PUERTOS DE CAMPECHE

RESUMEN EJECUTIVO MIA-P del proyecto: Operación y Mantenimiento de Terminal de Pasajeros en el muelle 10 del Puerto de Isla de Carmen

Administración Portuaria Integral de Campeche, S.A. de C.V.

DICIEMBRE 2025

Contenido

1. Avance que guarda el proyecto 3
2. Tipo de la obra o actividad. 5
3. Normas Oficiales Mexicanas que rigen el proyecto. 6
4. Técnicas empleadas para la descripción del medio físico y socioeconómico. 14
5. Ubicación física del proyecto 14
6. Características del sitio 17
7. Identificación y evaluación de los impactos ambientales detectados 21
8. Medidas de mitigación y compensación que pretendan adoptar, las cuales deberán relacionarse con los impactos identificados. 22
9. Conclusiones 25

ÏNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cuadro de Construcción Área de muelle 15
Tabla 2. Cuadro de Construcción Z.F.M.T 16
Tabla 3. Cuadro de Construcción (Muelle) 16
Tabla 4.-Especies de reptiles observadas en el sitio del proyecto 20
Tabla 5.-Especies de aves observadas en el sitio del proyecto 20
Tabla 6.-Calidad paisajística 21
Tabla 7.- Medidas para el componente suelo 22
Tabla 7.- Medidas para el componente aire 23
Tabla 8.-Medidas para el componen agua 24
Tabla 9.- Medidas para el componente flora y fauna 24

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del Proyecto en el muelle 10 15
Figura 2. Dimensión del predio donde se ubica la terminal de pasajeros 16
Figura 3. Ubicación de la terminal de pasajeros y la del muelle 17

RESUMEN EJECUTIVO

1. Avance que guarda el proyecto

El proyecto "Operación y Mantenimiento de la Terminal de Pasajeros en el muelle 10 del Puerto de Isla de Carmen" cuenta con un expediente administrativo ante la PROFEPA por lo siguiente:

El 07 de noviembre de 2024 la Administración Portuaria Integral de Campeche S.A de C.V., mediante oficio No. API/DG/829/2024 de fecha 07 de octubre de 2025, ingreso a la Dirección General de Impacto y Riego Ambiental (DGIRA) el proyecto: *"Construcción de la terminal de pasajeros en el muelle 10 del Puerto de Isla de Carmen"* para su evaluación y autorización en materia de impacto ambiental misma que quedo registrado con la clave 04CA2024U0024.

Sin embargo, el día 10 de febrero de 2025 se apersonaron inspectores de la PROFEPA Delegación en el Estado de Campeche con una orden de inspección ordinaria en materia de impacto ambiental No. PFPA/11.1/3S.4/00001-2025 la cual derivo en un acta de inspección No. 11.1/3S.4/00001-2025 (Ver anexos 3 orden y acta de inspección correspondiente), en la cual se les comisiona y ordena realizar la visita de inspección a la empresa Administración Portuaria Integral de Campeche S.A de C.V. proyecto: "Construcción de la terminal de pasajeros en el muelle 10 del Puerto de Isla de Carmen", con domicilio en dársena 2 del muelle 10; con acceso sobre la calle Uno Sur, Puerto Isla de Carmen, Ciudad del Carmen, Estado de Campeche.

Tal visita tuvo por objeto verificar física y documentalmente que el establecimiento sujeto a inspección haya dado cumplimiento con sus obligaciones en materia de impacto ambiental y actividades altamente riesgosas.

Dicha inspección, concluyo que no se exhibió la autorización en materia de impacto ambiental a favor de la Administración Portuaria Integral de Campeche S.A de C.V. del proyecto: *"Construcción de la terminal de pasajeros en el muelle 10 del Puerto de Isla de Carmen"*, con domicilio en dársena 2 del muelle 10; con acceso sobre la calle Uno Sur, Puerto Isla de Carmen, Ciudad del Carmen, Estado de Campeche, ya que se localiza dentro del polígono del área natural protegida con el carácter de Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos, por lo que con base al artículo 28 de la LGEEPA debió de obtener dicha autorización ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales antes de iniciar cualquier actividad en el sitio, para lo cual la Administración Portuaria Integral de Campeche S.A de C.V. se reservó el derecho de formular observaciones y ofrecer pruebas en relación con los hechos u omisiones asentados en dicha acta.

Acto seguido, la PROFEPA emite un Acuerdo de Emplazamiento mediante No de oficio PFPA/11.3/00353-2025-19, del Expediente Administrativo: PFPA/11.1/3S.4/00001-2025 (Anexo 3), de fecha 05 de marzo de 2025, y notificado el 28 de marzo del mismo año, en el cual establece en el Acuerdo CUARTO inciso A) lo siguiente:

A) DEBERÁ DE ABSTENERSE DE REALIZAR OBRAS Y/O ACTIVIDADES DISTINTAS A LAS CONSTATADAS EN EL ACTA DE INSPECCIÓN 11.1/3S.400001-2025, DE FECHA 10 DE

FEBRERO DE 2025, RELACIONADAS CON EL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE PASAJEROS EN EL MUELLE 10 DEL PUERTO DE ISLA DE CARMEN", UBICADO EN LA DÁRSENA 2 DEL MUELLE 10, CON ACCESO SOBRE LA CALLE SUR, PUERTO ISLA DE CARMEN, CIUDAD DEL CARMEN, MUNICIPIO DECARMEN, ESTADO DE CAMPECHE.

Por consiguiente, la Administración Portuaria Integral de Campeche S.A de C.V., emite un oficio en respuesta al Acuerdo de Emplazamiento por conducto de la Dirección Jurídica, en la que exhiben hechos relacionados al uso de suelo al que está regido el Puerto de Isla de Carmen, sin embargo, la PROFEPA emite la Resolución Administrativa mediante el Acuerdo No. PFPA/11.3/01830-2025-105, de fecha 28 de agosto de 2025, en el cual el RESUELVE en el inciso:

PRIMERO en la que procede a imponer una SANCIÓN ATENUADA consistente en 3000 TRES MIL VECES AL VALOR DIARIO DE LA UNIDAD DE MEDIDA Y ACTUALIZACIÓN VIGENTE EN EL DISTRITO FEDERL AL MOMENTO DE IMPONER LA SANCIÓN SIEDO ESTE $113.14, RESULTANDO LA CANTIDAD DE $339,420.00 (SON: TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS VEINTE PESOS 00/100 MN), DERIVADO DEL CONSIDERANDO VI INCISO A) QUE CITA LO SIGUIENTE:

A) POR LA COMISIÓN DE INFRACCIÓN ESTABLECIDA AL ARTICULO 171 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE, EN RELACIÓN A LOS ARTÍCULOS 28 FRACCIÓN XI DE DICHA LEY ASÍ COMO 5 INCISO S) DE SU REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL TODA VEZ QUE AL MOMENTO DE LA VISITA Y DURANTE LA SUSTANCIACIÓN DEL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO NO SE EXHIBE EL RESOLUTIVO O AUTORIZACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL A FAVOR DE LA INSPECCIONADA, EXPEDIDO POR LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, PARA EL PROYECTO A DESARROLLAR EN EL LUGAR INSPECCIONADA Y DONDE SE ENCUNETREN AUTORIZADAS LAS OBRAS Y CONSTRUCCIONES VERIFICADAS.

Así mismo, en el inciso SEGUNDO en la cual deberá de llevar la MEDIDA CORRECTIVA establecida en el CONSIDERANDO VII que dice a letra:

A) SE LE EXORTA A LA ADMINISTRACIÓN PORTURIA INTEGRAL DE CAMPECHE S.A. DE C.V. EN CALIDAD DE PROPIETARIO, REPRESENTANTE LEGAL, OCUPANTE Y/O ENCARGADO DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL DE PASAJEROS EN EL MUELLE 10 DEL PUERTO DE ISLA DE CARMEN" CON DOMICILIO EN LA DÁRSENA 2 DEL MUELLE 10, CON ACCESO SOBRE LA CALLE UNO SUR, PUERTO ISLA DE CARMEN, CIUDAD DEL CARMEN, MUNICIPIO DE CARMEN, ESTADO DE CAMPECHE, SE ABSTENGA DE REALIZAR O CONTINUAR CON LAS CONSTRUCCIONES EN EL LUGAR INSPECCIONADO, HASTA QUE OBTENGA SU AUTORIZACIÓN DE RESOLUTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL.

Derivado de lo anterior y a que la terminal de pasajeros del muelle 10 ya se realizó las etapas de preparación del sitio y construcción en un 85% no cuentan con autorización en materia de impacto ambiental por lo que está sujeta a un expediente administrativo en curso por parte de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente delegación en el Estado de Campeche, (PROFEPA), la SEMARNAT-

DGIRA **ACUERDA NEGAR LA AUTORIZACIÓN** del proyecto mediante No. de oficio **SRA/DGIRA/DG-05873-25** de fecha 14 de agosto de 2025 de la Manifestación de Impacto Ambiental ingresada para su evaluación y autorización.

Por lo consiguiente, la Administración Portuaria Integral de Campeche S.A de C.V., como parte del cumplimiento de la resolución emitida por la PROFEPA ingresa el presente documento en formato de Manifestación de Impacto Ambiental M-Particular del proyecto: **"Operación y mantenimiento de la terminal de pasajeros en el muelle 10 del Puerto de Isla de Carmen"** para continuar con la evaluación y autorización por parte de la SEMARNAT.

2. Tipo de la obra o actividad.

El proyecto en cuestión corresponde al inciso I del Artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), y al inciso S del Artículo 5 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA) que señala:

INCISO	*DESCRIPCIÓN*	*CONSIDERACION*
B	VÍAS GENERALES DE COMUNICACIÓN	*La operación y mantenimiento de la terminal de pasajeros en el muelle 10 se ubica dentro del Puerto de Isla de Carmen, el cual será el enlace para la comunicación y transporte de personal de tierra firma hacia las plataformas petroleras ubicadas en la Sonda de Campeche.*
Q	DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS	*El proyecto se ubica adjunto a un ecosistema costero (dársena 2) del PAC de Seybaplaya*
R	OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES	*El área de estudio o zana de influencia indirecta incluye dársenas conectadas al mar y área de zona federal marítimo terrestre en la cual va a operar el proyecto*
S	*OBRAS EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS:* *Cualquier tipo de obra o instalación dentro de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación*	*El proyecto se encontrará ubicado dentro del Área de Protección de Flora y Fauna "Laguna de Términos".*

El proyecto consiste en la operación y mantenimiento de una terminal de pasajeros que se ubica en el muelle 10 del Puerto de Altura y Cabotaje del Puerto de Isla de Carmen, en el Municipio de Carmen, Campeche. Hasta el momento, el proyecto **"Operación y mantenimiento la terminal de pasajeros en el muelle 10 del Puerto de Isla del Carmen"** cuenta con diversos espacios ya construidos, tales como el vestíbulo de acceso, el filtro de revisión del área médica y de vigilancia, sanitarios, sala de espera y muelle de abordaje. Actualmente, el proyecto registra un avance del 85%, lo que indica que la

infraestructura civil está finalizada, mientras que el 15% restante corresponde únicamente a detalles de acabados, incluyendo pintura, sistema de cómputo, cableado.

La terminal de pasajeros está diseñada para facilitar el embarque y desembarque del personal que accede a las plataformas, brindando servicio a diferentes prestadores de la industria petrolera. El proyecto se localiza en un área de 298.40 m², correspondiente a una fracción de la zona federal marítimo terrestre. Además, cuenta con una superficie de muelle de 67.11 m² y una zona de maniobras de 231.29 m², asegurando suficiente espacio para las operaciones logísticas. El frente de agua disponible es de 14.91 metros lineales, lo que permite un acceso seguro y eficiente para las embarcaciones, mientras que el área de muelles se encuentra en buenas condiciones para el desarrollo de las actividades portuarias.

De manera descriptiva la terminal de pasajeros consta de tres módulos:

1.- Módulo sanitario a base de muros de block y losa de concreto armado, dividido en baño para mujeres, baño para hombres y baño para discapacitados, en un área de 43.89 m2.

2.- Módulo de estructura metálica (nave) a base de perfiles IPR en columnas y trabes, cubierta con lamina multipanel designada para el área de vestíbulo de acceso y sala de pasajeros para abordaje, en un área de 74 m2.
3.- Modulo para el área médica y de seguridad, consistente en la fabricación de losa de cimentación de concreto armado de 10 cm de espesor, registros y salidas sanitarias para montaje de contenedor metálico de 12 metros de largo y 2.40 metros ancho designado como oficinas.

El muelle destinado para el proyecto está equipado con una bita de 50 t, además de contar con dos defensas tipo dona que incluyen su respectivo módulo de concreto, proporcionando protección adicional a la pantalla de atraque. Dentro de la zona federal marítimo terrestre se encuentra una cisterna con capacidad de 28.52 m³ y un módulo sanitario construido en estructura de concreto de 7.90 m², aunque este último se encuentra en mal estado. El área está delimitada en el lado oriente por una barda de muro de block que cubre únicamente 4.14 metros lineales, lo que no permite cubrir toda la colindancia con el predio adyacente, aunque la barda está en buen estado. El predio también cuenta con su interconexión a la red de energía eléctrica, lo que facilita el funcionamiento de los servicios básicos.

3. Normas Oficiales Mexicanas que rigen el proyecto.

Norma Oficial Mexicana	Especificación NOM	Aplicación al proyecto
	EN MATERIA DE AGUA	

Norma Oficial Mexicana	Especificación NOM	Aplicación al proyecto
NOM-001-SEMARNAT- 1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	4.1- La concentración de contaminantes básicos, metales pesados y cianuros para las descargas de aguas residuales a aguas y bienes nacionales, no debe exceder el valor indicado como límite máximo permisible en las Tablas 2 y 3 de esta Norma Oficial Mexicana. El rango permisible del potencial hidrogeno (pH) es de 5 a 10 unidades.	*En observancia a la presente norma se vincula derivado a que la terminal de pasajeros generará en sus etapas de operación y mantenimiento aguas residuales de origen sanitario, no obstante, los desechos líquidos serán conducidos por drenaje a la planta de tratamiento de aguas residuales con la que cuenta el Puerto de Isla de Carmen la cual cuenta con autorización ambiental por parte de la SEMARNAT.*
NOM-004-SEMARNAT-2002, Protección ambiental. - Lodos y biosólidos. -Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.	4.4 Los generadores de biosólidos deben controlar la atracción de vectores, demostrando su efectividad. Para lo cual se pueden aplicar cualquiera de las opciones descritas, de manera enunciativa pero no limitativa, en el Anexo 1 u otras que el responsable demuestre que son útiles para ello. Se deben conservar los registros del control por lo menos durante los siguientes 5 (cinco) años posteriores a su generación. 4.5 Para efectos de esta Norma Oficial Mexicana los biosólidos se clasifican en tipo: excelente y bueno en función de su contenido de metales pesados; y en clase: A, B y C en función de su contenido de patógenos y parásitos. 4.14 Muestreo y análisis de lodos y biosólidos El generador de lodos y biosólidos por medio de laboratorios acreditados debe realizar los muestreos y análisis correspondientes para demostrar el cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana y deberá conservar los registros por lo menos los siguientes 5 (cinco) años posteriores a su realización.	*4.4. Una vez que los residuos de origen sanitario producto de los baños de la terminal de pasajeros en el muelle 10 sean conducidos a la planta de tratamiento, el concesionario, que es una empresa la cual es la administradora de dicha planta, tendrá que realizar las gestiones y trámites conducentes para el cumplimiento de la presente norma.* *4.5. Se determinará conforme a la presente norma la clasificación de los biosólidos generados por la planta de tratamiento de aguas residuales del Puerto.* *4.14. El concesionario de la planta de tratamiento deberá de contar con una empresa autorizada y especializada para el muestreo y análisis de los sólidos y biosólidos generados por la planta de tratamiento de agua residuos las cuales deberán estar certificados ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA)*
	EN MATERIA DE RUIDO	
NOM-080-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos	5.9.1.- Los máximos permisibles de los automóviles, camionetas, camiones y tractocaminones son expresados en dB (A) de acuerdo a su peso bruto vehicular y son mostrados en la Tabla 1.	*Se incrementarán los niveles de ruido por la operación de vehículos, los cuales deberán contar con el mantenimiento preventivo para la minimización del ruido.*

Norma Oficial Mexicana	Especificación NOM		Aplicación al proyecto
motorizados en circulación, y su método de medición.	Peso bruto vehicular (kg) Hasta 3,000 Más de 3,000 y hasta 10,000 Más de 10,000	Límites máximos permisibles dB (A) 86 92 99	
EN MATERIA DE EMISIONES			
NOM-041-SEMARNAT-2006. 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.	4.2 Límites máximos permisibles de emisiones provenientes del escape de vehículos en circulación en el país, que usan gasolina como combustible. 4.2.1 Los límites máximos permisibles de emisiones de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxigeno, óxidos de nitrógeno, límites mínimos y máximos de dilución provenientes del escape; así como el valor del Factor Lambda de vehículos en circulación que usan gasolina como combustible, en función del método de prueba dinámica y el ano modelo, son los establecidos en la TABLA 1 de la presente Norma Oficial Mexicana.		*Durante la etapa de operación del proyecto, y por el tipo de actividad que se realizará se tendrá el ingreso de vehículos los cuales emitirán gases, pero se tiene previsto que, al ser temporal, éstos estén dentro de los rangos permitidos.*
NOM-045-SEMARNAT-2006. Protección ambiental Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites Máximos permisibles de opacidad, procedimientos de prueba y características técnicas de equipo de medición.	4.1 Los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación equipados con motor a diesel, en función del año-modelo del vehículo y cuyo peso bruto vehicular sea de hasta 3 856 kilogramos, es el establecido en la tabla 1. 4.2 Los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación equipados con motor a diesel, en función del año-modelo del vehículo y con peso bruto vehicular mayor a 3 857 kilogramos, son los establecidos en la tabla 2.		*Durante la etapa de operación del proyecto, y por el tipo de actividad que se realizará se tendrá el ingreso de vehículos los cuales emitirán gases, pero se tiene previsto que, al ser temporal, éstos estén dentro de los rangos permitidos.*
NOM-050-SEMARNAT-2018, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas	4.1. Límites máximos permisibles de emisiones de contaminantes provenientes del escape de vehículos en circulación que usan gas natural (GN), gas licuado de petróleo (GLP) u otros combustibles alternos. 4.1.1. Los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de		*Durante la etapa de operación del proyecto, y por el tipo de actividad que se realizará se tendrá el ingreso de vehículos los cuales emitirán gases, pero se tiene previsto que, al ser temporal, éstos estén dentro de los rangos permitidos.*

Norma Oficial Mexicana	Especificación NOM	Aplicación al proyecto
natural u otros combustibles alternos.	carbono, óxidos de nitrógeno y oxígeno, así como los límites mínimos y máximos de dilución y del Factor Lambda para los vehículos automotores en circulación que usan gas natural (GN), gas licuado de petróleo (GLP) u otros combustibles alternos, son los establecidos en la Tabla 1 de la presente Norma Oficial Mexicana.	
EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS		
NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos	6.1 El procedimiento para determinar si un residuo es peligroso se presenta en la Figura 1. 6.2 Un residuo es peligroso si se encuentra en alguno de los siguientes listados: Listado 1: Clasificación de residuos peligrosos por fuente específica. Listado 2: Clasificación de residuos peligrosos por fuente no específica. Listado 3: Clasificación de residuos peligrosos resultado del desecho de productos químicos fuera de especificaciones o caducos (Tóxicos Agudos). Listado 4: Clasificación de residuos peligrosos resultado del desecho de productos químicos fuera de especificaciones o caducos (Tóxicos Crónicos). Listado 5: Clasificación por tipo de residuos, sujetos a Condiciones Particulares de Manejo. 7.1 El residuo es peligroso si presenta al menos una de las siguientes características, bajo las condiciones señaladas en los numerales 7.2 a 7.7 de esta Norma Oficial Mexicana: - Corrosividad - Reactividad - Explosividad - Toxicidad Ambiental - Inflamabilidad - Biológico-Infecciosa	*En dicha norma se plantea que; además de las características CRETIB, se tomará como base para determinar la peligrosidad de los residuos, el que éstos se encuentren comprendidos en los listados que se incluyen en sus anexos y que permiten su clasificación de acuerdo con su origen o composición.* *En caso de que se generen sustancias se procederá a determinar si este es un residuo peligroso, cabe mencionar que durante la operación del proyecto si se generarán residuos biológico-infecciosos por el uso del área médica.*
NOM-054- SEMARNAT-1993.- Establece el procedimiento para determinar la Incompatibilidad	5.1 Para determinar la incompatibilidad entre dos o más de los residuos considerados como peligrosos de	*Los residuos que se generen se determinarán su incompatibilidad con base a la presente norma, los cuales*

Norma Oficial Mexicana	Especificación NOM	Aplicación al proyecto
entre dos o más residuos Considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.	acuerdo con la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993, se deberá seguir el siguiente procedimiento: 5.1.1 Se identificarán los residuos peligrosos dentro de alguno de los grupos reactivos que se presentan en el anexo 1 de esta norma oficial mexicana. 5.1.2 Hecha la identificación anterior, con base en la tabla "B" de incompatibilidad que se presenta en el anexo 2 de la presente norma oficial mexicana, se intersectarán los grupos a los que pertenezcan los residuos. 5.1.3 Si como resultado de las intersecciones efectuadas, se obtiene alguna de las reacciones previstas en el código de reactividad que se presenta en el anexo 3 de esta norma oficial mexicana, se considerará que los residuos son incompatibles. 5.2 Para determinar la incompatibilidad entre dos o más de los residuos comprendidos en el listado de residuos peligrosos previstos en el numeral 5.2 de la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL- 1993, se seguirá el siguiente procedimiento: 5.2.1 Se identificarán los residuos peligrosos dentro de alguno de los grupos reactivos que se presentan en el anexo 4 de esta norma oficial mexicana. 5.2.2 Hecha la identificación anterior, con base en la tabla "A" de incompatibilidad que se presenta en el anexo 5 de esta norma oficial mexicana se intersectarán los grupos a los que pertenezcan los residuos. 5.2.3 Si como resultado de las intersecciones efectuadas se obtiene alguna de las reacciones previstas en el código de reactividad que se presenta en el anexo 3 de la presente norma oficial mexicana, se considerará que los residuos son incompatibles.	*estarán en contenedores separados y específicos para cada residuo, en el caso de los biológico infecciosos se tendrán los contenedores debidamente tapados y rotulados para cada tipo de residuos.*
NOM-053-SEMARNAT-1993 que Establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los		*Para el cumplimiento de la presente norma, se procederá a llevar a cabo el procedimiento mediante empresas*

Norma Oficial Mexicana	Especificación NOM	Aplicación al proyecto
constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente. CAMPO DE APLICACIÓN 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. Esta norma oficial mexicana es de observancia obligatoria en la generación y manejo de residuos peligrosos.		*certificadas y autorizadas por la autoridad competente.*
NOM-138-SEMARNAT//SS- 2003 Su objetivo es establecer los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación. Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para quienes resulten responsables de la contaminación con hidrocarburos en suelos.	6.2 Los límites máximos permisibles para fracciones de hidrocarburos en suelo comercial es de 3,000 (mg/kg base seca), o lo que corresponda a las tablas 1 y 2 de la presente norma. En caso de derrames o fugas, la caracterización se debe realizar después de haber tomado las medidas de urgente aplicación. La caracterización del sitio debe contener como mínimo los siguientes elementos: Descripción del sitio y de la afectación; estrategia de muestreo; plan de muestreo e informe.	*Esta Norma será de observancia obligatoria. El promovente verificará que los transportes utilizados no tengan fuga y en caso de derrame accidental fuera del sitio del proyecto, se procederá de acuerdo con la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.* *El promovente será responsable de determinar los mecanismos necesarios para el manejo adecuado de los residuos peligrosos y se encargará de las acciones de urgente aplicación en caso de algún derrame de hidrocarburos.*
EN MATERIA DE RESIDUOS DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL		
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.	6.1 Que se generen en cualquier actividad relacionada con la extracción, beneficio, transformación, procesamiento y/o utilización de materiales para producir bienes y servicios, y que no reúnan características domiciliarias o no posean alguna de las características de peligrosidad en los términos de la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, 6.2 Que sea un Residuo Sólido Urbano generado por un gran generador en una cantidad igual o mayor a 10 toneladas al	*Con el apoyo de esta norma se realizará la identificación y clasificación para posteriormente revisar si se encuentran dentro del "Listado de Residuos de Manejo Especial Sujetos a Presentar un Plan de Manejo", y en caso de aplicar, realizar la presentación de dicho documento ante la autoridad correspondiente*

Norma Oficial Mexicana	Especificación NOM	Aplicación al proyecto
	año y que requiera un manejo específico para su valorización y aprovechamiento. 6.3 Que sea un residuo, incluido en el Diagnóstico Básico Estatal para la Gestión Integral de Residuos de una o más Entidades Federativas, o en un Estudio Técnico-Económico.	
EN MATERIA DE FLORA Y FAUNA		
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.	La Norma establece el listado de especies en alguna categoría de protección y los procedimientos para modificar el listado. En el Anexo Normativo II, se presentan los listados de especies en riesgo	*Como ya se había mencionado no se alterará ni modificará ni aprovechará algún tipo de ejemplar de flora y fauna en el sitio del proyecto ya que este se encuentra alterado por actividades antropogénicas, en el sitio se encuentra dentro del Puerto de Isla de Carmen.*
NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar. 1.0 Objeto y campo de aplicación El campo de aplicación de la presente Norma es obligatorio para todo usuario en la cuenca hidrológica, dentro del marco del plan global de manejo de la cuenca hidrológica. 1.1 Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer las especificaciones que regulen el aprovechamiento sustentable en humedales costeros para prevenir su deterioro, fomentando su conservación y, en su caso, su restauración. 1.2 Para efectos de esta Norma se entiende por humedal costero las unidades hidrológicas integrales que contengan comunidades vegetales de manglares. 1.3 Las disposiciones de la presente Norma Oficial Mexicana son de observancia obligatoria	4.1 Toda obra de canalización, interrupción de flujo o desvío de agua que ponga en riesgo la dinámica e integridad ecológica de los humedales costeros, quedará prohibida, excepto en los casos en los que las obras descritas sean diseñadas para restaurar la circulación y así promover la regeneración del humedal costero. 4.2 Construcción de canales que, en su caso, deberán asegurar la reposición del mangle afectado y programas de monitoreo para asegurar el éxito de la restauración. 4.3 Los promoventes de un proyecto que requieran de la existencia de canales, deberán hacer una prospección con la intención de detectar los canales ya existentes que puedan ser aprovechados a fin de evitar la fragmentación del ecosistema, intrusión salina, azolvamiento y modificación del balance hidrológico. 4.4 El establecimiento de infraestructura marina fija (diques, rompeolas, muelles, marinas y bordos) o cualquier otra obra que gane terreno a la unidad hidrológica en zonas de manglar queda prohibida excepto cuando tenga por objeto el mantenimiento o restauración de ésta. 4.5 Cualquier bordo colindante con el manglar deberá evitar bloquear el flujo	*4.1.- El presente proyecto no se pretenden realizar de canalización, interrupción de flujo o desvío de agua que ponga en riesgo la dinámica e integridad ecológica de los humedales costeros específicamente del cuerpo de agua (dársena 2) del Puerto de Isla de Carmen.* *4.2.- El proyecto no tiene contemplado la construcción de canales.* *4.3.-No se requerirán la construcción de canales por lo que no se afectarán comunidades de manglar.* *4.4.- El proyecto se ubica en el muelle 10 del Puerto de Isla de Carmen, en la zona federal marítimo terrestre concesionada al APICAM, por lo que está debidamente autorizado.* *4.5.- Para la operación del proyecto no es necesaria la construcción de bordos.*

Norma Oficial Mexicana	Especificación NOM	Aplicación al proyecto
para los responsables de la realización de obras o actividades que se pretendan ubicar en humedales costeros o que, por sus características, puedan influir negativamente en éstos.	natural del agua hacia el humedal costero. 4.6 Se debe evitar la degradación de los humedales costeros por contaminación y asolvamiento	*4.6.-La operación del proyecto no impactará las comunidades de manglar existentes en la zona de influencia (Ver delimitación del sistema ambiental) por lo que no se producirá asolvamiento ni contaminación al mismo.*
	4.7 La persona física o moral que utilice o vierta agua proveniente de la cuenca que alimenta a los humedales costeros, deberá restituirla al cuerpo de agua y asegurarse de que el volumen, pH, salinidad, oxígeno disuelto, temperatura y la calidad del agua que llega al humedal costero garanticen la viabilidad del mismo.	*4.7.- La operación y mantenimiento del proyecto no verterá agua proveniente de la cuenca que alimenta los humedales costeros, se utilizará agua proveniente del sistema de agua potable y alcantarillado de Cd. del Carmen la cual abastece a la ciudad mediante el acueducto Chicbul.*
	4.8 Se deberá prevenir que el vertimiento de agua que contenga contaminantes orgánicos y químicos, sedimentos, carbón metales pesados, solventes, grasas, aceites combustibles o modifiquen la temperatura del cuerpo de agua; alteren el equilibrio ecológico, dañen el ecosistema o a sus componentes vivos. Las descargas provenientes de granjas acuícolas, centros pecuarios, industrias, centros urbanos, desarrollos turísticos y otras actividades productivas que se vierten a los humedales costeros deberán ser tratadas y cumplir cabalmente con las normas establecidas según el caso.	*4.8.- La operación de la terminal de pasajeros ubicada en el muelle 10 del Puerto de Isla de Carmen solamente generará residuos líquidos provenientes de los sanitarios las cuales van a ser conocidos a la planta de tratamiento de aguas residuales situada en el Puerto de Isla de Carmen.*
	4.9 El permiso de vertimiento de aguas residuales a la unidad hidrológica debe ser solicitado directamente a la autoridad competente, quien le fijará las condiciones de calidad de la descarga y el monitoreo que deberá realizar.	*4.9.- Se realizarán los trámites para el permiso de agua ante la CONAGUA y se acatará lo establecido en el título de concesión conforme a las condiciones particulares de descarga establecidas por la autoridad.*
	4.10 La extracción de agua subterránea por bombeo en áreas colindantes a un manglar debe de garantizar el balance hidrológico en el cuerpo de agua y la vegetación, evitando la intrusión de la cuña salina en el acuífero.	*4.10 El proyecto no se lleva a cabo en ninguna de sus fases la extracción de agua subterránea cerca de las áreas de manglar*

Norma Oficial Mexicana	Especificación NOM	Aplicación al proyecto
	4.11 Se debe evitar la introducción de ejemplares o poblaciones que se puedan tornar perjudiciales, en aquellos casos en donde existan evidencias de que algunas especies estén provocando un daño inminente a los humedales costeros en zona de manglar, la Secretaría evaluará el daño ambiental y dictará las medidas de control correspondientes.	***4.11.-*** *En ningún caso y/o fase de la operación del proyecto se introducirá ejemplares o poblaciones que se puedan tornar perjudiciales a los humedales, ni en el sitio, ni es en sus colindancias.*
	4.12 Se deberá considerar en los estudios de impacto ambiental, así como en los ordenamientos ecológicos el balance entre el aporte hídrico proveniente de la cuenca continental y el de las mareas, mismas que determinan la mezcla de aguas dulce y salada recreando las condiciones estuarinas, determinantes en los humedales costeros y las comunidades vegetales que soportan.	***4.12.-*** *Derivado a que la operación no afecta sistemas de humedales, ni es causal de barrera de algún afluente hídrico el presente estudio de impacto ambiental no contempla estudios de balances hídricos de la cuenca continental y de las mareas.*

4. Técnicas empleadas para la descripción del medio físico y socioeconómico.

La descripción del medio en sus tres elementos incluyó la consulta en los bancos de información computarizados, tales como: (Instituto Nacional de Ecología, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, Secretaría de Medio Ambiente Recursos y Naturales, Comisión Nacional del Agua, Comisión Nacional para el Conocimiento y Aprovechamiento de la Biodiversidad; Comisión Nacional de Área Naturales Protegidas, entre otros).

La búsqueda de información bibliográfica se complementa con la consulta de los acervos bibliográficos de diferentes Instituciones como la Universidad Nacional Autónoma de Campeche, Universidad Autónoma del Carmen, Centro de Ecología y Oceanográfica del Golfo de México, Secretaría de Medio Ambiente Recursos y Naturales, Instituto Nacional de Ecología, entre otros. Se realizó una visita al sitio del Proyecto donde se cotejó y adecuó la información para que los criterios de descripción fueran presentados de manera más objetiva.

5. Ubicación física del proyecto

El Puerto Isla del Carmen, se ubica en la Latitud 18°39’ Norte y Longitud 91°51’ Oeste, se sitúa estratégicamente en el estado de Campeche, dentro del Golfo de México.

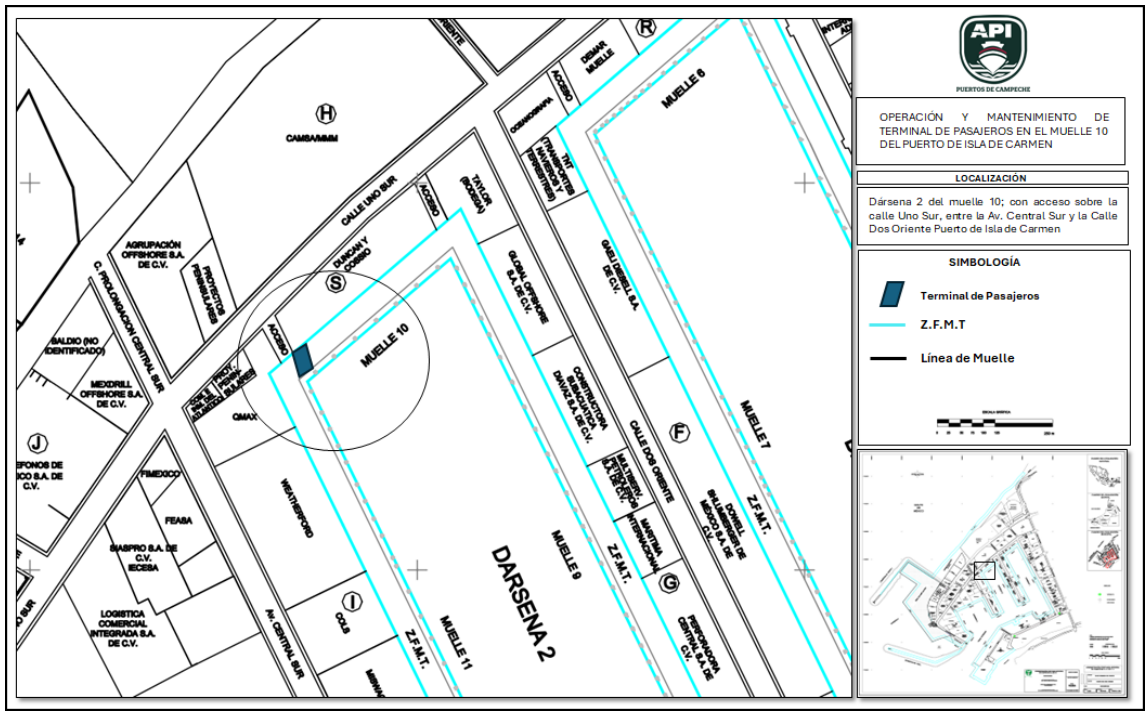

Figura 1. Ubicación del Proyecto en el muelle 10

El proyecto se pretende realizar en un **área de 298.4 m2**, con un área de muelle de 67.105 m2 y una zona federal marítimo terrestre de 231.295 m2, la zona de muelles se encuentra en buenas condiciones y cuenta con un frente de agua de 14.91 ml., se encuentra equipada con 1 bita de 50 ton., 2 defensas tipo dona, con su respectivo módulo de concreto que proporciona protección adicional a la pantalla de traque, la zona federal marítimo terrestre cuenta con una cisterna de 28.52 m3.

El área que incluye al sitio del proyecto se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas UTM Zona 15 Q: (Ver Anexo Plano Topográfico)

Tabla 1. Cuadro de Construcción Área de muelle

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				A	620,669.3761	2,061.197.1805
A	B	N 49°14´20.67´´E	14.910	B	620,680.6696	2,061,206.9153
B	C	N 26°49´57.96´´W	20.606	C	620,671.3683	2,061,225.3025
C	D	S 49°14´20.67´´W	14.930	D	620,660.0597	2,061,215.5546
D	A	S 26°53´12.32´´E	20.601	A	620,669.3761	2,061, 197.1805
SUPERFICIE = 298.400 m²						

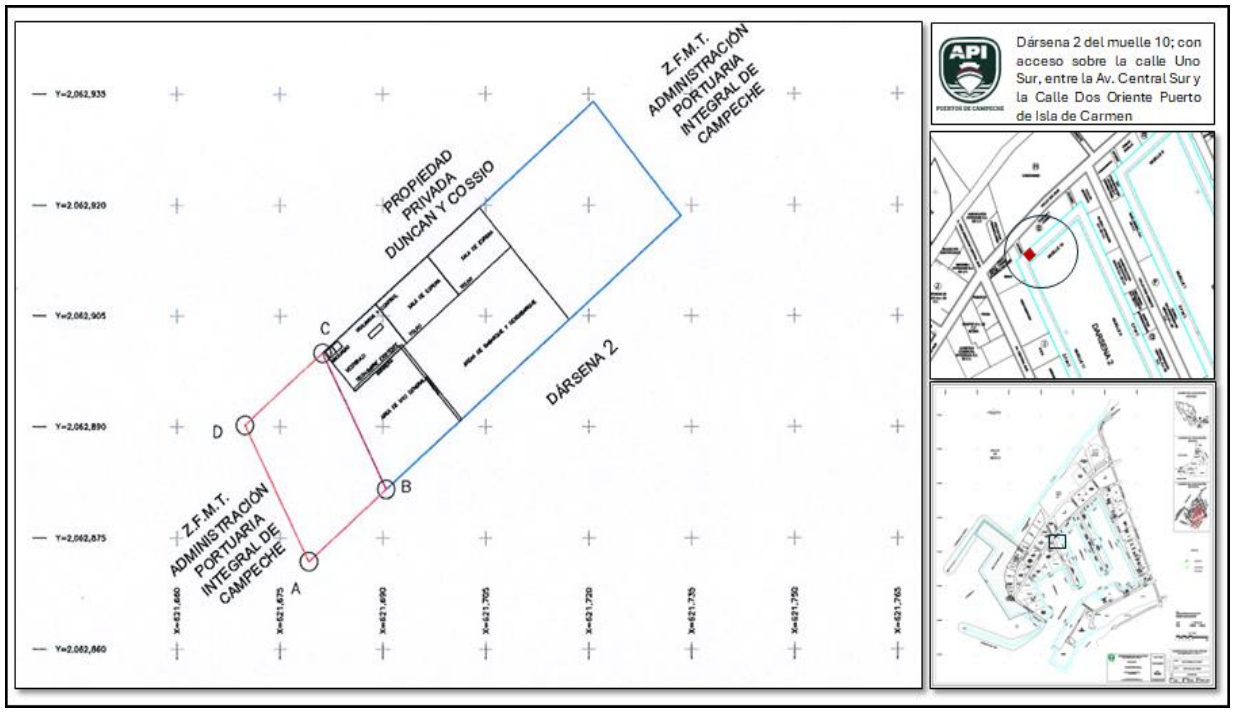

Figura 2. Dimensión del predio donde se ubica la terminal de pasajeros

Tabla 2. Cuadro de Construcción Z.F.M.T

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				C	621,681.2082	2,062,899.9360
C	D	S 49°14´20.67´´W	14.930	D	621,689.8998	2,062,890.1881
D	E	S 26°53´12.32´´E	15.956	E	621,677.1198	2,062,875.9482
E	F	N 49°14´20.67´´E	14.914	F	621,688.4167	2,062,885.6859
F	C	N 26°49´57.96´´W	15.970	C	621,681.2082	2,062,899.9360
SUPERFICIE = 231.295 m²						

Fuente: Anexo 4 Plano Topográfico

Tabla 3. Cuadro de Construcción (Muelle)

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				A	621,679.21.60	2,062,871.8140
A	B	N 49°14´20.67´´E	14.910	B	621,690.5094	2,062,881.5488
B	F	N 26°49´57.96´´W	4.636	F	621,688.4167	2,062,885.6859
F	E	S 49°14´20.67´´W	14.914	E	621,777.1198	2,062,875.9482
E	A	S 26°53´12.32´´E	4.635	A	621,679.2160	2,062,871.8140
SUPERFICIE = 67.105 m²						

Fuente: Anexo 4 Plano Topográfico

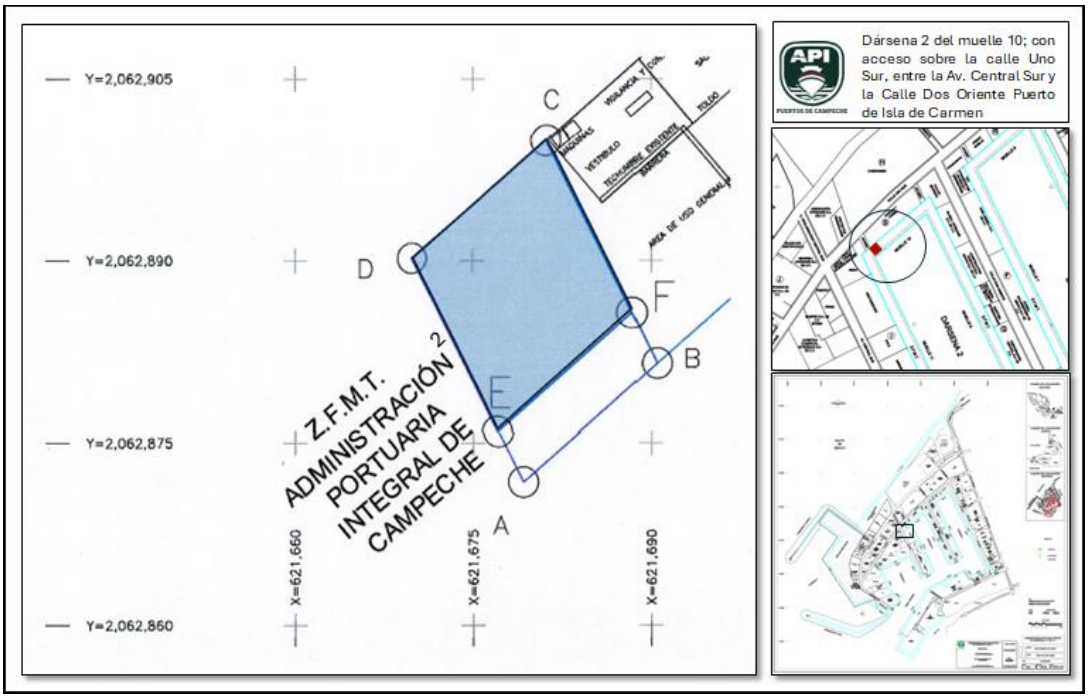

Figura 3. Ubicación de la terminal de pasajeros y la del muelle

6. Características del sitio

Clima

El municipio de la Isla del Carmen presenta tres diferentes tipos de climas: a) clima cálido subhúmedo intermedio con lluvias en verano (Aw(w)) en Isla Aguada, Sabancuy con un promedio anual de precipitación de 1100 mm/año., b) clima cálido subhúmedo con mayor humedad (Aw(w)) en la Zona que rodea a la Laguna de Término, e Isla del Carmen (promedio de 1400 mm/año) y c) clima cálido húmedo con abundante lluvia en verano (Am(f)) en la zona de palizada, Pom-Atasta hasta llegar al Río San Pedro, (precipitación promedio de 1800 mm/año).

Temperatura

La temperatura ambiental presenta una marcha anual típica de la región intertropical (como es el caso del municipio del Carmen) conforme avanza el año, aumenta hasta alcanzar la máxima graduación en mayo y junio, para descender progresivamente a los niveles más bajos en invierno. Las temperaturas mensuales promedio en la región oscilan entre 23.2 °C y 29.4°C. La temperatura media anual para ciudad del Carmen es de 26.8°C.

Precipitación

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Cd Carmen varía muy considerablemente durante el año.

La temporada más mojada dura 5.1 meses, de 26 de mayo a 28 de octubre, con una probabilidad de más del 41 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en Cd Carmen es septiembre, con un promedio de 20.7 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

La temporada más seca dura 6.9 meses, del 28 de octubre al 26 de mayo. El mes con menos días mojados en Cd Carmen es abril, con un promedio de 3.7 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

Fisiografía

El Puerto de Isla del Carmen se ubica en la provincia fisiográfica Península de Yucatán, esta se encuentra formada por una plataforma calcárea de origen marino, que empezó a emerger desde hace aproximadamente 26 millones de años, la parte norte es la más reciente; se trata de terreno plano con una delgada alineación de lomas y cerros bajos que se le conoce como Sierrita de Ticul, este grupo de unidades litológicas de edad terciaria, ha desarrollado una red subterránea cavernosa por donde fluyen corrientes de agua, es común la presencia de estructuras colapsadas inundadas a las que se les conoce como cenotes (del maya ts'ono'ot ó d'zonot, "caverna con depósito de agua) y la presencia de hondonadas que se anegan principalmente en la época de lluvias, a las cuales se les conoce localmente como "aguadas". Estas estructuras suelen representar el antecedente a la formación de cenotes, toda vez que, al acumularse periódicamente agua superficial, se incrementan las condiciones favorables para la disolución de la roca y pueden incluso, ser manifestaciones de colapso en el subsuelo de la roca caliza. Esta provincia comprende tres subprovincias: Carso Yucateco; Carso y Lomeríos de Campeche, y la subprovincia Costa Baja de Quintana Roo.

Geología

La zona de estudio, de acuerdo con la carta de INEGI, está constituida por aluviones del Cuaternario de origen terrígeno y material calizo biogénico; ubicándose las primeras en la mayor parte del sistema lagunar de la Laguna de Términos, mientras que el material biogénico se presenta preferentemente en el frente litoral6 . La Laguna de Términos, de acuerdo con Gutiérrez, M. y A. Castro7 , ocupa una depresión marginal deltaica remanente de un cuerpo lagunar más amplio, situado en la transición entre el flanco oriental de la llanura aluvial del delta del río Usumacinta y de sus afluentes los ríos San Pedro – San Pablo y Palizada, y la provincia biógena carbonatada de la Península de Yucatán. La isla por su parte se encuentra constituida por sedimentos de litoral, lacustres y palustres. Los sedimentos lacustres que son los que predominan y que a su vez se encuentran formados por material calcáreo, arenas finas y gruesas al igual que gravas constituidas por conchas de moluscos, las cuales son fácilmente degradables

Geomorfología

Fisiográficamente el estado de Campeche está formado por dos grandes regiones: La llanura Tabasqueña y la llanura Yucateca, el municipio de Carmen, se encuentra ubicado dentro de la llanura Tabasqueña (Isla de Carmen y Laguna de Términos). Esta llanura está formada por materiales aluviales, por lo que en Campeche se le conoce como Llanura Aluvial del Sureste, con una topografía casi plana, que corresponde a la planicie de inundación del curso bajo el río Usumacinta.

Edafología

El municipio de Carmen se encuentra formado en su gran mayoría por Gleysol, que es un tipo de suelo fangoso, debido al exceso de humedad que posee; este tipo de suelo lo constituye un amplio grado de materiales no consolidados, principalmente sedimentos de origen pluvial, marino o lacustre, del Pleistoceno u Holoceno, cuya mineralogía puede ser ácida o básica. Es característico de áreas deprimidas o zonas bajas de paisaje, con mantos freáticos someros.

Hidrología Superficial y Subterránea

En la región de la Laguna de Termino se distinguen tres unidades geohidrológicas. La unidad predominante está constituida por materiales no consolidados por materiales de origen lacustre y pelustre entre los que predominan las arcillas de baja permeabilidad, lo cual restringe mucho la posibilidad de almacenamiento de agua. Incluye, entre otras, las zonas circundantes a los Ríos Candelaria, Chumpán Marentes, Piñas, Palizada, San pedro y San Pablo. La calidad del agua de los pozos varía entre dulce, tolerable y salada, y su uso principal es domésticas con precauciones. (Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAT), 1997).

Flora y Vegetación

El área de estudio se encuentra inmerso dentro del Puerto industrial de Cd del Carmen y de acuerdo a la Carta de ***Uso de suelo, Vegetación y Hábitats Críticos de la Laguna de Términos Campeche-Hoja Ciudad del Carmen***, el área de estudio se ubica en una zona urbana donde la vegetación original ha tenido cambios drásticos en su tipología florística y estructural, debido al constante crecimiento de desarrollo de infraestructura urbana para diversas actividades, lo que ha ocasionado que los tipos de vegetación que existían en esta parte de la isla hayan desaparecido, y en su lugar se ha establecido vegetación secundaria representada por individuos de forma de vida herbácea de las familias Poaceae (pastos) y Compositae, (compuestas) los cuales son indicadores de disturbio ambiental sin importancia alguna dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y algunos árboles de cómo Jabín (Pscidia pscipula), Almendro (*Terminalia catappa*), guayaba (*Piscidium guajaba*), Nanche (*Bysonima crassifolia*) y falsos pinos (Casuarina sp), estos espacios han sido aprovechados por los residentes para establecer diversas obras de infraestructura y brindar servicios a la comunidad del Carmen y al sector petrolero lo que ha impulsado su desarrollo.

En las colindancias del sitio del proyecto se ubican especies de flora principalmente en la zona norte en la que se encuentra instalaciones de una escuela que actualmente está siendo utilizada como almacenes, en este sitio se puede observar arboles de cómo Jabín (Pscidia pscipula), Almendro (*Terminalia catappa*), guayaba (*Piscidium guajaba*), Nanche (*Bysonima crassifolia*) y falsos pinos (*Casuarina sp*) etc.

Fauna

No obstante, de la gran diversidad de fauna reportada para el área natural protegida, al momento de realizar la visita para los trabajos de campo en el área del proyecto, no se encontró ningún tipo de fauna significativa. Sin embargo, es posible encontrar las siguientes especies asociadas a los siguientes tipos de vegetación (Reynoso-Rosales 2005):

Reptiles como:

Tabla 4.-Especies de reptiles observadas en el sitio del proyecto

Nombre común	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Lagartija espinoza vientre rosado	*Sceloporus variabilis*	No
Abaniquillo verde	*Anolis biporcatus*	No
Anolis común	*Anolis humilis*	No
Ameiva metálica o arcoíris	*Ameiba undulata*	No
Huico siete líneas	*Cnemidophorus deppei*	No

De igual forma se pudieron observar algunas especies de aves tanto en el sitio como áreas adyacentes dentro del Puerto de Isla de Carmen como:

Tabla 5.-Especies de aves observadas en el sitio del proyecto

Nombre común	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Paloma doméstica	*Columba livia Gmelin*	No
Paloma de collar	*Streptopelia orientalis*,	No
Paloma aliblanca	*Zenaida asiática*	No
Paloma chilera	*Pitangus sulphuratus*	No
Tortolita cola larga	*Columbina inca*	No
Tortolita canela	*Columbina talpacoti*	No
Garrapatero pijuy	*Crotophaga sulcirostris*	No
Zanate mayor	*Quiscalus mexicanus*	No
Gaviota reidora	*Chroicocephalus ridibundus*	No
Pelícano café	*Pelecanus occidentalis*	No
Fragata tijereta	*Fregata magnificens*	No
Garza blanca	*Ardea alba*	No
Garza morena	*Ardea herodias*	No
Zopilote negro	*Coragyps atratus*	No
Zopilote sabanero	*Cathartes burrovianus*	No

De las observaciones de campo e identificación de la fauna **no se observaron especies** que se encuentra enlistado en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** con un estatus de protección, esta Norma Oficial Mexicana se refiere a la 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.

Paisaje

Derivado del análisis realizado se obtuvo una calidad visual del paisaje fue **BAJA** ya que obtuvo 13 puntos lo que lo coloca con 1 punto 3 debido a la cantidad de empresas presentes y las actividades que se realizan generando un aspecto con poca naturalidad derivado a la poca presencia de flora y fauna en el sitio, ofreciendo un aspecto bajo visualmente.

En el mismo tenor, su fragilidad ambiental se ve comprometida obteniendo un rango bajo de 1 punto, los componentes ecológicos presentes son muy pobres específicamente en el interior del Puerto incluyendo los canales de navegación.

Así mismo, el Puerto cuenta con una degradación del suelo alta ocasionado por las actividades industriales y de servicios que se llevan a cabo dentro del este, obteniendo 2 puntos, por lo tanto, el resultado es el siguiente:

Tabla 6.-Calidad paisajística

Método	Rangos	Valor del AI
Calidad Visual	Alta-Muy Alta	
	Media	
	Muy Baja a Baja	1
Fragilidad	Alta-Muy Alta	
	Media	
	Muy Baja a Baja	1
Degradación del Suelo	Extrema	
	Alta-Muy alta	2
	Ligera-Moderada	
Puntos totales		4

Con base a la tabla 6 tenemos una CALIDAD PAISAJISTICA BAJA

Socioeconómico

Carmen es uno de los municipios de mayor crecimiento demográfico del país y el de mayor crecimiento en el Estado de Campeche, aunque mucha de su población es intermitente. En cuanto a densidad poblacional estatal se refiere es el 2° lugar. La población municipal estimada de acuerdo con el anuario estadístico del 2005 (INEGI) es de 199,988 habitantes. Por otro lado, el año 2020 presentó un total de 248,845 habitantes, la población en Carmen creció un 12.6%.

El acelerado crecimiento demográfico que experimenta el Municipio, sobre todo su cabecera, obedece al fuerte desarrollo de la actividad petrolera y sus servicios asociados, la cual, no obstante que se desarrolla en la plataforma marítima denominada Sonda de Campeche, produce sus principales efectos sociodemográficos y económicos en tierra firme. Así, el crecimiento poblacional de Ciudad del Carmen ha sido superior al registrado por la Ciudad de Campeche y al Estado en su conjunto.

7. Identificación y evaluación de los impactos ambientales detectados

Derivado de la matriz de Leopold para la valoración de magnitud y extensión de los impactos ambientales generados por las diferentes obras. Se obtuvieron los siguientes resultados:

En Matriz de Leopold se identificaron un total de 87 impactos de los cuales 42 fueron de impacto positivo que representa un 48.27 % con 35 impactos ligeros y 7 impactos moderados positivos por el contrario se obtuvieron 45 impactos negativos con un 51.72%.

Resultados de la evaluación de los impactos negativos que se generarán por la realización del proyecto, en base los valores del índice de incidencia significativos (mayor a 0.66), obtenidos en la matriz de interacción:

Resultados de la matriz de interacciones

Etapa de operación y mantenimiento

Con base a la matriz de incide de incidencia se obtuvieron 6 impactos negativos, pero no significativos con un índice de 0.625 en los componentes suelo debido a que el proyecto se generarán residuos sólidos urbanos, de manejo especial y en caso de que se originen los peligrosos, que provocaría la contaminación del suelo.

Estos impactos serán impactos directos, acumulativos, que durará más de 5 años, con impactos periódicos y de manera permanente durante toda la etapa de operación y mantenimiento propuesto durante 30 años.

No obstante, con las medidas de mitigación y prevención correctas se podrá aminorar significativamente el impacto al medio ambiente.

Por otro lado, la operación de los baños generará residuos líquidos que provocaría cambios en los parámetros fisicoquímicos del agua subterránea y cambios en los niveles freáticos, sin embargo, la terminal de pasajeros estará conectada al drenaje sanitario el cual se conduce a la planta de tratamiento existente en el interior del puerto de Isla de Carmen, por lo que los impactos se reducen significativamente.

Sin embargo, está latente la posible acción de verter cualquier sustancia al cuerpo de agua marino la cual es la dársena 2, pero la naturaleza del proyecto no contempla el uso de sustancias consideradas peligrosas ni la generación de residuos peligrosos, por lo tanto, el riesgo baja en términos de incidencia.

8. Medidas de mitigación y compensación que pretendan adoptar, las cuales deberán relacionarse con los impactos identificados.

Tabla 7.- Medidas para el componente suelo

IMPACTOS: • Cambios fisicoquímicos por la filtración de lixiviados en el suelo superficial por la generación de residuos sólidos urbanos de manejo especial y peligrosos.			
Etapas del proyecto			Medidas de mitigación y/o compensación de impactos
O	M	AS	
X	X		Se colocarán contenedores con tapa, para la disposición temporal de los residuos sólidos urbanos dentro y fuera de las instalaciones, así como en los sanitarios, los cuales deberán ser específicos para cada tipo como orgánicos e inorgánicos (de

IMPACTOS: • Cambios fisicoquímicos por la filtración de lixiviados en el suelo superficial por la generación de residuos sólidos urbanos de manejo especial y peligrosos.			
Etapas del proyecto			Medidas de mitigación y/o compensación de impactos
O	M	AS	
			desecho o reusable). Estos deberán estar en lugares accesibles y con una rotulación adecuada.
X	X		Se deberá mantener un espacio delimitado y adecuado para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos urbanos, mediante un contenedor con la capacidad suficiente de resguardar los residuos hasta que se realice la recolección y transporte de estos.
X	X		Los contenedores se deberán retirar periódicamente del sitio para ser enviados al basurero municipal de Ciudad del Carmen mediante el servicio municipal o una empresa autorizada por el municipio.
X	X		Se deberá separa los residuos sólidos urbanos susceptibles a reciclarse como aluminio, plásticos, cartón o papel para su gestión.
X	X		La generación de residuos de manejo especial se deberá cumplir con las leyes y normas aplicables, se procederá también a reciclar parte de la basura generada mediante empresas autorizadas para este concepto
X	X	X	Se deberá elabora un Programa Interno Integral de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial
X	X		Se apegará a lo que establece la Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos, su reglamento para aquellos residuos de manejo especial ya que se generan residuos como: partes eléctricas y electromecánicas.
X			Para la generación de residuos biológico-infecciosos se deberá contar con los procedimientos establecidos en las normas correspondientes y las de la secretaria de Salud como se menciona en el inciso 6.2.1
X	X		En caso de que se generen residuos peligrosos de otra índole se deberá de acatar lo que establece la Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos, su reglamento.

Tabla 8.- Medidas para el componente aire

COMPONENTE AIRE			
IMPACTOS: • Generación de emisiones de gases a la atmosfera por la combustión de vehículos de los trabajadores. • Generación de partículas suspendidas • Contaminación acústica por el incremento de decibeles por la operación y mantenimiento del proyecto			
Etapas del proyecto			Medidas de mitigación y/o compensación de impactos
O	M	AS	
X	X	X	Para disminuir los efectos al medio ambiente por emisiones de gases contaminantes e incremento de los decibles de ruido se realizará el mantenimiento preventivo a la flota vehicular que pudiera tener la terminal de pasajeros.
	X		Se procederá a limitar en horarios y evitar en lo mínimo la dispersión de partículas suspendidas durante el mantenimiento de las instalaciones
X	X		En caso de que la operación de la terminal requiera el uso de vehículos o maquinaría esta deberá de contar con el mantenimiento preventivo adecuado para evitar la generación de emisiones provenientes de los escapes de los vehículos que sobrepasen los límites máximos permisibles de las normas oficiales mexicanas aplicables.
	X		Durante el mantenimiento de la terminal de pasajeros, se deberá de realizar las acciones necesarias como la delimitación y cubrimiento de las áreas donde se va a estar trabajando, para evitar la dispersión de polvos y el incremento del ruido.

COMPONENTE AIRE			
IMPACTOS: • Generación de emisiones de gases a la atmosfera por la combustión de vehículos de los trabajadores. • Generación de partículas suspendidas • Contaminación acústica por el incremento de decibeles por la operación y mantenimiento del proyecto			
Etapas del proyecto			Medidas de mitigación y/o compensación de impactos
O	M	AS	
		X	Durante la excavación y retiro de cimientos e infraestructura civil durante la etapa de abandono del sitio se procederá a colocar tapiales y se humedecerá constantemente la zona para evitar la dispersión de polvos

Tabla 9.-Medidas para el componen agua

COMPONENTE AGUA			
IMPACTOS: • Contaminación del agua subterránea y niveles de manto freático por el mal manejo de residuos sólidos, líquidos (aguas residuales). • Contaminación del agua superficial (cuerpo de agua de la dársena 2) por el vertimiento de sustancia			
Etapas del proyecto			Medidas de mitigación y/o compensación de impactos
O	M	AS	
X			Para evitar la contaminación del manto freático el Puerto de Isla de Carmen cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales que minimizar el impacto de la generación de residuos líquidos provenientes de la terminal de pasajeros.
X	X		Colocación de letreros alusivos al cuidado del medio ambiente acuático y sobre la advertencia de no tirar objetos, sustancias o cualquier otra cosa al cuerpo de agua, aunado a esto pláticas de concientización ambiental

Tabla 10.- Medidas para el componente flora y fauna

COMPONENTE FLORA Y FAUNA			
IMPACTOS: • Afectación de la fauna acuática por la contaminación, el aprovechamiento, pesca o captura en el cuerpo de agua (dársena 2)			
Etapas del proyecto			Medidas de mitigación y/o compensación de impactos
O	M	AS	
X			Se deberán de llevar a cabo platicas de educación ambiental para la concientización del medio ambiente, poniendo énfasis a la importancia de los ecosistemas de humedales y de los manglares, así como de las especies que se encuentran en peligro de extinción, amenazadas y endémicas. Además de dar a conocer a los trabajadores las disposiciones que rigen las leyes para la protección y conservación de la flora y fauna silvestre y de las sanciones que pueden hacerse acreedores por parte de la PROFEPA. Así mismo las pláticas de educación ambiental serán para otros rubros como residuos, emisiones de gases contaminantes, legislación ambiental manejo de residuos y sistemas acuáticos.
X	X	X	Se deberá de colocar letreros alusivos a la prohibición de verter cualquier sustancia al cuerpo de agua marino, asi como prohibida la pesca o captura de cualquier especie de vida acuática.
X			Como parte de las medidas de compensación la empresa deberá de colaborar con la Comisión de Áreas Naturales Protegidas a través del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos para llevar a cabo actividades o programas que la dependencia este realizando como:

COMPONENTE FLORA Y FAUNA			
IMPACTOS: • Afectación de la fauna acuática por la contaminación, el aprovechamiento, pesca o captura en el cuerpo de agua (dársena 2)			
Etapas del proyecto			Medidas de mitigación y/o compensación de impactos
O	M	AS	
			• Participación en actividades que conlleven a el cuidado y protección del medio ambiente y/o • Pláticas a escuelas sobre el cuidado y protección del medio ambiente • Cualquier otra actividad o acción que la dependencia crea necesaria

Queda prohibido:

- Realizar cualquier actividad fuera de los límites de las instalaciones.
- Tirar basura o depositarla fuera de las instalaciones o adyacentes al predio
- Quemar basura u otro componente adyacente al sitio del proyecto.
- Cualquier actividad de mantenimiento de maquinaria, equipo o vehículos dentro y fuera del sitio del proyecto.
- Queda prohibido la introducción de especies exóticas al sitio del proyecto y zonas adyacentes.
- Queda prohibida la pesca, captura y/o aprovechamiento de especies de fauna acuática y terrestre.

9. Conclusiones

La viabilidad de este proyecto es positiva considerando los siguientes aspectos:

- El área del proyecto y su área de influencia, se encuentran inmersos dentro de una matriz industrial y presenta características de aislamiento ya que se encuentra rodeada de infraestructura que limita su interacción con el resto del sistema ambiental por lo que los impactos de su desarrollo se restringen a áreas específicas.
- El sitio del proyecto presenta baja calidad ambiental dado que es un sitio construido hace más de 10 años específicamente para la actividad industrial, el cual ha sufrido azolvamiento por efecto de las corrientes provocando un riesgo para las operaciones portuarias.
- El proyecto como tal brinda una oportunidad de ofrecer mejores servicios a los usuarios del Puerto.

Por lo que consideramos que el proyecto con los resultados obtenidos en su evaluación, su condición de avance, y las medidas propuestas **es viable** de llevarse a cabo, considerando que, en la resolución de la secretaria, se puedan adicionar medidas adicionales que se crean conveniente de proponer.