del suelo contaminado. Tomar y guardar evidencia fotográfica y/o video. Guardar factura pagada del servicio.
Instalación de Planta de Tratamiento de aguas residuales negras	<ul style="list-style-type: none"> Chequeo diario. Que esté instalada. Que se encuentre en óptimas condiciones de servicio. Que no se presenten fugas. 	<ul style="list-style-type: none"> En caso de que no esté instalada, reportar al responsable de obra. En caso de que se presenten fugas, solicitar el mantenimiento inmediato e iniciar acciones de remediación del suelo contaminado. Tomar y guardar evidencia fotográfica y/o video. Guardar factura pagada del servicio de mantenimiento.
Uso de contenedores para residuos sólidos urbanos	<ul style="list-style-type: none"> Chequeo diario. Que estén instalados. Que tengan tapa. Que estén rotulados. Que no tengan roturas. 	<ul style="list-style-type: none"> Tomar y guardar evidencia fotográfica y/o video de la instalación y del estado de los contenedores. Guardar factura pagada por la compra de los contenedores.
Uso de contenedores para residuos de manejo especial	<ul style="list-style-type: none"> Chequeo diario. 	<ul style="list-style-type: none"> Se llevará bitácora. Tomar y guardar evidencia fotográfica y/o video del retiro.
Instalación de almacén temporal de residuos peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> Chequeo diario. Que esté instalado. Que los contenedores tengan tapa. Que los contenedores estén rotulados. Que los contenedores no tengan roturas. Que está colocada la charola metálica. Que los contenedores estén dentro de la charola. Que no existan derrames 	<ul style="list-style-type: none"> Se llevará bitácora. Si no está instalado, solicitar la instalación inmediata. Si no tienen tapa, solicitar su instalación. Si no están rotulados, solicitar su rotulación. Si presentan roturas, solicitar su cambio. Si no está colocada la charola, solicitar su instalación. Si los contenedores se encuentran fuera de la charola, solicitar su colocación dentro de la misma. En caso de existir derrames fuera de la charola, solicitar la restauración inmediata del suelo contaminado. Tomar y guardar evidencia fotográfica y/o video de la instalación.
Mantenimiento de equipos automotores	<ul style="list-style-type: none"> Solicitar a las empresas contratadas, que participen durante la Etapa de Abandono del sitio, que presenten la última factura pagada por el servicio de mantenimiento de los equipos que ocupara en las actividades que le correspondan. 	<ul style="list-style-type: none"> Vehículo que no se compruebe encontrarse dentro del margen de mantenimiento cubierto, no se aceptará su uso en el proyecto. Solicitar facturas y Guardar como evidencia de cumplimiento.
No se dará mantenimiento a equipos automotores en el sitio del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> Chequeo diario. Solicitar por escrito a las empresas que participen durante la Etapa de Abandono del sitio, que no realicen ningún tipo de mantenimiento a los equipos automotores en el sitio del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> En el caso de detectarse el desarrollo de actividades de mantenimiento en el sitio del proyecto, ordenar su paro total e inmediato y retiro del equipo del sitio del proyecto. En el caso de ocurran derrames de sustancias contaminantes, solicitar la restauración inmediata del suelo contaminado.

El 60% de la superficie total del sitio del proyecto se dejará libre de obra	<ul style="list-style-type: none"> Chequeo de su sembrado en planos. Chequeo de que la superficie calculada sea la correcta. Chequeo de su instalación de acuerdo a plano 	<ul style="list-style-type: none"> Supervisión diaria. Levantar y guardar evidencia fotográfica.
El 60% de la superficie total del sitio del proyecto se dejará como área permeable	<ul style="list-style-type: none"> Chequeo de su sembrado en planos. Chequeo de que la superficie calculada sea la correcta. Chequeo de su instalación de acuerdo a plano. 	<ul style="list-style-type: none"> Supervisión diaria. Levantar y guardar evidencia fotográfica.
Creación de áreas verdes	<ul style="list-style-type: none"> Chequeo de su creación. Chequeo de su mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> Supervisión semanal. Levantar y guardar evidencia fotográfica.
Respeto de aquellos árboles presentes en el sitio del proyecto ubicados fuera de áreas de obra	<ul style="list-style-type: none"> Chequeo del marcaje de los árboles que permanecerán en el sitio. Chequeo visual de la permanencia de los árboles. 	<ul style="list-style-type: none"> Supervisión diaria. Levantar y guardar evidencia fotográfica y/o de video.
Se realizarán recorridos a pie para ahuyentar a individuos de especies de fauna que pudieran estar presentes en el sitio del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> Chequeo previo a las actividades de limpieza de la creación de la brigada que realizará el recorrido. Chequeo en el momento de la realización del recorrido a pie en forma de barrido o abanico. Chequeo del desarrollo de la acción de ahuyentar a aquellos individuos de fauna que en ese momento se encuentren en las áreas seleccionadas para limpieza. 	<ul style="list-style-type: none"> Supervisión diaria. Levantar y guardar evidencia fotográfica y/o de video.
Promoción de la protección y conservación de la fauna silvestre y en particular de individuos de las especies <i>Ctenosaura pectinata</i> y <i>Sphaerodactylus glaucus</i> , especies incluidas en el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010	<ul style="list-style-type: none"> Chequeo de la o las estrategias de difusión que se consideren para la promoción. Chequeo de la difusión de la información entre los trabajadores. 	<ul style="list-style-type: none"> Supervisión de la difusión de la información. Levantar y guardar evidencia fotográfica y/o de video.
Instalar barreras desmontables alrededor de cada obra antes de su demolición	<ul style="list-style-type: none"> Chequeo de la instalación de las barreras previo al evento de demolición. 	<ul style="list-style-type: none"> En caso de no estar instaladas las barreras, ordenar el paro inmediato de las actividades. Asegurar que el reinicio de la demolición ocurra hasta que se instalen las barreras. Levantar evidencia fotográfica y/o video del evento.
Se demolerá una obra por día	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar programa de demolición. Chequeo diario. 	<ul style="list-style-type: none"> Supervisión de la demolición de una obra por día, en caso de rebasar el número de obras diarias se ordenará el paro inmediato de las actividades, y asegurar su reinicio hasta el día siguiente. Levantar evidencia fotográfica y/o video.

A esta estrategia se sumarán los términos y condicionantes que considere la autoridad en el oficio resolutorio mediante el cual autorice el desarrollo del proyecto.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Se consideraron los siguientes cuatro componentes, como referencia para el desarrollo de los apartados VII.1, VII.2 y VII.3

Componente Físico
Componente Económico
Componente Social
Componente Ambiental

Se eligieron estos los parámetros, por ser indicadores de cambios generados por actividades productivas.

VII.1 Descripción del escenario sin proyecto.

,
.
.
.

Gran parte del crecimiento de la mancha urbana de Ciudad del Carmen ocurrió en una superficie ocupada por un ecosistema agrícola caracterizado por un monocultivo de Palma de Coco, sin la más mínima posibilidad de que se restauren los procesos ecosistémicos que den inicio a una sucesión ecológica que restaure a ese monocultivo o de vegetación nativa.

Contrario a lo anterior los procesos ecosistémicos urbanos continúan promoviendo el crecimiento del mismo.

La continuidad de este escenario que sin el desarrollo del proyecto, ha generado cambios irreversibles en la zona de estudio, permanecerá con la misma fuerza de crecimiento dentro del AI y del SA.

El tensor ambiental más preocupante, es el efecto de isla térmica, generado por el desarrollo desordenado de una mayor cobertura del suelo, por edificaciones construidas con materiales absorbentes de la energía emitida por los rayos solares, estos desarrollos terminarán por cubrir completamente la superficie del SA, con una elevada demanda de energía eléctrica para mantener climatizadas las áreas internas de las edificaciones.

Este escenario sin el proyecto, continuará avanzando y generando transformaciones más profundas a lo interno del propio ecosistema urbano y se perderá la oportunidad de generar una obra pública de relevancia social.

VII.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto.

En la presente descripción se considera el escenario con la realización del proyecto sin la aplicación de las medidas propuestas para el control de los impactos identificados.

Si bien el componente físico en el SA, AI y sitio del proyecto ha sido modificado significativamente, el desarrollo del proyecto sin la aplicación de las medidas propuestas para el control de los impactos identificados generaría impactos severos a los factores suelo y agua subterránea principalmente.

La funcionalidad del componente económico principal promotor de los cambios que han sustituido paulatinamente al entorno físico por el ecosistema urbano que incluye al sitio del proyecto, continuará siéndolo. Sin embargo, dicho componente económico puede verse afectado, y particularmente a la inversión aplicada para el desarrollo del proyecto en el caso de que este proyecto se realice sin la aplicación de las medidas de control de impactos, y de las condicionantes y términos correspondientes, en el caso de que se obtenga la autorización en materia de impacto ambiental y su aplicación no se respete.

Finalmente se realice con autorización o sin ella y que en cualquiera de los dos supuestos, no se apliquen las herramientas de control de impactos, el proyecto y la inversión quedarán expuestos a las consecuencias de los señalamientos de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA). Entre otras consecuencias, a las sanciones económicas que resulten de los procedimientos que se pudieran iniciar, incluyendo multas y clausuras que comprometerán severamente a este componente.

El componente social inicialmente se vería beneficiado por la generación de empleos y demanda de servicios, durante el tiempo que el proyecto se desarrolle, hasta en tanto sea identificado por la PROFEPA como un proyecto en incumplimiento ambiental, por no contar con la autorización correspondiente o por contar con ella, y no aplicar las herramientas de control de impactos.

En cuanto sea señalado el incumplimiento ambiental, entre otras consecuencias, la PROFEPA ordenará la clausura total o parcial, temporal o permanente del proyecto y con ello se afectará directamente a los locatarios y se ralentizará la generación de empleos directos e indirectos así como la derrama económica por la demanda de servicios de apoyo, lo que afectará significativamente al componente social.

El desarrollo del proyecto, sin la aplicación de las medidas de control de los impactos esperados para el proyecto comprometería severamente a los factores ambientales que aún conviven con el ecosistema urbano así como a la continuidad de los servicios ambientales que prestan al mismo.

Si bien dentro del SA y particularmente dentro del AI y del sitio del proyecto la mayoría de los factores ambientales han sido modificados, incluido el suelo original y que el desarrollo del proyecto no afectará ecosistemas naturales, esta situación no significa que no pueda haber una mayor afectación el escenario ambiental actual. Los factores ambientales que pueden ser afectados severamente por el desarrollo del proyecto sin la aplicación de las medidas de control de impactos son el suelo, el agua subterránea y muy probablemente la seguridad y salud humana, así como de individuos de especies en peligro que si bien no fueron registradas en las visitas de campo son comunes en Ciudad del Carmen, como la especie ***Ctenosura pectinata***.

VII.3 Descripción y análisis del escenario considerando la aplicación de las medidas de mitigación.

Si bien, el componente físico en el SA, AI y sitio del proyecto ha sido modificado significativamente, el desarrollo del proyecto que se propone considerando la aplicación de las medidas de control de los impactos identificados, permitirá prevenir que los impactos identificados como compatibles y moderados se conviertan en severos y que los identificados como severos no ocurran o sean compensados.

Finalmente la aplicación de las medidas de control de impactos permitirá prevenir la afectación de los componentes ambientales que conviven con el ecosistema urbano que incluye al sitio del proyecto, y necesariamente con un efecto positivo hacia los componentes económico y social. Aplicando las herramientas de control de impactos el proyecto y la inversión no se verán expuestos a las consecuencias de los señalamientos de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), entre otras consecuencias, las sanciones económicas y clausuras.

VII.4. Pronóstico ambiental.

El desarrollo del proyecto, no propone la realización de actividades de transformación de la materia, no propone el aprovechamiento de recursos naturales, no se considera como una actividad altamente riesgosa, no propone el confinamiento de residuos peligrosos y su desarrollo no implica el cambio de uso de suelo de terrenos forestales, ni la desecación o relleno de cuerpos de agua.

Los ecosistemas naturales cercanos al sitio del proyecto se ubican dentro de un radio de 1,500 metros de distancia con rumbo Sureste (humedal), Sur (humedal) y Suroeste (selva mediana subperennifolia), se ubican fuera de los límites del SA y del AI, el proyecto no tendrá interacción con dichos ecosistemas con la excepción del subfactor agua subterránea que puede ser afectada por la descarga de aguas residuales negras sin tratamiento, que terminaría incidiendo tanto en la Laguna de Términos como en el Golfo de México por su comunicación a través del manto freático, la aplicación de las medidas de control correspondientes aseguran la prevención al 100% de este impacto potencial por el desarrollo del proyecto.

Por otra parte el desarrollo del proyecto generará un espacio físico de convivencia social no sólo de un sitio en el cual se facilite la adquisición de productos diversos y servicios de alimentación que por su ubicación no se prevén conflictos viales.

El pronóstico ambiental es de un escenario con un componente económico equilibrado, con beneficio para el componente social, sin menoscabo de los factores ambientales del ecosistema urbano.

VII.5. Evaluación de alternativas

El desarrollo del proyecto es producto del Programa de Desarrollo de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano del Gobierno Federal de nuestro país por lo que la definición de las alternativas evaluadas para su desarrollo fueron seguramente analizadas por dicha secretaría antes de publicar las bases del concurso de obra.

Sin embargo la ubicación del sitio del proyecto es idela para evitar problemas de conflicto vial, su conexión directa con una vialidad de alta movilidad como la Carretera Federal 180 Carmen-Canpeche o Av. Isla de Tris es un atributo a favor del desarrollo del mismo.

VII.6. Conclusiones.

El sitio del proyecto se ubica en una sección del ecosistema urbano de Ciudad del Carmen.

El planteamiento del Índice de Cooper y Zedler (1980) define los siguientes niveles de sensibilidad ecológica:

- Áreas de sensibilidad mínima. Son aquellas que ya habían sido alteradas gravemente por el hombre, en las que no era probable que una interferencia humana adicional fuera capaz de inducir un cambio ecológico (áreas resistentes a los tensores ambientales).
- Áreas de sensibilidad moderada.
- Áreas de sensibilidad alta.
- Áreas de sensibilidad Máxima. Se limita a aquellas áreas donde las plantas o animales ecológicamente importantes serán muy reactivos incluso a una ligera intrusión humana, las consecuencias de este impacto no podrán reducirse con ninguna medida práctica a un nivel que fuera considerado como aceptable (áreas con mínima resistencia a los tensores ambientales).

Si aplicamos el Índice de Cooper y Zedler (1980), considerando para ello la Zonificación del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos, para evaluar la sensibilidad relativa a perturbaciones que puedan ocurrir a algún ecosistema por el desarrollo del proyecto, tendríamos que:

- Zona I. Unidad 62 y Unidad 63 (Laguna de Términos, Estero Pargo, Golfo de México) Áreas de Sensibilidad Alta.
- Zona II. Unidad 59 (Humedal, áreas de selva y Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar) Áreas de Sensibilidad Máxima.
- Zona III. Unidad 60 (Manejo de Baja Intensidad). Áreas de Sensibilidad Moderada.
- Zona IV. Unidad 61 y Unidad 64 (Zona Urbana de Ciudad del Carmen, y Carretera Federal 180 Carmen-Campeche) Áreas de Sensibilidad Mínima. En esta zona se encuentra incluido el sitio del proyecto (Unidad 61) con colindancia directa a la Unidad 64.

Este análisis, sumado a todos los criterios discutidos en el presente estudio, nos permiten concluir que el desarrollo del proyecto se realizará en un área de SENSIBILIDAD AMBIENTAL MINIMA, y su diseño y la aplicación de las medidas de control propuestas en la presente manifestación de impacto ambiental, aseguran que su desarrollo no producirá impactos ambientales significativos o severos a ecosistemas naturales, ni terrestres ni acuáticos.

VIII. IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL

VIII.1 Presentación de la información.

Un original impreso de la Manifestación de Impacto Ambiental.

Un original impreso del Resumen ejecutivo de la Manifestación de Impacto Ambiental.

3 CD con los archivos en formato Word de la Manifestación de Impacto Ambiental, y anexos.

VIII.1.1 Cartografía.

Los datos sobre los ortofotos e imágenes satelitales utilizadas se describen en el apartado correspondiente de aparición de la información.

VIII.1.2 Fotografías.

Las imágenes se incluyen en el ANEXO IMAGENES.

VIII.1.3 Videos.

No se presentan videos,

VIII.2 Otros anexos.

Documentos legales, de la empresa promovente, de la propiedad que incluye al sitio del proyecto, licencia de uso de suelo emitida por el H. Ayuntamiento de Carmen.

VIII.2.1 Memorias y documentos de consulta.

- Canter, L. W. 1998. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de estudios de impacto. Universidad de Oklahoma. Editorial McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U. 841 p.
- Instituto Nacional de Ecología, 1997. Programa de manejo del Área de Protección de Flora y Fauna "Laguna de Términos" 1ª. Edición.
- Instituto Nacional de Ecología. La evaluación del impacto ambiental. Logros y retos para el desarrollo sustentable, 1995-2000. 160 p.
- Leopold, L. B. *et. al.*: A procedure for Evaluating Environmental Impact Circular 645, U S Geological Surey, Washington, D.C. 1971.
- Leriche Guzmán, L. F. 1995. Isla del Carmen: La historia Indecisa de un puerto exportador. El caso de la industria camaronera (1947-1982).
- Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (Diario Oficial de la Federación del 28 de enero de 1998)
- Ley de aguas Nacionales (Diario Oficial de la Federación del 1ª de Diciembre de 1999)
- Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitución en el ramo del Petróleo (Diario Oficial de la Federación del 29 de Noviembre de 1958).
- Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente del Estado de Campeche. Decreto del 21 de Junio de 1994 y publicada el 2 de Julio de 1994).
- Martínez S A. y S. A. Damián Hernández, 1999. Catalogo de impactos Ambientales generados por las Carreteras y sus medidas de Mitigacion. Publicación Técnica No. 133. Sanfandila, Qro. Secretaría de Comunicación y Transportes. Instituto Mexicano del Transporte. 85 p. www.imt.mx
- Normas Oficiales Mexicanas: NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-041-SEMARNAT-1999, NOM-042-SEMARNAT-1999, NOM-050-SEMARNAT-1993, NOM-052-SEMARNAT-1993, NOM-054-SEMARNAT-1993, NOM-080-SEMARNAT-1994, NOM-059-SEMARNAT-2002; www.semarnat.gob.mx
- Westman, W. A., *Ecology, impact assessment and environmental planning*, EUA, John Wiley & Sons, Inc, 1985.

- <http://www.semarnat.gob.mx/regiones/terminos-campeche/produccion.shtml>
- <http://www.conanp.gob.mx/anp/pcm.php>

VIII.3 Glosario de términos.

Actividad altamente riesgosa: Aquella acción, proceso u operación de fabricación industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.

Aguas residuales: Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

Almacenamiento de residuos: Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Cantidad de reporte: Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transporte dados, que al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Confinamiento controlado: Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

CRETIB: Código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico infeccioso.

Cuerpo receptor: La corriente o depósito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas pudiendo contaminar el suelo o los acuíferos.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Depósito al aire libre: Depósito temporal de material sólido o semisólido, dentro de los límites del establecimiento, pero al descubierto.

Descarga: Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Disposición final: El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

Disposición final de residuos: Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Emisión contaminante: La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

Empresa: Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

Equipo de combustión: Es la fuente emisora de contaminantes a la atmósfera generados por la utilización de algún combustible fósil, sea sólido, líquido o gaseoso.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Establecimiento industrial: Es la unidad productiva, asentada en un lugar de manera permanente, que realiza actividades de transformación, procesamiento, elaboración, ensamble o maquila (total o parcial), de uno o varios productos.

Fuente fija: Es toda instalación establecida en un sólo lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

Generación de residuos: Acción de producir residuos peligrosos.

Generador de residuos peligrosos: Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Incineración de residuos: Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos, vía combustión controlada.

Insumos directos: Aquellos que son adicionados a la mezcla de reacción durante el proceso productivo o de tratamiento.

Insumos indirectos: Aquellos que no participan de manera directa en los procesos productivos de tratamiento, no forman parte del producto y no son adicionados a la mezcla de reacción, pero son empleados dentro del establecimiento en los procesos auxiliares de combustión (calderas de servicio), en los talleres de mantenimiento y limpieza (como lubricantes para motores, material de limpieza), en los laboratorios, etc.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Lixiviado: Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Manejo: Alguna o el conjunto de las actividades siguientes; producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.

Manejo integral de residuos sólidos: El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta atención a todos los componentes de los residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, reúso, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Obras hidroagrícolas: Todas aquellas estructuras cuyo objetivo principal es dotar de agua a una superficie agrícola en regiones donde la precipitación pluvial es escasa durante una parte del año, o bien eliminar el exceso de agua.

Proceso: El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.

Proceso productivo: Cualquier operación o serie de operaciones que involucra una o más actividades físicas o químicas mediante las que se provoca un cambio físico o químico en un material o mezcla de materiales.

Producto: Es todo aquello que puede ofrecerse a la atención de un mercado para su adquisición, uso o consumo y que además pueden satisfacer un deseo o una necesidad. Abarca objetos físicos, servicios, personal, sitios organizaciones e ideas.

Prueba de extracción (PECT): El procedimiento de laboratorio que permite determinar la movilidad de los constituyentes de un residuo, que lo hacen peligroso por su toxicidad al ambiente.

Punto de emisión y/o generación: Todo equipo, maquinaria o etapa de un proceso o servicio auxiliar donde se generan y/o emiten contaminantes. Pueden existir varios puntos de emisión que compartan un punto final de descarga (chimenea, tubería de descarga, sitio de almacenamiento de residuos) y, en algún caso, un punto de emisión poseer puntos múltiples de descarga; en cualquier de estos casos el punto de emisión hace referencia al proceso, o equipo de proceso en que se origina el contaminante de interés.

Reciclaje de residuos: Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos.

Recolección de residuos: Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reúso, o a los sitios para su disposición final.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó;

Residuo incompatible: Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o, partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente;

Residuo peligroso biológico-infeccioso: El que contiene bacterias, virus u otros microorganismos con capacidad de causar infección o que contiene o puede contener toxinas producidas por microorganismos que causan efectos nocivos a seres vivos y al ambiente, que se generan en establecimientos de atención médica.

Reúso de residuos: Proceso de utilización de los residuos peligrosos que ya han sido tratados y que se aplicarán a un nuevo proceso de transformación u otros usos.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Sistema de aplicación a nivel parcelario: Incluye todas las obras y equipos utilizados para hacer llegar el agua directamente a las plantas. Los métodos de riego pueden ser por gravedad, aspersión y goteo.

Sistema de avenamiento o drenaje: Consiste en eliminar el exceso de agua en un terreno agrícola o para la desecación de un terreno virgen y pantanoso. Los métodos de drenaje pueden ser: drenaje abierto (canales o drenes abiertos) o drenaje subterráneo (canales cerrados de tubos permeables colocados bajo tierra).

Sistemas de captación y almacenamiento: Incluyen todas las obras encaminadas a encauzar y almacenar agua. Se refiere básicamente a las presas, que pueden ser de almacenamiento, derivación y regulación, y que se construyen con fines diversos, como es el caso de una obra hidroagrícola para riego de terrenos.

Sistemas de conducción y distribución: Comprende todas las obras de canalización que permiten llevar el agua desde las presas de almacenamiento, derivación o regulación, hasta la parcela del productor. Pueden ser de canales, tuberías, túneles, sifones, estaciones de aforo disipadores de energía, entre otros.

Solución acuosa: La mezcla en la cual el agua es el componente primario y constituye por lo menos el 50% en peso de la muestra.

Sustancia peligrosa: Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Sustancia tóxica: Aquella que puede producir en organismos vivos, lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.

Sustancia inflamable: Aquella que capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.

Sustancia explosiva: Aquella que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.

Transferencia: Es el traslado de contaminantes a otro lugar que se encuentra físicamente separado del establecimiento que reporte, incluye entre otros: a) descarga de aguas residuales al alcantarillado público; b) transferencia para reciclaje, recuperación o regeneración; c) transferencia para recuperación de energía fuera del establecimiento; y d) transferencia para tratamientos como neutralización, tratamiento biológico, incineración y separación física.

Tratador de residuos: Persona física o moral que, como parte de sus actividades, opera servicios para el tratamiento, reúso, reciclaje, incineración o disposición final de residuos peligrosos.

Tratamiento: Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

Tratamiento de residuos peligrosos biológico-infecciosos: El método que elimina las características infecciosas de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

