



Administración Portuaria Integral de Dos Bocas, S.A. de C.V.

Programa Maestro de Desarrollo Portuario (PMDP) 2012 – 2017.





Índice	Pág.
1. Presentación	6
1.1. Fundamento legal	6
1.2. Periodo de vigencia	7
1.3. Proceso de elaboración	8
1.4. Plano de la delimitación y determinación del recinto portuario	11
2. Antecedentes	13
2.1. Descripción general del puerto y su comunidad	13
2.2. Plano de instalaciones portuarias	39
3. Diagnóstico	41
3.1. Vinculación del puerto con su zona de influencia	41
3.1.1. Enlaces marítimos y terrestres	41
3.1.2. Hinterland y foreland comercial	43
3.2. Análisis DAFO del negocio integral y por línea de negocio del puerto	46



Índice	Pág.
3.3. Demanda de mercado por línea de negocio	54
3.4. Movimiento portuario, histórico y pronósticos	66
4. Estrategia del negocio integral y por línea de negocio del puerto	82
4.1. Misión y visión del puerto	87
4.2. Objetivos estratégicos	89
4.3. Metas para el desarrollo portuario	91
4.4. Estrategias y líneas de acción	96
5. Usos, destinos y formas de operación	99
5.1. Plano de usos, destinos y formas de operación (plan maestro)	99
5.2. Determinación de usos, destinos y formas de operación, y su justificación técnica	101
5.3. Programa de mantenimiento de API y cesionarios	115
5.4. Programa de inversiones de API y cesionarios	116
5.5. Proyecciones financieras	121



Índice	Pág.
6. Servicios	126
6.1. Cesionarios	126
6.2. Prestadores de servicios	129
6.3. Cesionarios potenciales	137
6.4. Prestadores de servicios potenciales	138
6.5. Plano de cesionarios y áreas de uso común	139
7. Mercado portuario	141
7.1. Diagnóstico del puerto	141
7.1.1. La función de la demanda de Dos Bocas y las líneas de negocio del puerto	141
7.1.2. Diagnóstico de la conectividad marítima y terrestre por línea de negocio	143
7.1.3. Análisis del mercado de las líneas de negocios: actividades de apoyo a la industria petrolera off shore y exportación de petróleo crudo	153
7.1.4. Demanda de mercado por línea de negocio	164



Índice	Pág.
7.1.5. Análisis de la oferta de infraestructura portuaria	193
7.1.6. Retos y oportunidades del diagnóstico del Puerto de Dos Bocas	221
7.2. Análisis de la demanda del tráfico y pronósticos de la demanda potencial por línea de negocio	227
7.3. Cálculo de la capacidad instalada	287
7.3.1. Metodología y conceptos teóricos utilizados	287
7.3.2. Cálculo de la capacidad de la TUM, línea de negocio: actividades de apoyo a la industria petrolera off shore	303
7.3.3. Cálculo de capacidad para cada tipo de carga de la TUM, línea de negocio: actividades de apoyo a la industria petrolera off shore	307
7.3.4. Capacidad integral del puerto	311
Anexo 1	313

1. Presentación

1.1. Fundamento legal



El contenido del Programa Maestro de Desarrollo Portuario (PMDP) se basa en lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley de Puertos donde se establece que el administrador portuario se sujetará a un programa maestro de desarrollo portuario, el cual se integrará al título de concesión y deberá contener:

- Los usos, destinos y modos de operación previstos para las diferentes zonas del puerto o grupos de ellos, así como la justificación de los mismos.
- Las medidas y previsiones necesarias para garantizar una eficiente explotación de los espacios portuarios, su desarrollo futuro y su conexión con los sistemas generales de transporte.

En el artículo 39 del Reglamento de la Ley de Puertos se señala que el programa maestro deberá identificar y justificar los usos, destinos y formas de operación de las diferentes zonas del puerto, incluyendo lo siguiente:

- El diagnóstico de la situación del puerto que contemple expectativas de crecimiento y desarrollo, así como su vinculación con la economía regional y nacional;
- La descripción de las áreas para operaciones portuarias con la determinación de sus usos, destinos y formas de operación, vialidades y áreas comunes, así como la justificación técnica correspondiente;
- Los programas de construcción, expansión y modernización de la infraestructura y del equipamiento, con el análisis financiero que lo soporte;

- Los servicios y las áreas en los que, en los términos del artículo 46 de la Ley, deba admitirse a todos aquellos prestadores que satisfagan los requisitos que establezcan en los reglamentos y reglas de operación respectivos;
- Las medidas y previsiones necesarias para garantizar una eficiente explotación de los espacios portuarios, su desarrollo futuro, la conexión de los diferentes modos de transporte y el compromiso de satisfacer la demanda prevista;
- Los compromisos de mantenimiento, metas de productividad calendarizadas en términos de indicadores por tipo de carga y aprovechamiento de los bienes objeto de la concesión y;
- La demás información que se determine en este Reglamento y en los títulos de concesión respectivos.

Dichas condiciones están contenidas en la condición Novena del Título de Concesión otorgado a la Administración Portuaria Integral de Dos Bocas, S.A. de C.V., (APIDBO) el 9 de noviembre de 1999 y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de enero del 2000, y están basadas en las disposiciones de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes la cual instruye a la API que implante un PMDP para regular su desarrollo, fomentar su economía y sobre todo prestar servicios portuarios eficientes y competitivos en un marco definido de comercialización y promoción portuaria acorde al crecimiento económico del país.

Asimismo el 11 de marzo de 2008, se publicó en el diario Oficial de la Federación, (DOF/11/03/2008) el “Acuerdo por el que se amplía el recinto Portuario del Puerto de Dos Bocas, Municipio de Paraíso, Estado de Tabasco” el cual se detalla en el numeral 1.4. Plano de la delimitación y determinación del recinto portuario.

1.2. Periodo de vigencia

El presente documento representa la actualización de planeación del Programa Maestro de Desarrollo Portuario del Puerto de Dos Bocas y tiene vigencia de 5 años a partir de su autorización conforme a lo establecido en el Artículo 39 del Reglamento de la Ley.

El periodo de vigencia del programa es del 2012 - 2017 y forma parte del horizonte de planeación de 30 años, en conjunto con el anterior PMDP.

1.3 Proceso de elaboración



El presente documento corresponde a la actualización del Programa Maestro de Desarrollo Portuario del Puerto de Dos Bocas, dando cumplimiento al artículo 41 de la Ley de Puertos por el cual el administrador portuario se sujetará a un programa maestro de desarrollo portuario, el cual será parte integrante del título de concesión; su elaboración se ajusta a la Guía de Contenidos emitida por la Dirección General de Puertos, y se presenta a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes por medio de esta dirección, con el objetivo de que emita la resolución de aprobación y vigencia, toda vez que se cumpla con los requisitos establecidos.

El PMDP del Puerto de Dos Bocas, tiene por objeto llevar a cabo un proceso de planificación y gestión permanente para definir, implantar, evaluar y verificar políticas públicas y programas para el desarrollo del puerto, en el marco del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, el Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012 y el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2007-2012.

Es un documento que establece la vocación del puerto y su orientación y desarrollo futuro en un periodo de tiempo determinado (2012-2017), bajo un esquema de planeación estratégica.

La elaboración del Programa Maestro de Desarrollo Portuario es resultado del esfuerzo coordinado de personal de mandos medios y superiores, en este sentido, participaron activamente la Dirección General de la API, las áreas Administración y Finanzas, Comercialización, Jurídico, Operaciones, Ingeniería e Informática, y el departamento responsable de la Gestión de Calidad y Ambiental, también se contó con la valiosa participación del Titular del Órgano Interno de Control.

Para llevar a cabo la planeación estratégica se contrató asesoría externa especializada en planeación estratégica y metodología Balanced Scorecard (BSC), herramienta utilizada en la que se consideran cuatro perspectivas: financiera, clientes, procesos y, aprendizaje y crecimiento. Para establecer los objetivos estratégicos, metas y acciones de cada perspectiva, se llevaron a cabo 8 talleres que consistieron en revisión y análisis de la documentación, así como sesiones enfocadas a la planeación estratégica del puerto.

Uno de los objetivos fue obtener información que permitiera definir la situación actual, por lo que se efectuó un análisis interno para identificar fortalezas y debilidades, y un análisis externo para identificar oportunidades y amenazas, por lo que fue necesario obtener información directa de actores clave relacionados con el puerto como son representantes de sector público y privado; cuyo proceso se dividió en dos partes, primero fue la elaboración y aplicación de encuestas a los actores clave en las que se consideraron sus perspectivas y experiencias de su relación de trabajo con el puerto, y en segundo lugar se llevaron a cabo dos sesiones de trabajo participativo, la primera sesión se realizó con el grupo de empresas y la segunda sesión con el grupo de instituciones de gobierno, los participantes fueron personal de la API, académicos con relación al puerto, comunidad portuaria, agentes aduanales, terminaleros, transportistas, concesionarios, representantes del gobierno estatal y municipal, entre otros. Dado lo anterior el diagnóstico de la situación del puerto, que incluyó encuestas y sesiones participativas, integra las expectativas de crecimiento y desarrollo del puerto; así como su vinculación con la economía regional y nacional a partir de las ideas comunes o coincidentes resultado de las encuestas y sesiones participativas.

A partir de este proceso se establecieron los objetivos estratégicos y metas establecidas, se identificaron las estrategias del puerto para su cumplimiento. Los objetivos y estrategias que se establecen en el Programa Maestro de Desarrollo Portuario serán a corto, mediano y largo plazos. Las acciones a realizar se detallan en periodos anuales.

Como resultado de las sesiones interactivas de planeación estratégica se establecieron dos líneas de negocio del puerto dada su vocación petrolera, por un lado, la exportación de petróleo crudo (monoboyas) y, por otro lado, las actividades de apoyo a la industria petrolera off shore que se llevan a cabo en **la Terminal de Usos Múltiples (TUM), Parque Industrial (PI) y la Terminal de Abastecimiento (TAB)**. Las líneas de negocios establecidas son la base de análisis de los apartados del presente Programa Maestro de Desarrollo Portuario.



Durante el período de vigencia del PMDP se realizaron tres modificaciones: La primera una modificación menor registrada con oficio N° 7.3.-1413.09 de 16 de junio de 2009 en referencia a la prestación de servicios portuarios y conexos, con la finalidad de promover un ambiente de sana competencia y diversidad de opciones para las empresas requirentes de servicios especializados en el puerto. La segunda modificación sustancial autorizada con oficio N° 7.3.-1707.09 de 23 de julio de 2009, concerniente a usos y destinos de áreas del recinto portuario, con la finalidad de promover nuevos mercados en el puerto. Y la tercer modificación sustancial autorizada con oficio N° 7.3.-4143.09 de 24 de diciembre de 2009 referente al reordenamiento del índice de contenidos, a los ajustes de los objetivos, indicadores y metas estratégicas, pronósticos de carga, programa de mantenimiento y a los cambios de usos, destinos y formas de operación de áreas de la instalación de usos múltiples en el puerto.

En el primer apartado hay una breve presentación del documento en la que se aborda el fundamento legal, la vigencia del documento, el proceso de elaboración del mismo y el plano de la delimitación y determinación del recinto concesionado.

En el segundo apartado se presenta una breve descripción del puerto y su comunidad, y el plano de las instalaciones portuarias. En la tercera parte se presenta el diagnóstico del puerto que contiene la vinculación del puerto con su zona de influencia; el análisis DAFO; la demanda del mercado por línea de negocio; el movimiento portuario, por un lado el histórico comprendiendo el periodo 2000-2010 y por otro lado, el pronosticado que va de 2012 a 2017.

En el cuarto apartado se presenta lo relativo a la estrategia del puerto que contiene la misión y visión; los objetivos estratégicos; las metas para el desarrollo portuario y, por último, las estrategias y las líneas de acción. El apartado número cinco contiene el plano de usos, destinos y formas de operación (Plan Maestro), así como también la determinación de usos, destinos y formas de operación y su justificación técnica; el programa de mantenimiento de API y de cesionarios; así como también lo relativo al programa de inversiones de API y cesionarios; y finalmente, las proyecciones financieras.

En el sexto apartado se presentan los servicios actuales y potenciales del puerto con información concerniente a cesionarios y prestadores de servicio. En el séptimo apartado se presenta el Mercado Portuario que contiene el diagnóstico del puerto; el análisis de la demanda del tráfico y pronósticos de la demanda potencial y la capacidad instalada.

1.4. Plano de la delimitación y determinación del recinto portuario

El 11 de marzo de 2008, se publicó en el diario Oficial de la Federación (DOF/11/03/2008), el “Acuerdo por el que se amplía el recinto Portuario del Puerto de Dos Bocas, Municipio de Paraíso, Estado de Tabasco”, mediante el cual se delimita y determina para quedar con una superficie total de 181’961,166.453 m² integrada por 1’587,475.515 m² áreas de tierra y de 180,373,690.938 m² áreas de agua, tal y como se muestra en el siguiente plano (plano No.1.4).

2. Antecedentes

2.1. Descripción general del puerto y su comunidad

El Puerto de Dos Bocas se encuentra ubicado en el municipio de Paraíso en la costa sur del Golfo de México, en el litoral del Estado de Tabasco, en la región centro norte en las coordenadas 18° 20' de latitud norte y 93° 11' longitud oeste, a 80 kilómetros de la ciudad de Villahermosa, la capital del Estado.

La ubicación del Puerto de Dos Bocas es estratégica debido a que en esta parte del Golfo de México, la plataforma continental marina alcanza hasta -17 metros de profundidad además de su cercanía al área de producción de hidrocarburos, lo que le da una importante ventaja en relación a otros puertos.





Es un puerto de vocación petrolera, las áreas de la Terminal de Abastecimiento fueron financiadas y construidas por Petróleos Mexicanos (PEMEX) en el periodo 1979 – 1982, año en el que inició operaciones para uso exclusivo de la paraestatal, siendo una instalación portuaria medular en la actividad petrolera del sureste del país.

En el proyecto de desarrollo inicial del puerto, PEMEX consideró la construcción de una terminal petrolera con tres posiciones de atraque, el área comercial e industrial del puerto con una Terminal de Usos Múltiples y dos mil metros de frentes de agua para la construcción y desarrollo de terminales especializadas; así mismo un área de desarrollo industrial de aproximadamente 350 ha para el establecimiento de empresas relacionadas y no relacionadas con la actividad petrolera que no requirieran de frente de agua para su operación, pero sí del transporte marítimo, sin embargo estos proyectos no fueron concretados por PEMEX.

Esta situación obligó a la paraestatal en su momento, para cumplir con sus compromisos de exportación de crudo, a dividir en tres sitios la carga de buques: dos en mar abierto, Cayo Arcas y las boyas ubicadas a 21 km. de Dos Bocas y el tercero, en la terminal de Pajaritos en el puerto de Coatzacoalcos.

Además, recientemente se inicia el proyecto de Unidades Flotantes, como son la Unidad Flotante de Almacenamiento y Descarga, FSO (Floating Storage and Offloading, por sus siglas en inglés) "Ta' kuntah", que significa "Almacenador" y la Unidad Flotante de Producción, Almacenamiento y Descarga, FPSO (Floating Production Storage and Offloading, por sus siglas en inglés) "Yúum K'aak Náab", que significa "Señor del Mar", ubicados en la Sonda de Campeche.



Cayo Arcas



Ta'Kuntah (FSO)



Yúunm K'aak Náab (FPSO)

Creación de la administración portuaria integral de Dos Bocas S.A. de C.V.

En agosto de 1999 se constituyó por parte del Gobierno Federal, la Administración Portuaria Integral de Dos Bocas, S.A. de C.V., surge como una entidad paraestatal sectorizada en el Sector Comunicaciones y Transportes, a través de la Coordinación General de Puertos y Marina Mercante se le otorgó el 9 de noviembre del mismo año el Título de concesión, así, la APIDBO acepta los derechos, obligaciones que de éste se deriven; cuyo objeto y alcances son los siguientes:

- I.- El uso, aprovechamiento y explotación de las áreas de agua y terrenos del dominio público de la Federación que se localizan en el recinto portuario respectivo.
- II.- El uso, aprovechamiento y explotación de las obras e instalaciones construidas y que se construyan durante su desarrollo, inclusive las de señalamiento marítimo.
- III.- La construcción, mantenimiento y operación de obras, terminales marinas e instalaciones en el recinto portuario y
- IV.- La prestación de los servicios portuarios y conexos, entre otras.

La Administración Portuaria Integral de Dos Bocas se integra a la política implementada por el Gobierno Federal en el Sistema Portuario Nacional a partir de 1991 con la creación del esquema del administrador portuario, con los siguientes propósitos fundamentales:

- I.- El garantizar la continuidad de la exportación de petróleo y asumir gradualmente el papel de centro principal para el manejo del petróleo crudo de exportación por el Golfo de México, a fin de dar mayor seguridad y eficiencia a estas operaciones.

II.- Fortalecer e incrementar la infraestructura portuaria destinada a los servicios logísticos costa fuera para el abastecimiento de plataformas de exploración y producción petrolera.

III.- Abrir el puerto a la actividad comercial no petrolera buscando siempre el desarrollo de su área de influencia.

Propósitos que están directamente relacionados con los objetivos estratégicos definidos en el Programa Maestro de Desarrollo del Puerto de Dos Bocas que contribuyen a consolidar al Puerto de Dos Bocas como el segundo a nivel nacional en volumen de exportación de petróleo después de Cayo Arcas Campeche y el primero en valor del volumen exportado, ya que por Dos Bocas se exporta la mezcla mexicana de crudo que alcanza una mejor cotización en el mercado internacional, convirtiéndolo en una pieza importante del Sistema Portuario Nacional para la captación de divisas para el país.

Dos Bocas es el puerto soporte dentro del Sistema Portuario Nacional a la logística de apoyo y abastecimiento de la industria petrolera en las actividades costa fuera a través del tráfico denominado off shore.

La Administración Portuaria Integral de Dos Bocas al ser un puerto multipropósito capaz de atender las necesidades de los diversos clientes, ha desarrollado una mejor y más eficiente infraestructura portuaria, lo que garantiza ofrecer las mejores condiciones para el establecimiento de empresas relacionadas con la actividad petrolera, comercial e industrial en la región Sureste de México. En este sentido, el Puerto Dos Bocas destaca porque brinda conectividad inmediata a las empresas con los principales centros de consumo del sureste de México y a las ciudades petroleras más importantes de la región, a través del sistema federal y estatal de ejes carreteros y el aeropuerto internacional de la ciudad de Villahermosa.

Actualmente en el puerto hay ocho empresas cesionarias que son: PEMEX Exploración y Producción; Representaciones y Distribuciones EVYA, S.A. de C.V.; Oceanografía, S.A. de C.V.; Combustibles y Suministros del Golfo, S.A. de C.V.; Asfaltos Mesoamericanos, S.A. de C.V.; Dowell Schlumberger de México, S.A. de C.V.; BJ Services Company Mexicana, S.A. de C.V.; y M-I Drilling Fluids de México, S.A. de C.V.



El Puerto de Dos Bocas está estrechamente relacionado con la industria petrolera del país y funciona como un nodo logístico de diversas actividades que se llevan a cabo por la paraestatal cuya misión es: “Petróleos Mexicanos es un organismo descentralizado que opera en forma integrada, con la finalidad de llevar a cabo la exploración y explotación del petróleo y demás actividades estratégicas que constituyen la industria petrolera nacional, maximizando para el país el valor económico de largo plazo de los hidrocarburos, satisfaciendo con calidad las necesidades de sus clientes nacionales e internacionales, en armonía” (<http://www.pemex.com>), por lo que el Puerto de Dos Bocas está especializado en actividades petroleras.

La demanda de operaciones portuarias, como en todos los puertos es una demanda derivada, y en Dos Bocas depende de la producción y exportación de petróleo, es atendida con dos líneas de negocios que son la exportación de petróleo crudo (monoboyas) y las actividades de apoyo de la industria petrolera off shore (TUM, PI y TAB). Estas dos líneas de negocio en conjunto representan el 99% de la carga operada.

Las dos terminales del puerto, integran la infraestructura con la que se atiende a la línea de negocio: de apoyo a la industria petrolera off shore, (estimulación de pozos; posicionamiento geodinámico; avituallamiento; abastecimiento; prospección con radar en tres dimensiones; cierre de pozos, protección de pozos; anclaje de ductos subterráneos; transporte de ingenieros, técnicos especializados y operarios y otras con la TUM que proporciona bandas de atraque públicas requeridas cargas materiales como la barita, cemento, herramientas, tuberías, nitrógeno, árboles de válvulas, coque, y otros productos relacionados con la industria petrolera costa afuera) por las empresas que no pueden acceder a la TAB que es de uso particular; el Parque Industrial (PI) en construcción contará con polígonos para la industria petrolera y se asignarán lotes de uso industrial a través de la figura de Cesión Parcial de Derechos; y la Terminal de Abastecimiento (TAB) cesionada a PEMEX en la que se realizan las operaciones de la paraestatal. Es importante mencionar que PEMEX tiene el control operativo de la TAB. A efectos de evitar redundancias en el texto del PMDP sólo se mencionará en adelante las líneas de negocios por la actividad comercial y no por la infraestructura por la que se opera, es decir, se presentarán de la siguiente manera: Línea de negocio exportación de petróleo crudo y línea de negocio de actividades de apoyo a la industria petrolera off shore.

Desde la creación de la API en el año de 1999 se procuró incorporar carga comercial distinta al petróleo, sin embargo sólo se efectuaron operaciones esporádicas como plátanos y grava, que se transportaron en forma ocasional y no se espera que este tráfico se consolide durante la vigencia del PMDP.



Tabasco, al igual que los estados del sureste del Golfo de México no tiene un sector secundario o de transformación industrial relevante que permita aprovechar las ventajas de las economías a escala que demanda el uso de las instalaciones portuarias.

El tráfico de cruceros no es una línea de negocio que se encuentre consolidada, sólo se produjeron arribos ocasionales. El tráfico de cruceros no será regular en el mediano plazo, es decir en los cinco años de vigencia del PMDP.

Se produjo un arribo en este año, pero alcanzar una frecuencia anual con varios arribos depende de que se logre un acuerdo a largo plazo con la empresa Holland America Cruises Line, en una ruta que incluya a los puertos de Veracruz, Progreso y Dos Bocas.

La consolidación de este tráfico de cruceros se vincula a la capacidad del Gobierno de Tabasco de crear los diferenciadores en las atracciones turísticas, que superen el concepto de sol y playa que predomina en el sureste del Golfo de México. El Puerto de Dos Bocas puede apoyar con infraestructura portuaria la recepción de los cruceros pero no tiene ninguna capacidad de crear diferenciadores turísticos ni puede desarrollar políticas turísticas.

Instalaciones portuarias

Originalmente el Puerto de Dos Bocas disponía de un recinto portuario de 9,702.65 ha, con cuerpos de agua 9,661.44 ha y 41.21 ha en áreas de tierra, otorgados en concesión por el Gobierno Federal a través de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, mediante la publicación en el Diario Oficial de la Federación del 27 de junio de 2000. Posteriormente la API Dos Bocas obtiene la autorización de la ampliación al recinto portuario con la cual se incrementó el cuerpo de agua en el puerto en 8,375.93 ha y las áreas de tierra en 117.53 ha.

Por lo que, actualmente el Puerto de Dos Bocas dispone de un recinto portuario de 18,196.11 ha debidamente delimitado y determinado, conformado de 18,037.36 ha (99.12%) de áreas de agua y 158.74 ha (0.88%) de áreas de tierra, distribuido de la siguiente manera:

- **Áreas de agua:**

Descripción de las áreas de agua	Área (m ²)
Canales de navegación y dársenas	7'669,203.565 m ²
Fondeadero para petroleros	90'133,691.047 m ²
Área de operación monobaya 1	785,398.163 m ²
Área de operación monoboya 2	785,398.163 m ²
Fondeadero para embarcaciones comerciales mayores de 5,000 trb	63'000,000.00 m ²
Fondeadero para mercancías peligrosas	12'000,000.00 m ²
Fondeadero para embarcaciones comerciales menores de 5,000 trb	6'000,000.00 m ²
Sub total (áreas de agua)	180'373,690.938 m²



- **Áreas de tierra:**

Descripción del área de tierra	Área (m ²)
Áreas de tierra	
Rompeolas poniente	27,803.489 m ²
Áreas de desarrollo portuario comercial	626,528.192 m ²
Espigón poniente de Terminal de Abastecimiento	7,901.938 m ²
Terminal de Abastecimiento	65,112.704 m ²
Rompeolas oriente	148,579.299 m ²
Zona 1 para desarrollo industrial conexo	384,677.311 m ²
Zona 2 para desarrollo industrial conexo	326,872.582 m ²
Sub total (área de tierra)	1'587,475.515 m²

El Puerto de Dos Bocas cuenta con cuatro terminales: abastecimiento, usos múltiples, construcción y mantenimiento de plataformas, construcción y mantenimiento de embarcaciones; y áreas de almacenamiento, que se describen a continuación:



Terminal de Abastecimiento de PEMEX.

Terminal especializada de 218,036,46 m² para el suministro y abastecimiento de materiales para plataformas de exploración y perforación de yacimientos ubicados en el Litoral de Tabasco y la Sonda de Campeche. Cuenta con 2,093 metros lineales de muelles con un calado de -7 m. y un canal de acceso de 2,300 metros con un calado de -8 m. Tiene instalaciones especializadas para el manejo de todo tipo de carga.



Terminal de Usos Múltiples.

La Administración Portuaria Integral de Dos Bocas, S.A. de C.V., inicia la construcción de esta terminal a partir del año 2003 en las 158.54 ha, de ampliación de recinto en áreas de tierra. Con inversión cercana a los 600 mdp el puerto cuenta con: canal de acceso cuya profundidad es de -11.5 m, longitud de 2,100 m y un ancho de plantilla de 100 m; dársena de ciaboga con profundidad de -11.1 m, diámetro de 380 m y muelle de 300 m.



Terminal para construcción y mantenimiento de plataformas.

En esta terminal se construyen plataformas y se prestan servicios de mantenimiento a las mismas, esta terminal cuenta con una extensión de 141,854.55 m² y es operada por un cesionario que tiene un contrato de cesión parcial de derechos vigente por 15 años, que inició en 2004 y que puede ser prorrogable en un periodo similar.



Terminal para construcción y mantenimiento de embarcaciones.

Esta terminal cuenta con una extensión de 59,208.50 m², originalmente se otorgó por medio de un contrato de cesión parcial de derechos por un periodo de 15 años que inició en 2005 y que podía ser prorrogable por un periodo similar; el objeto del contrato fue “Terminal portuaria destinada a la reparación, mantenimiento y construcción de embarcaciones”, pero debido a incumplimientos por parte del cesionario, el contrato de cesión parcial de derechos actualmente está en proceso de revocación por las sucesivas y múltiples faltas a las cláusulas del CCPD.

- **Vialidades del recinto portuario.**

Avenida TUM Dos Bocas.

Cuenta con un carril de entrada, uno de salida y uno de parada, inicia en la carretera a Playas y termina en las instalaciones del Cesionario COSUGO; tiene una longitud de 1,850 metros y un ancho total de 11 metros incluyendo una banqueta de 1.50 m de ancho, está construida a base de concreto armado y cuenta con servicio de casetas de control de acceso y alumbrado público.

Vialidad TUM Central

Cuenta con un carril de entrada, uno de salida y uno de parada, inicia en la Av. TUM Dos Bocas y termina en el derecho de vía de la zona de ductos al norte, tiene una longitud de 255 metros y un ancho total de 9.50 metros, está construida a base de concreto armado y cuenta con servicio de alumbrado público.

Vialidad TUM Oeste

Cuenta con un carril de entrada, uno de salida y uno de parada, inicia en la Vialidad TUM Central y termina en la Vialidad del Muelle, tiene una longitud de 230 metros y un ancho total de 9.50 metros, está construido a base de concreto armado y cuenta con servicio de alumbrado público.

Vialidad del Muelle

Cuenta con un carril de circulación por sentido, corre paralelo al muelle No. 1 de la TUM, tiene una longitud de 300 metros y un ancho total de 8.00 metros. Está proyectado que se continúe a lo largo del muelle 2 de la TUM con lo que su longitud total será de 535 metros, está construido a base de concreto armado y cuenta con servicio de alumbrado público.

Obras de protección

Por las características geográficas, el Puerto de Dos Bocas requirió de la construcción de obras de protección, para contar con áreas de navegación protegidas y resguardadas para el arribo de embarcaciones y poder realizar sus maniobras de atraque para la carga y descarga de las mercancías, asimismo para la protección de la erosión de la playa de la zona oriente del puerto, dichas obras se relacionan a continuación:

OBRAS DE PROTECCIÓN							
Nombre	Localización	Localización plano 2.2	Año de Construcción	Longitud (m)	Ancho de corona (m)	Altura de Corona (m)	Estructura
Rompeolas Oriente	Margen derecha del canal de acceso a la Terminal de Abastecimiento de PEMEX	OP-01	1982	1,880.00	15	2.7	Piedra de banco y cubos ranurados de concreto
Rompeolas Poniente	Margen izquierda del canal de acceso	OP-02	1983	750	15	2.7	Piedra de banco y cubos ranurados de concreto
Espigón Poniente	Margen izquierda del canal de acceso a la Terminal de Abastecimiento de PEMEX	OP-03	1983	625	10	2.7	Piedra de banco y cubos ranurados de concreto
Espigón este de la T.U.M	Margen derecha del canal de acceso a la TUM	OP-04	2003	380	7	2.5	Piedra de banco y cubos ranurados de concreto
Espigón oeste de la T.U.M	Margen izquierda del canal de acceso a la TUM	OP-05	2003	380	7	2.5	Piedra de banco y cubos ranurados de concreto
Protección marginal y espigón en seno este de la T.U.M	Margen derecha del canal de acceso a la TUM	OP-06	2009	375	3	2.5	Piedra de Banco
Protección marginal en este de la T.U.M	Margen izquierda del canal de acceso a la TUM	OP-07	2009	255	3	2.5	Piedra de Banco

Áreas de agua

Las principales áreas de agua como son: las zonas de fondeo, los canales de acceso y las dársenas de operación y ciaboga se presentan a continuación:

ÁREAS DE AGUA								
Nombre	Localización	Localización plano 2.2	Longitud (m)	Área (m ²)	Ancho de Plantilla (m)	Profundidad (m)	Diámetro Max. Ciaboga (m)	Fecha de Sondeo
Fondeadero de petroleros	Al norte de las monoboyas	AA-01	-	90,133,691	-	-30	-	SM 2004
Fondeadero de mercantes mayores a 5,000 TRB	Al noroeste del rompeolas oriente	AA-02	-	63,000,000	-	-22	-	SM 2004
Fondeadero de mercantes menores a 5,000 TRB	Al noroeste del rompeolas oriente	AA-03	-	6,000,000	-	-21	-	SM 2004
Fondeadero para embarcaciones con mercancía peligrosa	Al noroeste del rompeolas oriente	AA-04	-	12,000,000	-	-20	-	SM 2004
Canal de Acceso	Noroeste de la TUM	AA-05	550	55,000	100	-11	-	abr-11
Canal de Acceso a la T.U.M	Norte de dársena de ciaboga	AA-06	1,750	175,000	100	-11	-	abr-11
Canal de Acceso a la T de Abastecimiento	Paralelo al rompeolas oriente	AA-07	2,435	170,450	70	-8	-	abr-11
Canal secundario poniente	Al poniente de la TUM	AA-08	645	38,700	60	-7	-	abr-11
Dársena de Ciaboga de la T.U.M	Frente a muelle 1 de la TUM	AA-09	380 Ø	113,411	-	-11.1	380	abr-11
Dársena de la T de Abastecimiento. A.	Entre muelles norte este y sur de la T.A.	AA-10	1,000 x 510	510,000	-	-7	300	abr-11
Dársena de operaciones monoboya 1	Al norte de la Terminal de Abastecimiento	AA-11	1,000 Ø	785,400	-	-30	-	SM 2004
Dársena de operaciones monoboya 2	Al norte de la Terminal de Abastecimiento	AA-12	1,000 Ø	785,400	-	-30	-	SM 2004

Señalamiento marítimo

El Puerto de Dos Bocas dispone de señalamiento marítimo formado por un conjunto de dispositivos ópticos, acústicos y electromagnéticos que están situados en puntos estratégicos y que sirven para que las embarcaciones puedan situarse, orientarse o dirigirse al puerto, que se detallan a continuación:

Señalamiento Marítimo										
Nombre	Localización	Localización plano 2.2	Tipo de Luz	Período (seg)	Número Destellos	Color de Señal	Altura de Señal	Alcance Geográfico (M.N.)	Alcance Luminoso (M.N.)	Estructura
Boya de recalada	A 540 m al noroeste de la bocana del canal	SM-01	Destellante	10	2	BLANCA	4.6	4.4	10	Boya de polipropileno pintada en franjas blancas y rojas equipada con gps. racon (letra "a" de código Morse) y ais linterna 200 mm, marca de tope en esfera roja, herrajes, cadena, estrobo y muertos (anclaje).
Boya de canal No. 1	Marca la bocana de acceso lado babor	SM-02	Destellante	3	1	VERDE	3	3.6	5	Circular de polietileno color verde con señales diurna color roja forma castillete con base para lámpara señal diurna, marca de tope cilindro, herrajes, cadena, estrobo y muertos (anclaje).
Boya de canal No. 2	Marca la bocana de acceso lado estribor	SM-03	Destellante	3	1	ROJA	3	3.6	5	Circular de polietileno color rojo forma castillete con base para lámpara señal diurna, marca de tope cónico, herrajes, cadena, estrobo y muertos (anclaje).
Boya cardinal norte.	A 250 m al sur de la bocana de acceso	SM-04	Destellante	3	1	BLANCA	3	3.6	5	Circular de polietileno color amarillo la base y negro el castillete . lámpara señal diurna, marca de tope a base de dos conos superpuestos color negro con las puntas hacia arriba , herrajes, cadena, estrobo y muertos (anclaje).
Boya de canal No. 3´	En la curva del canal de acceso a la T.A. lado babor	SM-05	Destellante	3	1	VERDE	2.5	3.2	3	Vertical color verde tipo espeque de polietileno, linterna marina en tope, herrajes, cadena, estrobo y muertos (anclaje)
Boya de canal No. 4´	En la curva del canal de acceso a la T.A. lado estribor	SM-06	Destellante	3	1	ROJA	2.5	3.2	5	Vertical color rojo tipo espeque de polietileno, linterna marina en tope, herrajes, cadena, estrobo y muertos (anclaje)

Señalamiento Marítimo

Nombre	Localización	Localización plano 2.2	Tipo de Luz	Período (seg)	Número Destellos	Color de Señal	Altura de Señal	Alcance Geográfico (M.N.)	Alcance Luminoso (M.N.)	Estructura
Boya No. 3 (Bifurcación)	En la bifurcación de los canales de acceso a la TUM y a la T de Abastecimiento.	SM-07	Destellante	3	1	VERDE	3	3.6	5	Circular de polietileno color verde con señales diurna color roja forma castillete con base para lámpara señal diurna, marca de tope cilindro, herrajes, cadena, estrobo y muertos (anclaje).
Boya de canal No. 4	Curva del canal de acceso a la TUM. Lado estribor	SM-08	Destellante	3	1	ROJA	3	3.6	5	Circular de polietileno color rojo con señales diurna color roja forma castillete con base para lámpara señal diurna, marca de tope tipo cónica, herrajes, cadena, estrobo y muertos (anclaje).
Boya de canal No. 5	Inicio del tramo recto del canal de acceso a la TUM, lado babor	SM-09	Destellante	3	1	VERDE	3	3.6	5	Circular de polietileno color verde forma castillete con base para lámpara señal diurna, marca de tope cilindro, herrajes, cadena, estrobo y muertos (anclaje).
Boya de canal No. 6	Inicio del tramo recto del canal de acceso a la TUM, lado estribor	SM-10	Destellante	3	1	ROJA	2.5	3.2	3	Vertical color rojo tipo espeque de polietileno, linterna marina en tope, herrajes, cadena, estrobo y muertos (anclaje)
Boya de canal No. 7	Canal de acceso a la TUM, lado babor, contiguo a espigón este	SM-11	Destellante	3	1	VERDE	3	3.6	5	Circular de polietileno color verde forma castillete con base para lámpara señal diurna, marca de tope cilindro, herrajes, cadena, estrobo y muertos (anclaje).

Señalamiento Marítimo

Nombre	Localización	Localización plano 2.2	Tipo de Luz	Período (seg)	Número Destellos	Color de Señal	Altura de Señal	Alcance Geográfico (M.N.)	Alcance Luminoso (M.N.)	Estructura
Boya de canal No. 8	Canal de acceso a la TUM , lado estribor, contiguo a espigón oeste	SM-12	Destellante	3	1	ROJA	2.5	3.2	5	Vertical color rojo tipo espeque de polietileno, linterna marina en tope, herrajes, cadena, estrobo y muertos (anclaje).
Boya de canal No. 9	Canal de acceso a la TUM , lado babor, contiguo a dársena de ciaboga	SM-13	Destellante	3	1	VERDE	2.5	3.2	5	Vertical color verde tipo espeque de polietileno, linterna marina en tope, herrajes, cadena, estrobo y muertos (anclaje).
Boya de canal No. 10	Canal de acceso a la TUM , lado estribor, contiguo a dársena de ciaboga	SM-14	Destellante	3	1	ROJA	1.6	2.6	3	Vertical color rojo de polietileno, linterna marina en tope, herrajes, cadena, estrobo y muertos (anclaje).
Boya de canal No. 11	Margen norte de la dársena de ciaboga de la TUM.	SM-15	Destellante	3	1	VERDE	2.5	3.2	3	Vertical color verde tipo espeque de polietileno, linterna marina en tope, herrajes, cadena, estrobo y muertos (anclaje)
Boya de canal No. 12	Margen oeste de la dársena de ciaboga de la TUM.	SM-16	Destellante	3	1	ROJA	2.5	3.2	3	Vertical color rojo de polietileno, linterna marina en tope, herrajes, cadena, estrobo y muertos (anclaje)
Boya de canal No. 14	Margen suroeste de la dársena de ciaboga de la TUM.	SM-17	Destellante	3	1	ROJA	2.5	3.2	3	Vertical color rojo tipo espeque de polietileno, linterna marina en tope, herrajes, cadena, estrobo y muertos (anclaje)
Baliza de enfilación anterior 1er. Rumbo.	Corona del rompeolas oriente	SM-18	Destellante	3	1	BLANCA	12	7.1	10	Poste de acero de color rojo y blanco de 8 m de altura, con triangulo color blanco en el tope.

Señalamiento Marítimo

Nombre	Localización	Localización plano 2.2	Tipo de Luz	Período (seg)	Número Destellos	Color de Señal	Altura de Señal	Alcance Geográfico (M.N.)	Alcance Luminoso (M.N.)	Estructura
Baliza de enfilación posterior 1er. Rumbo.	Corona del rompeolas oriente	SM-19	Destellante	2	1	BLANCA	15	8	10	Poste de acero de color rojo y blanco de 10 metros de altura, con triángulo color blanco en el tope.
Baliza de enfilación anterior 2o. Rumbo Terminal de Abastecimiento	Terrenos propiedad de PEMEX, al sur de la dársena de la T de A.	SM-20	Destellante	3	1	BLANCA	7	5.5	6	Poste de acero de color rojo y blanco de 10 m de altura con señal diurna a base de un rectángulo con dos franjas verticales laterales rojas y una franja vertical central amarilla.
Baliza de enfilación posterior 2o. Rumbo Terminal de Abastecimiento	Terrenos propiedad de PEMEX, al sur de la dársena de la T de A.	SM-21	Destellante	2	1	BLANCA	9	6.2	6	Poste de acero de color rojo y blanco de 12.50 m de altura con señal diurna a base de un rectángulo con dos franjas verticales laterales rojas y una franja vertical central amarilla.
Baliza de enfilación anterior Terminal de Usos Múltiples	Al sur de la dársena de ciaboga de la TUM	SM-22	Destellante	3	1	BLANCA	12	7.1	6	Torre tronco piramidal de acero galvanizado 10 m sobre dados de concreto armado, sin color, marca óptica diurna a base de un rectángulo con dos franjas verticales laterales rojas y una franja vertical central amarilla.
Baliza de enfilación posterior Terminal de Usos Múltiples	Al sur de la dársena de ciaboga de la TUM	SM-23	Destellante	2	1	BLANCA	15	8	6	Torre tronco piramidal de acero galvanizado 12.50 m sobre dados de concreto armado, sin color, marca óptica diurna a base de un rectángulo con dos franjas verticales laterales rojas y una franja vertical central amarilla.

Señalamiento Marítimo										
Nombre	Localización	Localización plano 2.2	Tipo de Luz	Período (seg)	Número Destellos	Color de Señal	Altura de Señal	Alcance Geográfico (M.N.)	Alcance Luminoso (M.N.)	Estructura
Baliza de escolleras rompeolas oriente	Morro del rompeolas oriente	SM-24	Destellante	5	1	VERDE	6.1	5.1	5	Poste de acero de color rojo y blanco de 6 metros de altura
Baliza de escolleras espigón poniente	Morro del espigón poniente, al poniente del canal de acceso a la T de A.	SM-25	Destellante	5	1	ROJA	12	7.1	5	Poste de acero de color rojo y blanco de 8 metros de altura
Baliza de peligro no. 1 la Vanesa Norte	Margen lado estribor del canal de acceso a la T de A.; contigua a la dársena	SM-26	Destellante	3	1	ROJA	2.5	3.2	5	Circular metálica en color amarillo de 2.50 m de altura
Baliza de peligro no. 2 la Vanesa Sur	Margen lado estribor del canal de acceso a la T de A.; contigua a la dársena	SM-27	Destellante	3	1	ROJA	2.5	3.2	5	Circular metálica en color amarillo de 2.50 m de altura

Obras de atraque 1

Actualmente el Puerto de Dos Bocas cuenta con una posición de atraque de uso público (TUM) para atender toda la variedad de tipos de carga que se movilizan por él, se encuentra en construcción otra posición de atraque. Una posición de la terminal para construcción y mantenimiento de plataformas y además seis tramos de atraque de uso particular de la Terminal de Abastecimiento (TAB) de PEMEX, se relacionan a continuación las obras de atraque para esta línea de negocio.

OBRAS DE ATRAQUE 1															
Nombre	Localización plano 2.2	Año de Const	Prop	Disposición	Longitud (m)	Ancho (m)	Bandas Atraque	Longitud de Atraque	Altura (m)	Prof. (m)	Estructura	Entidad que la opera	Movimiento	Destino	Servicios
Muelle 1 de la TUM	OA-01	2004-2005	F	Marginal	300	20.5	1	300	3.5	-11.1	Pilotes y losa plana de concreto armado, tablestacado metálico	API	Altura y cabotaje	Carga general suelta y contenerizada, fluidos y gráneles.	N/D
Muelle 2 de la TUM	OA-02	2010-2011	F	Marginal	250	20.5	1	237	3.5	-11.1	Pilotes y losa plana de concreto armado, tablestacado metálico	API	Altura y cabotaje	Carga general suelta y contenerizada, fluidos y gráneles y pasaje turístico	N/D
Muelle para construcción y reparación de plataformas petroleras de EVYA, S.A de C.V.	OA-03	2009	P	Marginal	300	2	1	300	2.5	-7	Tablestacado y cabezal de concreto armado	EVYA	Cabotaje	Construcción y Reparación de Plataformas Petroleras	N/D
Muelle Norte T. de Abastecimiento de Pemex	OA-04	1982	P	Marginal	599.55	20	1	599.55	3	-7	Muro Milano y cubierta de concreto	PEMEX	Cabotaje	Diesel, carga general y tubería de acero	Combustible, amarre y equipo fijo
Muelle Este I T. de Abastecimiento de Pemex	OA-05	1982	P	Marginal	499.55	20	1	499.55	2.2	-7	Muro Milano y cubierta de concreto	PEMEX	Cabotaje	Tubería de acero	N/D

OBRAS DE ATRAQUE 1

Nombre	Localización plano 2.2	Año de Const	Prop	Disposición	Longitud (m)	Ancho (m)	Bandas Atraque	Longitud de Atraque	Altura (m)	Prof. (m)	Estructura	Entidad que la opera	Movimiento	Destino	Servicios
Muelle Sur I T. de Abastecimiento de Pemex	OA-06	1982	P	Marginal	328.58	20	1	328.58	2.2	-7	Muro Milano y cubierta de concreto	PEMEX	Cabotaje	Tubería y embarcaciones en espera	N/D
Muelle Este II T. de Abastecimiento de Pemex	OA-07	1982	P	Marginal	235.33	20	1	235.33	2.2	-7	Muro Milano y cubierta de concreto	PEMEX	Cabotaje	Tubería y embarcaciones en espera	N/D
Muelle Sur II T. de Abastecimiento de Pemex	OA-08	1982	P	Marginal	230.73	20	1	230.73	2.2	-7	Muro Milano y cubierta de concreto	PEMEX	Cabotaje	Equipo de perforación	N/D
Muelle Poniente T. de Abastecimiento de Pemex	OA-09	1982	P	Marginal	199.66	20	1	199.66	2.2	-7	Muro Milano y cubierta de concreto	PEMEX	Cabotaje	Chatarra	N/D

Obras de atraque 2

Para el manejo de fluidos petroleros, Pemex opera las Monoboyas en donde se realizan maniobras de atraque y desatraque de buques petroleros. La siguiente tabla muestra las características de las obras de atraque para esta línea de negocio.

OBRAS DE ATRAQUE 2															
Nombre	Localización plano 2.2	Año de Const.	Prop.	Disposición	Longitud (m)	Ancho (m)	Bandas Atraque	Longitud de Atraque	Altura (m)	Prof. (m)	Estructura	Entidad que la opera	Movimiento	Destino	Servicios
Monoboya N° 1 de Pemex	OA-10	1982	P	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	-30	Acero	PEMEX	Altura	Petróleo	Exportación de crudo
Monoboya N° 2 de Pemex	OA-11	1982	P	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	-30	Acero	PEMEX	Altura	Petróleo	Exportación de crudo

Áreas de almacenamiento

En el Puerto de Dos Bocas se dispone de diversas áreas de almacenamiento distribuidos en las terminales públicas y privadas que sirven para que los cesionarios lleven a cabo sus actividades, conformadas por patios, bodegas, tanques, cisternas, cobertizos y almacenes que se presentan a continuación

ÁREAS DE ALMACENAMIENTO										
Nombre	Localización plano 2.2	Año de Const.	Dimensiones (m)	Estructura	Entidad que la opera	Área total (m2)	Área útil (m2)	Capacidad	Destino	Servicios
Patio 1 de la T.U.M.	AL-01	2005-2006	≈ 200 x 80	concreto armado	API	16,000	12,800	800 mil t	Almacén para carga en tránsito	N/D
Patio 2 de la T.U.M.	AL-02	2010-2011	≈ 234 x 70	concreto armado	API	16,300	13,000	500 mil t	carga general, turístico de cruceros	N/D
Patio para almacén de granel mineral de la TUM	AL-03	2009	≈ 180 x 75	engravado	API	13,400	10,720	400 mil t	Carga general suelta y granel mineral	N/D
Bodega de decomisos de la aduana	AL-04	2008	20 x 10	block de concreto y lamina galvanizada	SAT	200	160	N/D	Almacén de productos decomisados	Agua potable y energía eléctrica
Bodega de BJ Services	AL-05	2008	30 x 33	block de concreto y lamina galvanizada	BJ SERVICES	990	792	1,907.81 t	Carga general y productos químicos	N/D
Tanques para lodos de perforación de BJ Services	AL-06	2010	N/D	Acero	BJ SERVICES	2,500 m3		1,907.81 t	fluidos, barita y salmuera	N/D
Tanques para asfalto y de asfaltos mesoamericanos	AL-07	2008	N/D	Acero	ASFALTOS MESOAMERICANOS	16,167 m3	3,316	16,012 t	asfalto y combusto leo	N/D
Tanques para diesel marino de COSUGO	AL-08	2008	3.60 m Ø x 14 m de longitud c/u	Acero	COSUGO	600 m3	3,934	519 t	diesel marino	N/D
Tanques para nitrógeno de SCHLUMBERGUER	AL-09	2010	N/D	Acero	DOWELL SCHLUMBERGUER	230 m3	600	N/D	Almacenamiento de nitrógeno	N/D
Tanques para xileno y químicos de SCHLUMBERGUER	AL-10	2010	N/D	Acero	DOWELL SCHLUMBERGUER	370 m3	N/D	N/D	Acido Clorhídrico y Xileno	N/D

ÁREAS DE ALMACENAMIENTO

Nombre	Localización plano 2.2	Año de Const.	Dimensiones (m)	Estructura	Entidad que la opera	Área total (m2)	Área útil (m2)	Capacidad	Destino	Servicios
Cisterna para agua potable	AL-11	2007	13 x 7	concreto armado	API	250 m3	N/D	N/D	agua potable	N/D
Cobertizo de operación de Oceanografía (Proceso de Revocación)	AL-12	2005	114 x 66	concreto armado y columnas de acero	OCEANO GRAFIA	7,525	N/D	N/D	Oficinas administrativas y de operación	N/D
Cobertizo de primera revisión aduanal	AL-13	2008	≈ 21 x 16	concreto armado y tridilosa	SAT	335	268	N/D	aduanas	Agua potable y energía eléctrica
Patio fiscal	AL-14	2006	≈ 165 x 27	concreto armado	SAT	4,430	3,544	N/D	Almacén temporal de productos en proceso de liberación	N/D
Patio fiscal	AL-15	2007	≈ 130 x 111	engravado	API	14,400	11,520	N/D	Almacén temporal de carga general de importación/exportación	N/D
Almacén de productos químicos de SCHLUMBERGUER	AL-16	2010	≈ 43 X 30	concreto armado y tanques de acero	DOWELL SCHLUMBERGER	1,310	1,048	470 t	Almacenamiento de diversos productos químicos	Abastecimiento de embarcaciones
Almacenamiento y suministro de fluidos para perforación de pozos	AL-17		≈ 180 x 73	concreto armado y tanques de acero	MISWACO	13,087	N/D	N/D	fluidos	Almacenamiento de fluidos de perforación petrolera

Edificios

A continuación se presenta la infraestructura relacionada con edificios:

EDIFICACIONES								
Nombre	Localización plano 2.2	Año	Prop.	Niveles	Área total (m2)	Estructura	Propietario administrador o usuario principal	Destino
Caseta de control vehicular en acceso a la TUM	ED-01	2007	F	1	20.00	BLOCK Y CONCRETO ARMADO	API	Revisión vehicular para ingreso /egreso a la TUM
Caseta de control peatonal en acceso a la TUM	ED-02	2007	F	1	34.00	BLOCK Y CONCRETO ARMADO	API	Revisión peatonal para ingreso /egreso a la TUM
Oficinas operativas de la API	ED-03	2007	F	2	200.00	BLOCK Y CONCRETO ARMADO	API	Oficinas administrativas de la Gerencia de Operaciones
Planta potabilizadora de la TUM	ED-04	2007	F	1	135.00	BLOCK Y CONCRETO ARMADO	API	Suministro de agua a cesionarios y embarcaciones en la TUM
Oficinas administrativas EVYA	ED-05	2008	P	3	2,200.00	N/D	EVYA	Oficinas administrativas de cesionario
Oficinas administrativas Oceanografía	ED-06	2006-2007	P	2	700.00	N/D	OCEANOGR FIA	Oficinas administrativas de cesionario
Oficinas administrativas y laboratorios BJ Services	ED-07	2010	P	2	240.00	N/D	BJ SERVICES	Oficinas administrativas de cesionario
Oficinas administrativas de asfaltos Mesoamericanos	ED-08	2008	P	2	110.00	N/D	ASFALTOS MESOAMERICANOS	Oficinas administrativas de cesionario
Casetas de control recinto fiscal	ED-09	2006	F	1	39.00	BLOCK Y CONCRETO ARMADO	SAT	control y vigilancia
Oficinas administrativas de la Aduana	ED-10	2006	F	2	550.00	BLOCK Y CONCRETO ARMADO	SAT	Oficinas administrativas
Oficinas administrativas de 1a revisión aduanal	ED-11	2006	F	1	95.00	BLOCK Y CONCRETO ARMADO	SAT	Oficinas administrativas
Oficinas policía fiscal	ED-12	2007	F	1	65.00	BLOCK Y CONCRETO ARMADO	SAT	Oficinas administrativas

EDIFICACIONES								
Nombre	Localización plano 2.2	Año	Prop.	Niveles	Área total (m2)	Estructura	Propietario administrador o usuario principal	Destino
Casetas de planta eléctrica de emergencia recinto fiscal	ED-13	2007	F	1	30.00	BLOCK Y CONCRETO ARMADO	SAT	Planta eléctrica de emergencia
Caseta eléctrica de emergencia de la TUM.	ED-14	2008	F	1	32.00	BLOCK Y CONCRETO ARMADO	API	Planta eléctrica de emergencia
Oficinas administrativas SCHLUMBERGUER	ED-15	2010	P	2	N/D	N/D	DOWELL SCHLUMBERGER	Oficinas administrativas de cesionario
Oficinas administrativas de COSUGO	ED-16	2008	P	1	225.00	BLOCK Y CONCRETO ARMADO	COSUGO	Oficinas administrativas de cesionario
Bascula y caseta de operación	ED-17	2006	F	1	20.00	BLOCK Y CONCRETO ARMADO	API	Control y manejo de la bascula

Otras instalaciones

A continuación se presenta la infraestructura relacionada con otras instalaciones:

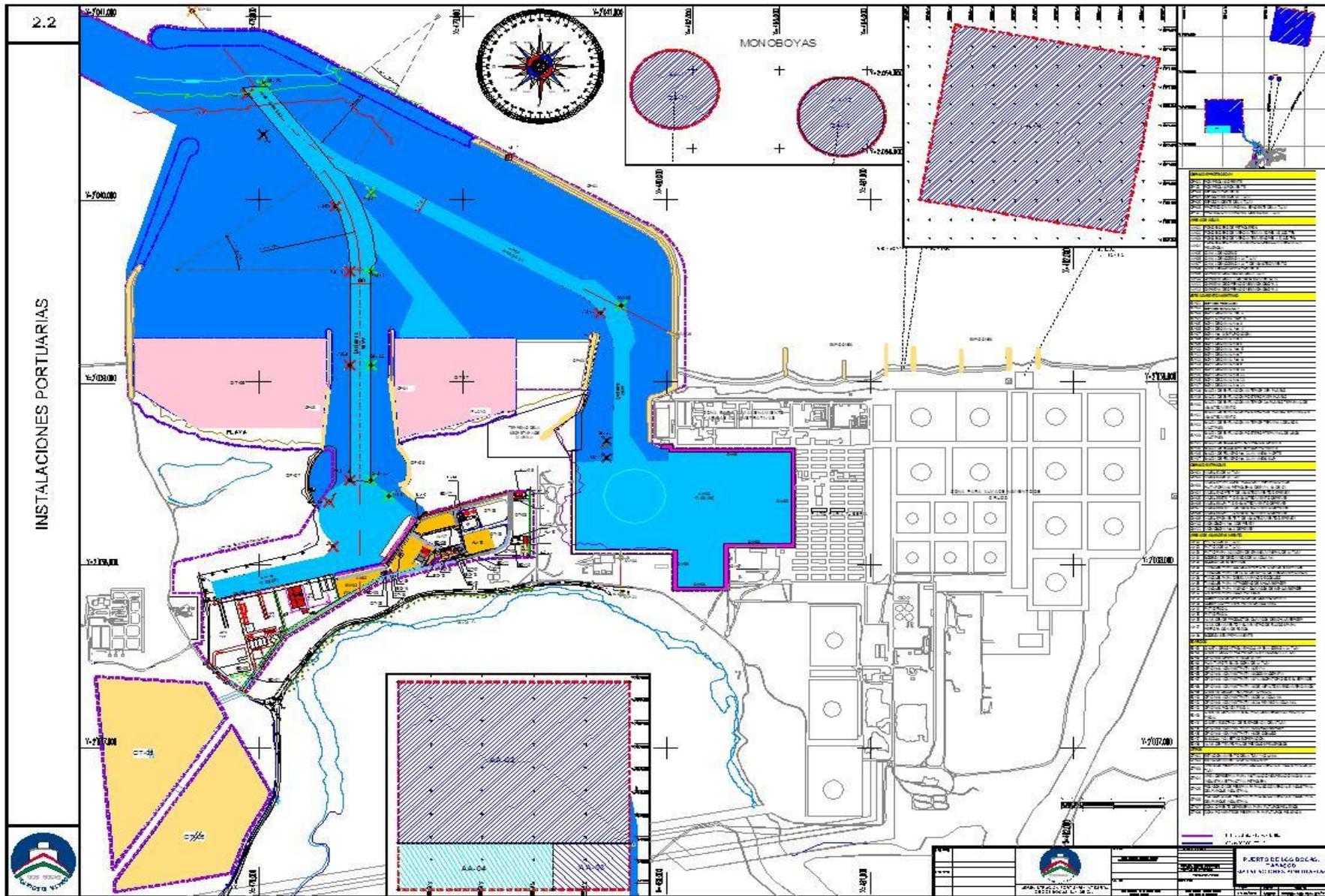
OTROS								
Nombre	Localización plano 2.2	Año	Prop.	Niveles	Área total (m2)	Estructura	Propietario administrador o usuario principal	Destino
Estacionamiento publico de la TUM y aduana	OT-01	2007	F	N/A	425.00	N/A	API	Estacionamiento para vehículos particulares de usuarios de la TUM
Estacionamiento de oficinas de API	OT-02	2008	F	N/A	190.00	N/A	API	Estacionamiento para vehículos de personal de API
Área de reserva para uso comercial e industrial de la TUM	OT-03	N/D	F-P	N/A	16,920.00	N/A	API	N/D
Área de reserva para instalaciones relacionadas a la industria extractiva petrolera	OT-04	N/D	F-P	N/A	1,100.00	N/A	API	N/D
Polígono 1 de reserva para uso comercial e industrial del Parque Industrial	OT-05	N/D	F-P	N/A	384,677.31	N/A	API	N/D
Polígono 2 de reserva para uso comercial e industrial del Parque Industrial	OT-06	N/D	F-P	N/A	326,872.58	N/A	API	N/D
Zona Oriente de reserva para futuros rellenos	OT-07	N/D	F-P	N/A	274,212.00	N/A	API	N/D
Zona Poniente de reserva para futuros rellenos	OT-08	N/D	F-P	N/A	423,150.00	N/A	API	N/D



2.2. Plano de instalaciones portuarias

En el plano de instalaciones portuarias (plano No. 2.2) se muestran todas las instalaciones portuarias del recinto portuario concesionado como son: áreas de almacenamiento, obras de protección, obras de atraque, señalamiento marítimo, áreas de agua, áreas de reserva, instalaciones, entre otras.

Anexo 2.2 Plano de Instalaciones Portuarias en formato electrónico de Auto CAD.



3. DIAGNÓSTICO

3.1. Vinculación del puerto con su zona de influencia

3.1.1. Enlaces marítimos y terrestres

Los enlaces marítimos se pueden presentar a través de tráficos regulares o del mercado spot. En el caso del Puerto de Dos Bocas sólo se opera con tráficos del mercado spot, tanto en altura como en cabotaje, y a pesar de que la existencia de fluctuaciones en la actividad económica y la discrepancia en la calidad de los servicios propician que el origen y destino de las cargas sean cambiantes, la especialización petrolera del puerto en exportación de crudos y actividades de apoyo a la industria petrolera determinan que estos enlaces se mantengan entre orígenes y destinos. En los puertos comerciales el comportamiento es diferente ya que puertos cercanos con el mismo mercado pueden competir por las cargas comerciales.

Los modos de transporte terrestre que se interconectan con la infraestructura portuaria, responden al diseño general de las vías de comunicación y a la ubicación geográfica de los centros de producción y consumo en la economía nacional. Los enlaces terrestres del puerto estarán en función de dichas vías y la demanda de la infraestructura portuaria depende de la calidad de los servicios que proporcione el puerto. Se presenta información más detallada en el punto -7.1.2 Diagnóstico de la conectividad marítima y terrestre por línea de negocio-

- **Servicios regulares de carga marítima por línea de negocio**
 - Línea de negocio: exportación de petróleo crudo

Las exportaciones de crudo, se efectúan exclusivamente por vía marítima y se comercializan en la condición libre a bordo (FOB) desde las monoboyas localizadas a 21.0 km Las compañías petroleras importadoras contratan en el mercado spot de buques tanque (tankers) el transporte del petróleo a sus plantas de refinación y procesos.

- Línea de negocio: actividades de apoyo a la industria petrolera off shore.

Las operaciones marítimas de la industria petrolera off shore con origen y destino en el Puerto de Dos Bocas, se efectúan en tráficos de cabotaje, en su mayor parte se realizan vía contratos en el mercado spot. Existe un tráfico semi-regular desde el año 2005, con origen y destino Puerto de Houston-Puerto Dos Bocas, con un movimiento mensual. Como demanda derivada en el puerto de Dos Bocas se realiza el movimiento de cargas materiales desde la infraestructura de la TUM y de la TAB a las plataformas petroleras e instalaciones submarinas, que incluyen estructuras sobredimensionadas, tuberías para los ductos marinos, árboles de válvulas, lodos de perforación, barita, cemento para sellado de pozos, diesel marino, aguas potables, aguas de perforación, nitrógeno, y otros productos menores asociados con la actividad de la industria petrolera.

- **Enlaces terrestres carreteros, línea de negocio de actividades de apoyo a la industria petrolera off shore**

La Terminal de Usos Múltiples cuenta con una red de vías terrestres de 129.6 km divididos en carreteras pavimentadas y terracería, 18.5 km son carreteras federales pavimentadas y 111.1 km son carreteras estatales.

El Puerto de Dos Bocas, interconectado a la red de autopistas federales, se vincula eficientemente con las regiones del norte, centro y sur de México, e incluso con Centroamérica a través del cruce fronterizo el Ceibo, en la frontera entre Guatemala y Tabasco.

- **Enlaces terrestres ferroviarios, línea de negocio de actividades de apoyo a la industria petrolera off shore**

Este modo de transporte no existe en el Puerto Dos Bocas, pero está en proceso de construcción el ramal de ferrocarril Villa Chontalpa-Puerto Dos Bocas, y se logrará la conexión con el ferrocarril del sureste. (Coatzacoalcos-Mérida) y la red ferroviaria nacional.

Una vez finalizado el proyecto del ferrocarril Villa Chontalpa - Puerto Dos Bocas, éste beneficiará a largo plazo a la región en aspectos tales como competitividad y desarrollo industrial, proveerá transporte con capacidad de alto volumen que permitirá a los diversos usuarios del puerto establecer economías de escala.

El transporte ferroviario es una opción complementaria de transporte sólo para la línea de negocio de actividades de apoyo a la industria petrolera off shore desde la TUM y la TAB, ya que el crudo de exportación se transporta por la red submarina de ductos de PEMEX hasta el puerto, y de allí se transfiere a las monoboyas para su embarque al exterior.

3.1.2. Hinterland y foreland comercial

- **Hinterland de la línea de negocio: actividades de apoyo a la industria petrolera off shore.**

Se define como hinterland a la zona de influencia económica de un puerto, región desde la cual y hacia la cual se orienta el flujo de los productos que se mueven por el puerto para su consumo o transformación, en el caso de Dos Bocas, el hinterland del Puerto de Dos Bocas abarca a los Estados de: Tabasco, Campeche, Chiapas, sur de Veracruz, zona norte de Centroamérica y la Sonda de Campeche (área de plataformas).

El Puerto de Dos Bocas se encuentra estratégicamente localizado en la zona de producción petrolera más importante del país y cerca de la parte norte de Centroamérica. El puerto a través de la infraestructura actual y futura ofrece ventajas comparativas que se convertirán en ventajas competitivas.

Es importante destacar que en el hinterland del puerto se moviliza una importante carga de la industria petrolera de producción del país, lo que a su vez conlleva a demandar diversos servicios, productos, equipos, maquinaria, entre otros, que son requeridos para la realización de actividades de apoyo como exploración, prospección, producción y transporte que requieren y que el puerto brinda para poder operar. Se presenta información más detallada en el punto -7.1.3 Hinterland y foreland comercial.-

- **Grado de penetración o densidad de la distribución de las cargas y productos**

Tubería: producto cuyo origen son Estados Unidos (altura) y Veracruz (cabotaje y transporte de automotor) representando el 10% por vía marítima y el 90% respectivamente, con destino a las plataformas off shore que se encuentran frente a la costa litoral de Tabasco con el 60% y el 40% restante a las plataformas de la Sonda de Campeche, ambos por vía marítima.

Carga General: producto con origen en Estados Unidos con tráfico de altura con el 90% por vía marítima y el 10% de Europa de igual forma, el cual tienen destino a las instalaciones petroleras de Tabasco con el 70% vía carretera y el 30% restante a las instalaciones petroleras de Campeche vía carretera.

Coque de Petróleo: producto con origen en Estados Unidos, por vía marítima en tráfico de altura y destino a la planta de cemento de Tabasco con el 100% con transporte automotor de carga vía carretera.

Asfalto: producto con origen en Estados Unidos representando por vía marítima en tráfico de altura al 100%, y destino a las instalaciones de asfalto en Tabasco con el 60%, las instalaciones de asfalto en el sur de Veracruz con el 20% y a las instalaciones de asfalto en Campeche y Quintana Roo con el 20% todos ellos vía carretera.

Barita: producto con origen en la India por tráfico de altura, representando el 100% por vía marítima, el cual tiene destino a las plataformas off shore frente a las costas del litoral Tabasco con el 35% y el 15% a la planta de fluidos Tabasco vía carretera y el 40% a las plataformas del litoral Campeche vía marítima así como el 10% a la planta de fluidos de Campeche vía carretera.

Carbón Mineral: producto cuyo origen es Colombia representando el 100% por vía marítima en tráfico de altura, el cual tiene destino a las plantas cementeras en Tabasco, con el 100% por el transporte automotor de carga.

Fluidos de perforación: producto químico que tiene origen en Tabasco al 100% por vía carretera y destino a las plataformas off shore, el 60% son transportadas por vía marítima a las plataformas petroleras off shore del litoral de Tabasco, un 30% a las plataformas de la Sonda de Campeche, y el 10% por el transporte automotor de carga a los campos petroleros de producción terrestres del Estado.

Grava: producto que tiene origen en Tabasco al 100% por vía carretera el cual tiene destino a las plataformas off shore frente a las costas del litoral de Tabasco, de las que el 60% son transportadas vía marítima y el 40% restante a las plataformas de la Sonda de Campeche. Se presenta información más detallada en el punto -7.1.3 Hinterland y foreland comercial – cuadro “Grado de penetración o densidad de la distribución de las cargas y producto para la línea de negocio actividades de apoyo a la industria petrolera off shore”.-

- **Foreland, línea de negocio: exportación de petróleo crudo**

Foreland se refiere específicamente al área complementaria de un puerto conectada a éste por barco, es decir, al conjunto de áreas desde donde se atraen la importaciones y se distribuyen las exportaciones.

El foreland del puerto está orientado a Estados Unidos de Norteamérica, que con el 86 % de la importación de crudos es el principal comprador de petróleo; el resto comprende a España 10.02%, China 2.06% y otros países.

Existen otros puertos de destino vinculados con Dos Bocas, como los de Libia y Ucrania, con volúmenes marginales, en tráficos ocasionales de refacciones, maquinaria y equipos de perforación.

- **Grado de Distribución de las Cargas y Productos**

Petróleo Crudo: el origen son los campos de producción petrolera de las Regiones Marina Noreste (RMNE) y Región Marina Suroeste (RMSO), al 100% por ductos submarinos y con destino en tráfico de altura a Estados Unidos de Norteamérica, Europa y otros.

Tubería: producto cuyo origen son las instalaciones petroleras terrestres en Tabasco representando el 100% por vía carretera; con destino a Estados Unidos, transportados por vía marítima, con un volumen marginal sobre la operación del puerto.

Composite Mat: producto con origen en las instalaciones petroleras terrestres de Tabasco representando el 100% por vía carretera; con destino a Estados Unidos y el 100% transportados por vía marítima, carga que se operó únicamente en el año 2010.

3.2. Análisis DAFO del negocio integral y por línea de negocio del puerto

En los puertos de México en el año 2010 la carga total operada fue de 272,015,052 toneladas, el Puerto de Dos Bocas transportó 13,082,039 toneladas y su participación sobre el total resultó del 5%.

Por línea de negocios la carga se distribuyó de la siguiente forma: en la línea de negocio de exportación de petróleo crudo se transportaron 10,415,515 toneladas, que representan el 80% de la carga total de API y en la línea de negocio de actividades de apoyo a la industria petrolera off shore se movilizaron 2,666,524 toneladas, es decir, el 20% del total de la carga.

Como parte del proceso de planeación y de acuerdo a los lineamientos para la elaboración del Programa Maestro de Desarrollo del Puerto de Dos Bocas, se llevaron a cabo varias actividades para obtener información que permitiera definir la situación actual del puerto. Para lo anterior, se hizo un análisis interno para identificar fortalezas y debilidades y un análisis externo para identificar oportunidades y amenazas.

Una de las principales actividades fue obtener información directa de los actores clave vinculados con el puerto, representantes del sector privado y representantes de las instituciones públicas y de gobierno que tienen una relación directa con el Puerto de Dos Bocas.

El proceso para la elaboración del análisis DAFO incluyó:

- Encuestas con los actores clave del puerto (empresas y gobierno)
- Sesiones participativas con actores clave del puerto (empresas y gobierno)
- Sesión de planeación con los directivos del Puerto Dos Bocas.

La primera parte fue la elaboración y aplicación de encuestas a los actores clave del puerto para conocer la situación actual, desde su perspectiva y experiencia en la relación de trabajo con el puerto. Se aplicaron 18 encuestas divididas en 11 contestadas por empresas y 7 encuestas contestadas por gobierno e instituciones.

Con la información obtenida en las encuestas y en las sesiones de trabajo con empresas y gobierno, se obtuvieron elementos suficientes para generar un análisis DAFO integral y por línea de negocio.

➤ **Análisis DAFO del negocio integral**

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none">• Ubicación geográfica del puerto (cercanía a mercados y zonas de producción).• Puerto especializado en logística petrolera.• Infraestructura portuaria. Calado mayor que los puertos de Cd. del Carmen y Frontera.• Disponibilidad de áreas habilitadas para la operación portuaria e instalación de empresas.• Personal calificado.	<ul style="list-style-type: none">• Obras de protección inconclusas.• Sólo una banda de atraque en la TUM.• Insuficiente generación de recursos para el autofinanciamiento de la API.• Inexistencia ferroviaria y deficiencia en las vías de acceso carretero.• Falta de áreas para la ampliación del recinto portuario.• Deficiente estrategia de comunicación y promoción del puerto.• Deficiente infraestructura de telecomunicaciones.• Competencia interna entre las dos terminales.• Mecanismos inadecuados para atender el crecimiento en las operaciones del puerto. (Acceso entrada y salida de vehículos y personas, supervisión de operaciones, vigilancia, rendimientos a cargo de terceros, todo lo relativo a la operación portuaria).

Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none">• Exploración y producción en aguas frente a las costas de Tabasco, Campeche y Veracruz.• Desarrollo de los diferentes sectores productivos establecidos en el área.• Crecimiento de la demanda de la Industria petrolera off shore para el aprovechamiento del parque industrial.• Desarrollo de vías de comunicación multimodal.• Creciente demanda en la conservación, mantenimiento y construcción naval para la industria petrolera off shore y estructuras sobredimensionadas.	<ul style="list-style-type: none">• Agotamiento de recursos de reservas petroleras.• Cambios en la estrategia de exportación de PEMEX (dependencia de PEMEX).• Falta de medios de transporte para interconexión de carga.• Desastres naturales y pandemias.• Entorno social complejo (protestas sindicales y sociales).• Insuficiente producción/consumo regional para operación portuaria y establecimiento de una línea regular de transporte marítimo.• Cargas fiscales que inhiben la inversión en la región.

Derivadas de la planeación estratégica se identificaron dos líneas de negocio en el puerto, que se presentan a continuación:

Exportación de petróleo crudo:

- Monoboyas, exportación de crudo. Infraestructura utilizada especialmente en la exportación de crudo. El cesionario PEMEX es el encargado de maniobrarlas, no obstante la API Dos Bocas, posee una relación comercial con los representantes navieros en la atención a los buques tanques que arriban a las monoboyas.



➤ **Análisis DAFO, línea de negocio: exportación de petróleo crudo**

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo especializado para la exportación de crudo con las dos monoboyas. • Profundidad de operación en monoboyas a -30 m • Ductos submarinos para el transporte de crudo desde los yacimientos de Cantarell y Ku Maloob Zaap. • Se cuenta con tanques de almacenamiento en la terminal de PEMEX para el proceso de crudos (aguas, sales y aceites). • Tarifas de infraestructura portuaria que no afectan, reducen o impiden la exportación de crudo desde las monoboyas. • Cuenta con personal calificado y especializado en la industria petrolera. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alta dependencia financiera de API por generación de recursos de las monoboyas. • Los recursos obtenidos por API Dos Bocas sobre la cadena de valor de la exportación de petróleo son marginales. • API no obtiene información sobre la evolución futura de las exportaciones y tráficos desde las monoboyas.
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Estabilización de la presión de gas en el mega yacimiento de Cantarell. • Reducción de la tasa de caída de la producción de crudo en el yacimiento Cantarell. • Descubrimiento de nuevos campos de producción de hidrocarburos en los yacimientos Tsimin, Ayatsil y otros. • Construcción de 50 nuevas plataformas de producción de hidrocarburos para los yacimientos recientemente descubiertos (inversión US\$ 5,000 millones). • Aumento sostenido de la inversión off shore de PEMEX en prospección y exploración petrolera para mejorar la tasa de restitución de las reservas petroleras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Declinación de la producción de crudos en el yacimiento de Cantarell desde el año 2003. • Inicio del proceso de declinación de la producción de crudos en el yacimiento Ku-Maloob-Zaap a partir de 2012. • Decisión de comercialización de PEMEX sobre la elección del sistema costa afuera de exportación de crudos (Dos Bocas vs CA, TKT y/o YKN). • Falta de mantenimiento en las plataformas petroleras off shore que podrían afectar la producción de hidrocarburos.

Actividades de apoyo a la industria petrolera off shore:

- Se llevan a cabo en la Terminal de Abastecimiento (TAB) cesionada a PEMEX, en ella se aglutinan las instalaciones del cesionario quien posee el control operativo; comprende todas las actividades de la paraestatal concernidas a la industria petrolera off shore.
- Igualmente son desarrolladas en la Terminal de Usos Múltiples (TUM). La terminal brinda zonas de atraque públicas requeridas por las empresas que no pueden utilizar la TAB de uso particular de PEMEX; asimismo es empleada para cargas comerciales y cruceros de carácter esporádico o potencial.
- Se podrán efectuar dentro del Parque Industrial (PI), el cual será construido para la instalación de centros de producción, procesamiento de perezaderos, patio de maniobras, almacenaje de productos químicos, y la fabricación de maquinaria y equipos. Contará con los servicios necesarios para las empresas de la industria petrolera y afines. Operando con los beneficios de la figura de Recinto Fiscalizado Estratégico.



➤ **Análisis DAFO, línea de negocio: actividades de apoyo a la industria petrolera off shore (TAB)**

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> • Helipuerto. • Calado de -18 pies. • Principal terminal industrial-petrolera de PEMEX • Traslado de carga y personal a las plataformas y embarcaciones en la zona del Golfo de México. • Infraestructura petrolera instalada. • Servicios especializados en pesos y volúmenes. • Operación las 24 horas • Trayectos cortos a las plataformas del proyecto Crudo Marino Ligero. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las operaciones de los proveedores especializados, no se coordinan con la API. • Falta de vías férreas. • Las plataformas de la RMNE están muy lejos del puerto a 100 millas náuticas aproximadamente.
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Único centro de actividades petroleras off shore operado por PEMEX con la carga de proyecto para ductos y conexiones a plataformas. • Incremento de operaciones logísticas de abastecimiento de insumos, equipos, personal y avituallamiento para operaciones petroleras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inestabilidad social. • Problemas sindicales relacionados con los prestadores de servicios. • Posibles bloqueos terrestres por grupos de presión. • Área del país con frentes fríos frecuentes.

➤ **Análisis DAFO, línea de negocio: actividades de apoyo a la industria petrolera off shore (TUM).**

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> • Locación estratégica en el sureste. • Calado de -32 pies • Ubicación estratégica entre los puertos de Ciudad del Carmen y Coatzacoalcos. • Áreas disponibles para desarrollar. • Facilidades administrativas para la carga de comercio exterior. • Diferentes opciones de operadores de servicios autorizados. • El mercado cautivo de la exploración de hidrocarburos • Gran oportunidad de desarrollo ya que se labora las 24 horas en operación de carga. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta ampliar la infraestructura para contar con más espacios disponibles a las embarcaciones que realizan operaciones en la zona de plataformas y área de navegación del puerto. • Ausencia de un recinto fiscalizado. • Faltan vías de ferrocarril. • Falta de infraestructura en el sector transporte (oferta pública de transportación para los trabajadores portuarios) y en telecomunicaciones. • Falta de presencia en medios publicitarios y de comunicación a nivel nacional e internacional.
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • El Desarrollo del Proyecto del Crudo Ligero Marino • Incremento de la producción y exportaciones off shore de crudo. • Inversiones relacionadas a la construcción y/o mantenimiento de embarcaciones. • Mercados en Centroamérica. • Desarrollo de ruta de cabotaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Azolvamiento por causas naturales. • Área del país con frentes fríos frecuentes. • Poca carga comercial en el Estado. • No hay líneas regulares para el transporte de equipos y materiales desde el cluster petrolero de Houston. • Falta de rutas marítimas regulares para importación y exportación de mercancías.

3.3. Demanda de mercado por línea de negocio

- **Especialización petrolera del Puerto de Dos Bocas**

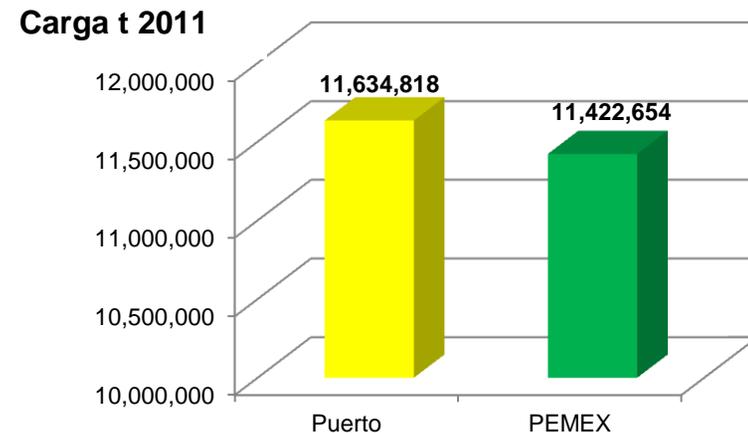
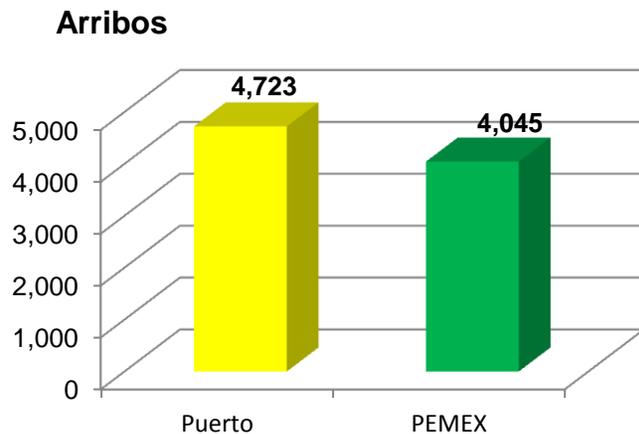
En la década de los años ochenta, PEMEX realizó sus primeras inversiones en la terminal marítima de Dos Bocas (hoy TAB, cesionada a la paraestatal) y se realizaron las primeras actividades de apoyo a la industria petrolera costa afuera, y de esta forma inició la especialización actual del puerto. En 1999 se creó la API Dos Bocas con la concesión otorgada por la SCT que también incluye el área de monoboyas de exportación de crudo como parte del recinto portuario, dando inicio a la configuración de lo que en la actualidad es el Puerto de Dos Bocas.

El Puerto de Dos Bocas se consolidó con esta especialización petrolera como un puerto dedicado a la integración vertical de PEMEX, vinculando la producción de las plataformas en los campos petroleros costa afuera con la exportación de crudos.

Se presenta información más detallada en el punto -7.1.4 Demanda de mercado por línea de negocio.-

En las gráficas siguientes se presenta:

Concentración de operaciones de PEMEX en el Puerto de Dos Bocas



Fuente: Elaboración propia con base información API DBO

- **Prospectiva de la oferta y la demanda global de petróleo**

Demanda

El pronóstico, la estimación o proyección de la demanda de petróleo crudo, en México y en el mundo, resulta una tarea que tiene grandes desafíos. Por un lado, la dependencia de petróleo en materia de consumo de energía parece indicar que su demanda no tiene límites, sin embargo, se trata de recursos naturales no renovables que se agotan irremediablemente.

Los grandes megayacimientos de Medio Oriente, Europa del Este e inclusive en México, se agotan de forma paulatina, por lo que los costos de producción aumentan de forma continua, en tierra y en los océanos. Hoy no existen los yacimientos con costos de producción menores a US\$ 10 por barril.

La producción costa afuera, en aguas profundas requiere de un precio del barril de petróleo superior a los US\$ 100 por barril para que la exploración y la producción resulten rentables (World Outlook de la OPEP), con las fluctuaciones de los precios que desde hace tres años se ubicaron en bandas inferiores a esa cotización, desde los picos del año 2008, las compañías petroleras internacionales dejaron de invertir en la búsqueda de nuevos yacimientos y campos de producción.

Por otro lado, los ciclos económicos mundiales tienen un impacto directo sobre el consumo de energía y en particular en el petróleo. (La crisis mundial que se desató a finales del año 2007, originada en las economías industrializadas, causada por la recesión del sector de construcción y ventas de viviendas nuevas en Estados Unidos de Norteamérica, que arrastró a los gigantes del sector hipotecario Fannie Mae y Freddie Mac, se trasladó al sector financiero de ese país con la quiebra de más de 300 bancos en dos años.)

El impacto del sector financiero fue de tal importancia que desde ahí se propagó al resto del mundo, desatando una fuerte recesión a nivel mundial después de más del 15% de crecimiento económico global sostenido esto de acuerdo al artículo “Situación Económica y Financiera de la Económica Mundial” 2008, 2009 y 2010 del FMI.

En los dos primeros años de la crisis se redujo el consumo mundial de crudo, fenómeno que se está revirtiendo por la actual recuperación económica, después de los programas internacionales de ayuda a los sectores financieros y productivos en las naciones industrializadas.

Además debido a los cambios en las políticas energéticas, la recuperación o restitución de reservas mundiales de petróleo crudo con nuevos yacimientos a costos cada vez mayores, la adopción de medidas en contra del cambio climático, la situación de la economía mundial y la volatilidad reciente de precios del petróleo, influyen en lo incierto de estas estimaciones y pronósticos.



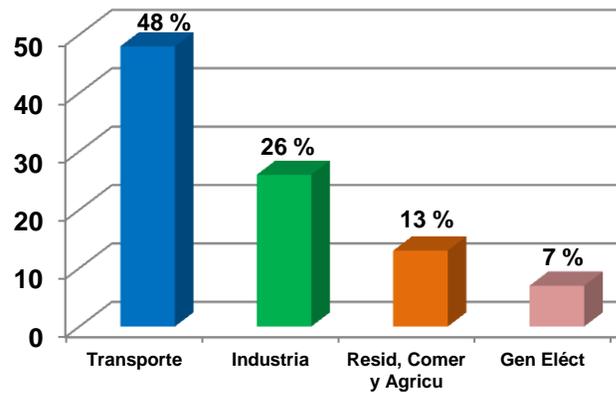
Los modelos prospectivos de las principales compañías petroleras, institutos de investigación sobre el petróleo y agencias informativas gubernamentales, mostraron movimientos drásticos en sus tendencias a lo largo del último año.

Para países desarrollados el sector transporte figura como el principal causante del aumento en la demanda de crudo; no obstante, se estima que el consumo de este sector disminuirá gradualmente, dado que existen nuevas políticas de eficiencia energética. Aún con las expectativas de reducción, el sector transporte continuará siendo el mayor demandante de crudo.

La demanda de petróleo por sector presentará importantes cambios debido a la contracción de la demanda por parte de los países pertenecientes a la OCDE. Entre las disminuciones destaca el 2% de la demanda por parte del sector eléctrico así como la baja en 1% de la demanda del sector industrial. Igualmente para 2030 se proyecta una tendencia a la alza del sector transporte, llegando a incrementar su participación en la demanda total de crudo en 2%.

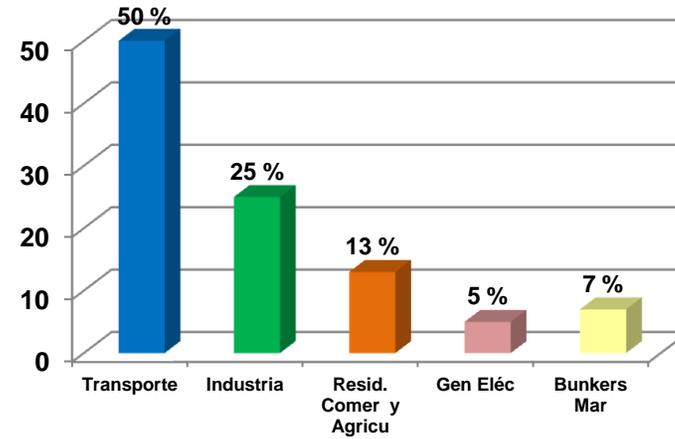
Distribución de la Demanda de Petróleo Crudo por Sector (%)

Demanda %



2006 83,797 MBD

Demanda %



2030 105,600 MBD

Oferta

Durante el periodo 2010-2030 la oferta internacional de petróleo crudo evolucionará en forma moderada y a tasas positivas, apoyada en el descubrimiento y desarrollo de nuevos campos de producción. Durante el primer semestre del año 2009 se realizó el hallazgo de nuevos yacimientos de crudo con un valor aproximado de 10 mmbd. Debido al incremento del valor neto de las reservas y los respectivos incentivos a la exploración aumentó la tasa de descubrimientos.

Es importante destacar que el incremento probable en la oferta de crudo de estos descubrimientos afronta limitaciones dependiendo del tiempo que transcurra durante el desarrollo de los nuevos yacimientos, los cuales están restringidos por la barrera tecnológica de la que dependen, además del mantenimiento de los campos existentes, sobre todo de los que operan yacimientos maduros en etapas de restauración secundaria o terciaria.

Durante el período 2008-2030 se espera que continúe incrementando la producción de los países no integrantes de la OPEP, primordialmente por consumo de derivados, lo que representaría que la demanda de crudo que abarcará la OPEP a mediano plazo, con respecto a la demanda del año 2008 se ubicará por debajo de ésta, esto no implica un impacto negativo, debido a que representó la mejora de la capacidad excedente de producción en los trenes de refinación, y el aumento de la oferta de los países no OPEP contribuirá a la estabilidad del mercado.

En la medida que se fortalezcan los mercados financieros y se acceda nuevamente al crédito, las compañías petroleras podrán continuar sus inversiones para el desarrollo de reservas e incremento de su producción, que a su vez restituirán la confianza en los mercados de energéticos alcanzando niveles de precios adecuados para el equilibrio de la demanda y estabilización de la oferta.

- **Perspectivas de la línea de negocio: exportación de petróleo crudo**

La exportación de crudo estará en función de la producción de PEP y de la distribución nacional que se tenga, siendo prioritario el abastecimiento interno.

La prospectiva elaborada por la SENER en el periodo 2010-2015 plantea que la producción de crudo tendrá un crecimiento estable y la tendencia de las exportaciones petroleras será alcista, dicho aumento será reflejado en un nivel de producción mayor. El resto de la producción se podrá destinar a la exportación durante todo el periodo de análisis.

La importancia de las perspectivas del comercio exterior de crudos fue expresada por el Departamento de Comercio de Estados Unidos que en un reporte a finales del año anterior señaló que en el periodo de enero a octubre del año 2010, las exportaciones de México a Estados Unidos fueron de 336 millones de barriles diarios (mmbd), frente a 318 mmbd que se exportaron en el mismo período del año 2009, de esta forma se comprobó que el volumen exportado fue 5.7% superior.

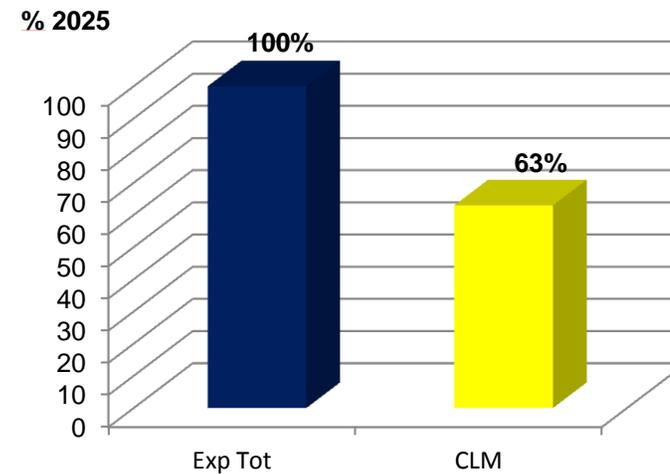
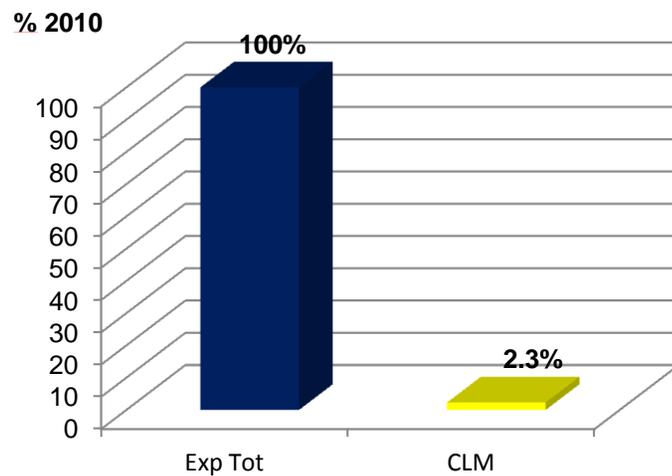
En el mismo periodo el valor de las exportaciones de México se incrementó en US\$ 6,300 millones, un aumento del 37% con respecto al año anterior.

Derivado de la planeación sobre la producción y demanda de crudo, se espera un incremento del 27.6% en el volumen total de crudo consignado a exportación, al pasar de 1,296 mbd en 2010 a 1,655 mbd en 2025.

Para el análisis realizado, el saldo de la balanza comercial del petróleo será positivo durante todo el periodo, existirá un cambio en la calidad de los aceites producidos y exportados, de igual forma se prevé que la plataforma de exportación será sostenida por el crudo ligero en cuanto se desarrollen los proyectos exploratorios. Con lo anterior, se incrementará la aportación a terminales de exportación de 30 mbd en 2010 a 1,045 mbd en 2025. En cuanto al crudo superligero su disponibilidad para exportación crecerá de 211 mbd a 275 mbd en el mismo periodo de estudio.

La creciente participación relativa del crudo ligero y superligero en las exportaciones totales de petróleo, es de vital importancia para el Puerto de Dos Bocas, ya que el Plan Maestro de PEMEX lo seleccionó como el centro de operaciones del proyecto de Crudo Ligero Marino (CLM) del proyecto litoral Tabasco, que se encuentra en la fase III de desarrollo.

Importancia para Dos Bocas del Crudo Ligero Marino en las exportaciones totales de petróleo



Fuente: Elaboración propia con base en prospectiva de la SENER



Retos comerciales

Línea de negocio exportación de petróleo crudo

- Lograr que Pemex continúe exportando petróleo crudo por el sistema de monoboyas offshore instalado en el recinto portuario.
- Disponibilidad de infraestructura con los estándares de la industria, en las monoboyas y en los ductos de transporte subterráneo desde la planta de recepción, almacenamiento y despacho de Pemex en Dos Bocas.

- **Perspectivas de la línea de negocio: actividades de apoyo a la industria petrolera off shore**

La asignación a PEMEX de mayores recursos para inversión en: prospección, exploración y producción en la cuenta de gastos del presupuesto de la federación, tiene un doble propósito, la restitución de las reservas probadas y la ampliación de la frontera de producción de hidrocarburos.

Este proceso de incremento en las inversiones de PEMEX, se refleja en la intensificación de las actividades marítimas del Puerto de Dos Bocas, ya que todas las operaciones en las plataformas petroleras costa afuera de las RMNE y RMSO, se efectúan por la vía marítima.

El mantenimiento y construcción de plataformas habitacionales, de producción, los ductos submarinos de transporte de crudo a las monoboyas de exportación y el desarrollo de las tareas de prospección y exploración en aguas someras y profundas de las regiones marinas de PEMEX constituyen la demanda manifiesta dirigida al Puerto de Dos Bocas en la línea de negocio: actividades de apoyo a la industria petrolera off shore.

En un horizonte de 10 años, ésta línea de negocio creció en forma consistente con una Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) de 9.98%, pero acompañando el crecimiento de las inversiones de PEMEX en los últimos años creció a una TMCA del 10.77%, en el periodo 2005-2010.

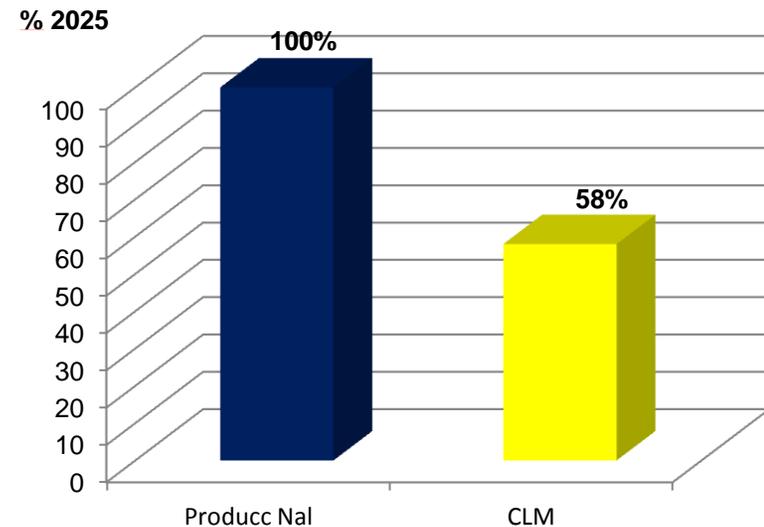
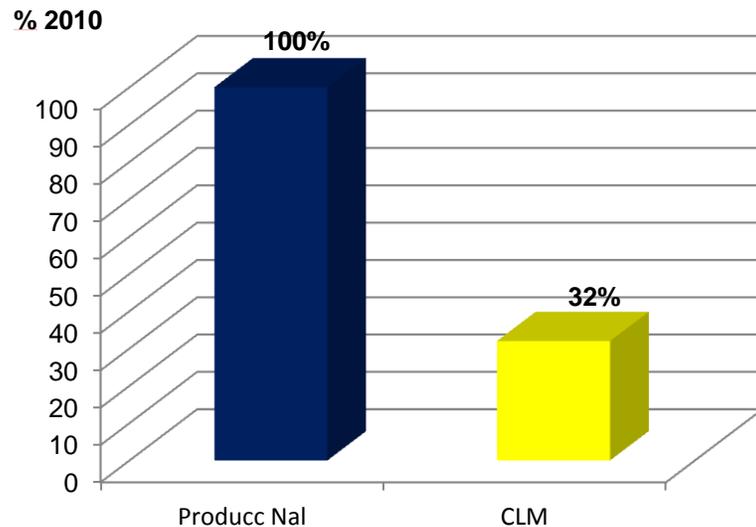
La selección del Puerto de Dos Bocas como centro de operaciones de PEMEX para el proyecto del CLM, refuerza el potencial de demanda en esta línea de negocios, ya que la producción del crudo ligero se duplicará en el horizonte de la prospectiva de la SENER 2010–2025.

El aumento de las actividades de exploración, perforación y producción de crudo genera un incremento en la demanda portuaria derivada de la línea de negocios de las actividades de apoyo a la industria petrolera off shore, por la construcción de nuevos equipos de producción, habitacionales, de enlace y las instalaciones submarinas de boca de pozo, con mayor transporte de las cargas materiales desde el puertos de Dos Bocas. Con cada abastecedor, se genera la demanda derivada de tres embarcaciones de avituallamiento (Coordinación de Transporte de Materiales, de la Subdirección de Mantenimiento y Logística de PEP).

La importancia de este tipo de aceite y del puerto, se expresa en que es la principal fuente de equilibrio y compensación para la declinación natural de los megayacimientos de Cantarell y de Ku Maloob Zaap, alcanzando en la producción total de hidrocarburos en México un total de 1,934 mbd en 2025, frente a los 825 mbd que representaba en el año 2010.

Se comprueba de esta forma que el Puerto de Dos Bocas deberá atender una demanda creciente y sostenida en el tiempo para la línea de negocios: apoyo a las actividades de la industria petrolera off shore.

Importancia para Dos Bocas del Crudo Ligero Marino en la producción nacional de petróleo



Fuente: Elaboración propia con base en Prospectiva de la SENER

Retos comerciales

Línea de negocio actividades de apoyo a la industria petrolera off shore

Retos TUM

- Disponer de la infraestructura de atraque y operacional (patios y áreas comunes) para satisfacer las necesidades de la industria petrolera que opere con los nuevos proyectos de producción off shore.
- Obtener la inclusión del puerto de Dos Bocas en los contratos múltiples de servicio para el mantenimiento y construcción de las plataformas habitacionales y de producción off shore.
- Obtener la inclusión del puerto de Dos Bocas en los contratos múltiples de servicio para las actividades de estimulación de pozos; inyección de lodos asfálticos y otras actividades de producción y aseguramiento de pozos off shore.

Retos PI

- Ofrecer esquemas flexibles de ocupación de áreas que permitan el desarrollo de actividades de la industria petrolera para proyectos específicos, tal como lo es el proyecto del crudo ligero marino.
- Contar con un Recinto Fiscalizado que de soporte a las necesidades del comercio exterior con énfasis en actividades del sector petrolero.
- Aumentar la demanda de polígonos del Parque Industrial para las actividades de la industria petrolera que operan en la reparación de estructuras sobredimensionadas (soportes, plataformas habitacionales, y otras actividades industriales).
- Proporcionar servicios básicos y especializados para la industria petrolera, como la recolección y tratamiento de residuos peligrosos y químicos.



Retos TAB

- Gestionar acuerdos con Pemex Exploración y Producción (PEP) para incrementar desde la TAB las operaciones industriales en el sistema de transporte subterráneo de ductos a las plataformas off shore de la RMNE y de la RMSO.
- Conservación y mantenimiento de la superestructura de los muelles de la TAB de acuerdo a las obligaciones de PEP en el contrato de cesión parcial de derechos.

3.4. Movimiento Portuario, Histórico y Pronósticos

- **Movimiento Portuario Histórico**
- **Línea de negocio: exportación de petróleo crudo**

El comportamiento histórico de los arribos para la exportación de petróleo crudo en las monoboyas en el periodo 2000-2009 presenta una TMCA de -16.13% debido a que existen caídas en casi todo el periodo, sólo hay crecimiento del año 2000 al 2003 y de 2009 a 2010. Si consideramos el periodo histórico completo 2000-2011 la TMCA es de -8.92% sigue siendo negativa pero en menor grado debido a caídas en casi todo el periodo y al importante incremento en 74% de los arribos en el periodo de 2009 a 2011.

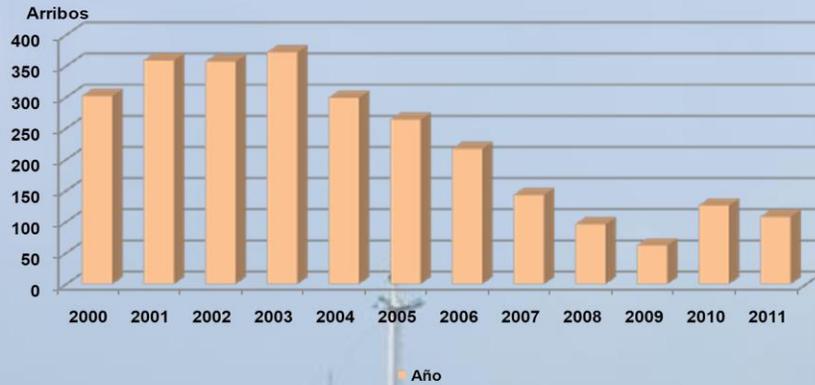
En cuanto a las exportaciones de crudo se observa una TMCA de -8.06% en el periodo de análisis 2000-2011 el que comprende diferentes comportamientos en la carga operada. Por un lado, el crecimiento entre el año 2000 y 2003 a una TMCA de 11%, seguido por una caída de exportaciones de crudo que llegan a un mínimo de 5.6 millones de toneladas en el 2009. En el año 2010 se produce un repunte de las exportaciones de Pemex con un aumento del 102% en el volumen operado.

Línea de negocio: exportación de petróleo en la monoboyas, serie de arribos y carga

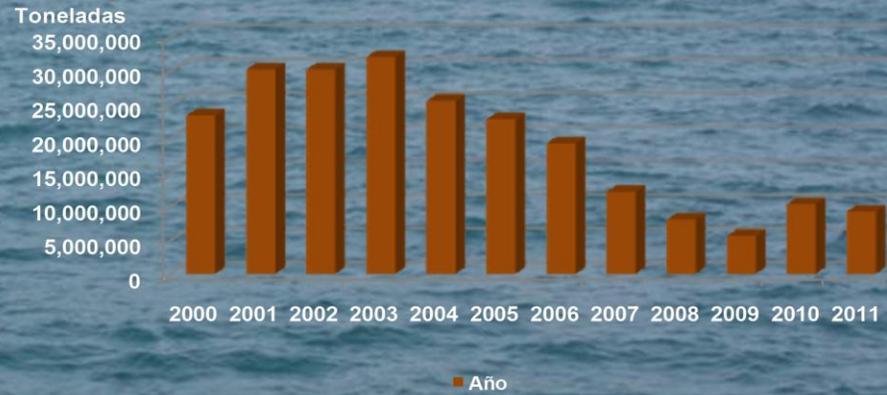
año / Concepto	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Arribos	302	359	357	372	299	264	217	143	96	62	126	108
Carga Operada (toneladas)	23,435,816	30,257,905	30,217,678	32,085,962	25,589,832	22,910,607	19,342,790	12,209,369	8,096,837	5,666,071	10,415,515	9,303,550

Fuente: Información proporcionada por API Dos Bocas 2000 – 2011, datos anuales.

Crudo exportado: arribos en monoboyas



Crudo exportado en monoboyas (t)



- **Línea de negocios: actividades de apoyo a la industria petrolera off shore**

El comportamiento histórico de las actividades de apoyo a la industria petrolera off shore, que se desarrollan en la TUM y la TAB, medido en el número de arribo de las embarcaciones de todo tipo, en el periodo 2000-2009 presenta una TMCA de 13.22% debido a que existen crecimientos en casi todo el periodo. Si consideramos el periodo histórico completo 2000-2011 la TMCA de 7.37% sigue siendo positiva pero en menor grado debido a las caída puntual del último año respecto al 2009.

En cuanto al comportamiento del volumen operado en refacciones, secciones de plataformas, generadores, nitrógeno, lodos asfálticos, avituallamientos y otros bienes se presenta una TMCA del 14.72% en el periodo de análisis 2000-2011 en la que se engloba, por un lado, un periodo de estancamiento en el volumen operado entre el 2007-2011, pero con un fuerte crecimiento a una TMCA del 12.95%, en 2007-2011.

Línea de negocio: actividades de apoyo a la industria petrolera off shore, serie de arribos y carga

Concepto	Año											
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Arribos	2,110	1,943	2,648	3,122	3,367	3,277	3,747	4,659	5,001	6,421	5,464	4,615
Carga Operada (toneladas)	559,493	622,980	761,466	1,023,747	1,315,600	1,300,121	1,745,906	1,432,245	1,522,431	1,711,097	2,666,524	2,331,268

Fuente: Información proporcionada por API Dos Bocas 2000 – 2011, datos anuales.

- **Línea de negocio: actividades de apoyo a la industria petrolera off shore, por infraestructura portuaria operada**
 - **Terminal de abastecimiento (TAB)**

Actualmente esta Terminal se encuentra cesionada a PEMEX Exploración y Producción (PEP) y es quien la opera. Para el análisis histórico se considera el periodo 2000-2011, periodo en el que la TMCA de los arribos es de 6.14% y de 12.87% para la carga, en ambos conceptos el comportamiento es creciente.

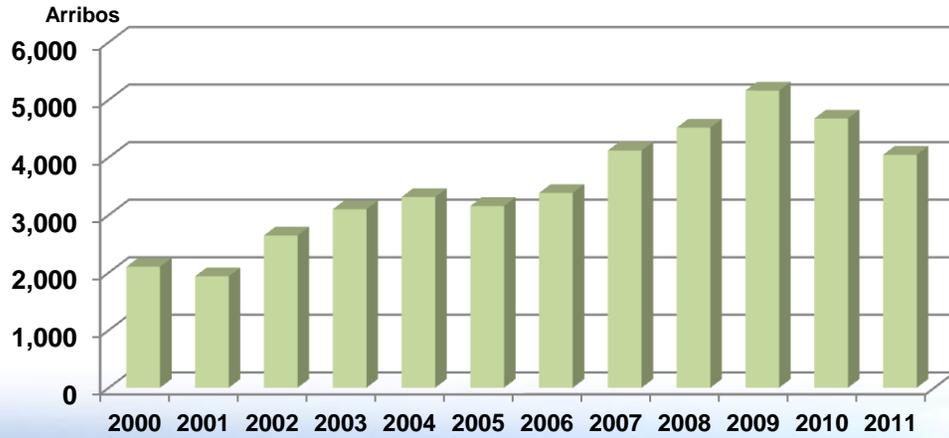
Ahora bien, en los últimos años es donde se concentran los periodos en los cuales los crecimientos son más significativos; referente a los arribos es el periodo 2006-2009 con una TMCA de 15.1%; con respecto a la carga es el periodo 2007-2011 con una TMCA de 12.30%.

TAB, arribos y carga operada

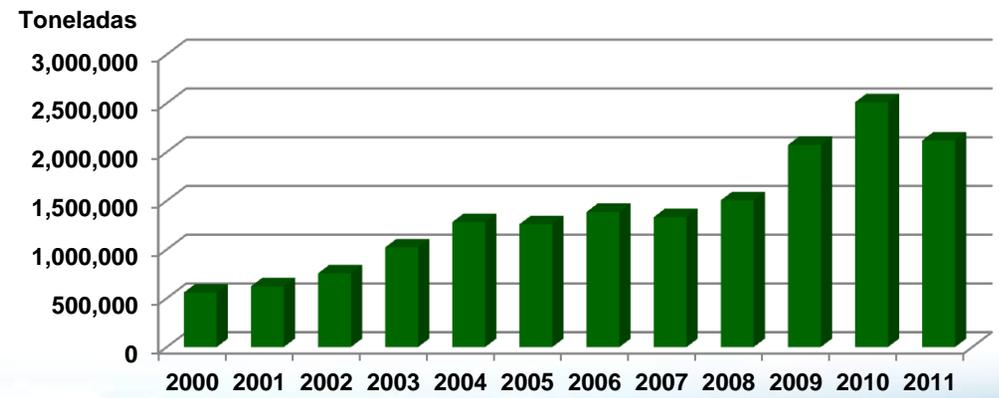
Año Concepto	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Arribos	2,101	1,936	2,644	3,100	3,311	3,156	3,382	4,120	4,516	5,160	4,674	4,045
Carga Operada (toneladas)	559,493	622,980	756,574	1,022,639	1,282,162	1,259,789	1,386,172	1,332,290	1,505,580	2,073,389	2,511,012	2,119,104

Fuente: Información proporcionada por API Dos Bocas 2000 – 2011, datos anuales.

Arribos - TAB



TAB, carga operada (t)



- Terminal de usos múltiples (TUM)

Esta infraestructura que atiende el negocio de las actividades de apoyo a la industria petrolera off shore es un área nueva de nueva construcción en etapa de desarrollo y expansión, por lo que su operación y crecimiento han sido paulatinos, con lo que se pretende abrir, con bandas de atraque de uso público, el Puerto de Dos Bocas al manejo y operación de carga relacionada con la industria petrolera que no puede operar en las posiciones de atraque de uso particular de PEMEX y a largo plazo, y en forma complementaria, a la carga comercial diversa que puede aprovechar las ventajas de las economías a escala que ofrece el puerto.

Por lo que respecta a los arribos, en la TUM para el periodo de análisis 2000-2011, la TMCA es de 45.81% presentando crecimientos sostenidos durante todo el periodo, excepto de 2009 a 2011, pero enfatizándose en el periodo 2003-2005 con una TMCA de 134.5%.

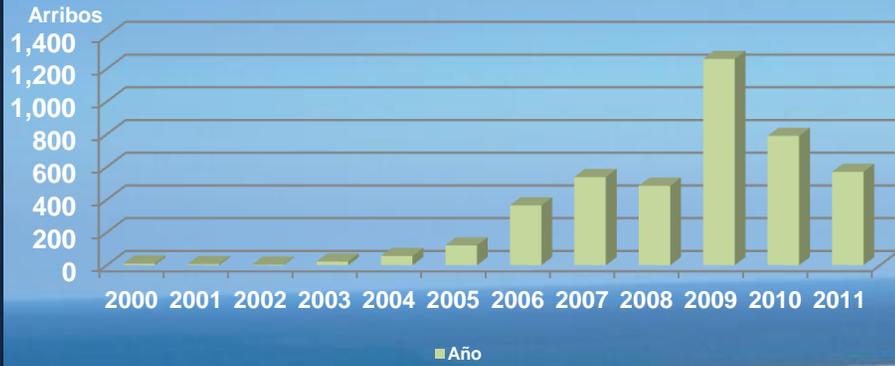
En cuanto a la carga la TMCA para el periodo 2002-2011 fue de 46.03%, a diferencia de los arribos el comportamiento de la carga ha tenido altibajos durante todo el periodo, por ejemplo la carga de 1,108 t en 2003, pasó a 33,438 en 2004 y a 40,333 en 2005 con una TMCA para este periodo (2003-2005) de 503.34%. Caso contrario se observa con la TMCA para el periodo 2006-2009 de -45.40%, ya que de 359,734 t en 2006 se pasó a 99,955 en 2007, a 16,851 en 2008 y a 58,544 en 2009.

TUM, arribos y carga

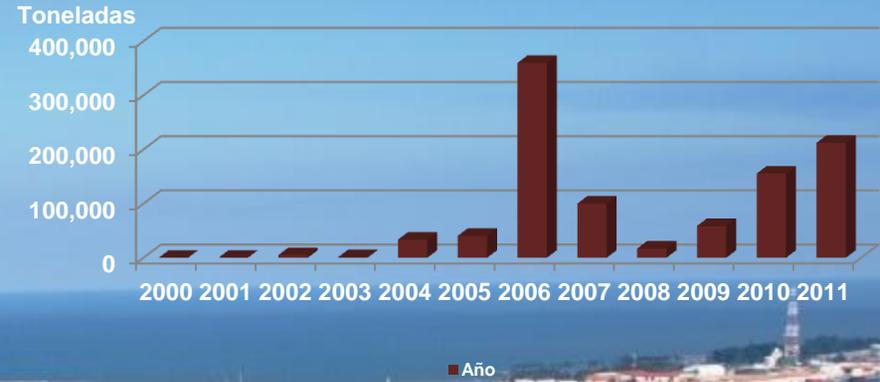
Concepto	Año											
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Arribos	9	7	4	22	56	121	365	539	485	1,261	790	570
Carga Operada (toneladas)	0	0	4,892	1,108	33,438	40,333	359,734	99,955	16,851	58,544	155,512	212,164

Fuente: Información proporcionada por API Dos Bocas 2000 – 2011, datos anuales.

Arribos - TUM



TUM, carga operada (t)



- **Negocio integral del Puerto de Dos Bocas**

Al considerar las dos líneas de negocio en forma conjunta, es decir la unidad de negocio del puerto, se comprueba que los arribos del puerto presentan un crecimiento constante durante todo el periodo que va del año 2000 al 2011 a una TMCA del 6.30%, presentando el mayor crecimiento en el periodo 2006-2009 con una TMCA de 17.82%, al pasar de 3,964 a 6,483 arribos.

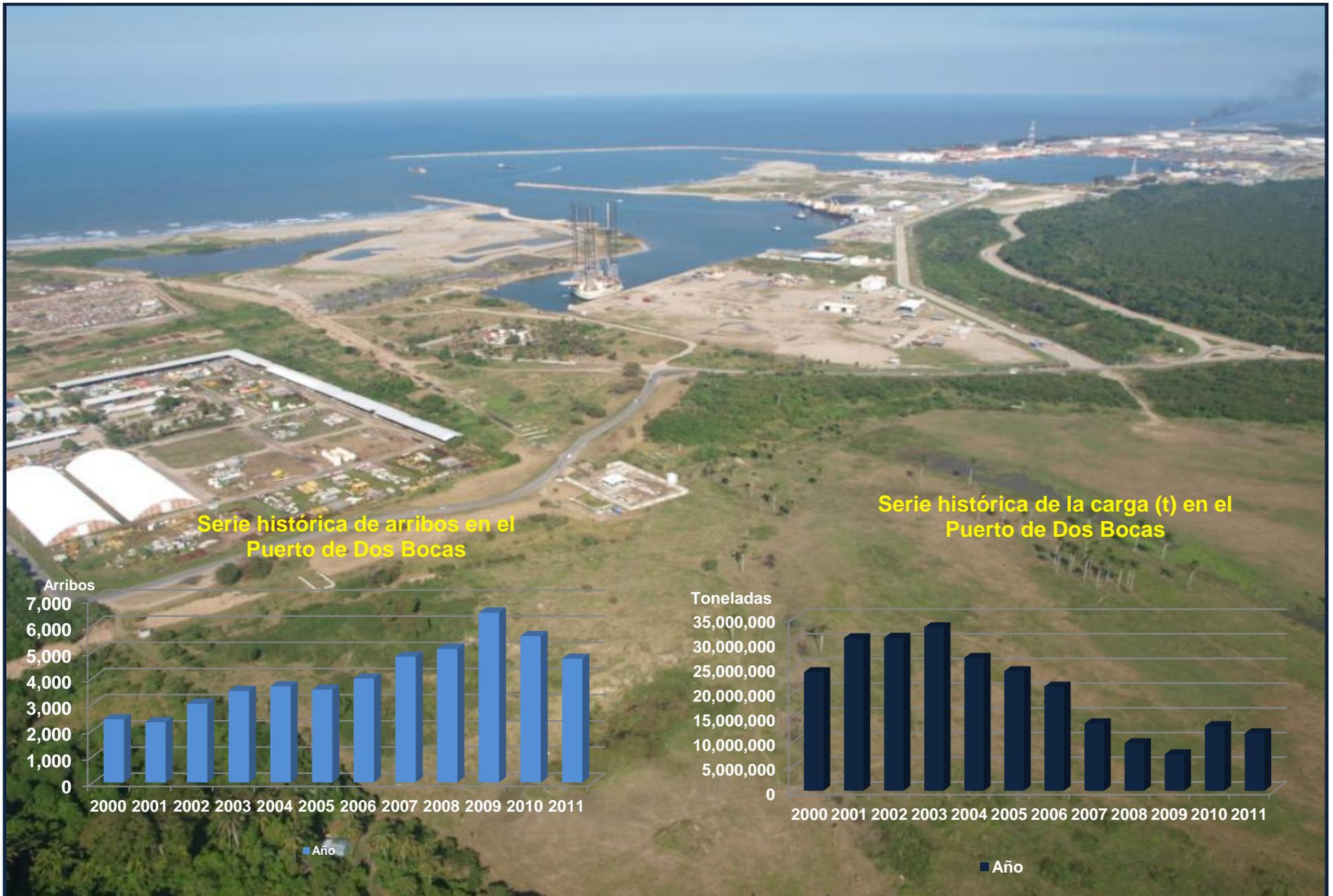
En cuanto a la carga en el mismo periodo de análisis la TMCA es de -6.37% debido a que sólo presenta crecimientos durante los primeros años; en el 2000 se operaron 23.9 millones de toneladas y en año 2003 se incrementó la carga a 33.1 millones de toneladas; desde ese año la carga sigue cayendo hasta un mínimo de 7.3 millones de toneladas en 2009 y se produjo una recuperación en 2011 con 11.6 millones de toneladas.

La carga operada en ese año es semejante a la del año 2007 con 13.6 millones de toneladas. La declinación del total de carga operada se debe al impacto que tienen las exportaciones de petróleo crudo, que desde el máximo del año 2003 inicia un proceso de declinación, que se revierte en el 2010 cuando entran en operación los nuevos tanques de proceso de PEP, y comienza la recuperación de las exportaciones de crudo desde el puerto de Dos Bocas.

Negocio Integral del Puerto de Dos Bocas

Año / Concepto	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
TOTAL ARRIBOS	2,412	2,302	3,005	3,494	3,666	3,541	3,964	4,802	5,097	6,483	5,590	4,723
TOTAL DE CARGA OPERADA EN TONELADAS	23,995,309	30,880,885	30,979,144	33,109,709	26,905,432	24,210,728	21,088,696	13,641,614	9,619,268	7,377,169	13,082,039	11,634,818

Fuente: Información proporcionada por API Dos Bocas 2000 – 2011, datos anuales.



- **Pronósticos de la Demanda**

El Puerto Dos Bocas al estar especializado en la industria petrolera off shore, expresa una correlación directa entre la demanda y sus actividades de apoyo a la industria y la exportación de crudos. La prospectiva de la producción y exportación de crudos de la SENER, los reportes y estadísticas de PEMEX constituyen una fuente principal del análisis técnico.

Cabe señalar que las prospectivas de la producción de aceites elaboradas por la SENER, fueron calibradas por esta dependencia de acuerdo a información proporcionada por PEMEX, la CNH, y el desempeño de PEP con mayores recursos, permitió que en el año 2010, el patrón previsto de declinación de la RMNE se estabilizara al 6% como promedio anual, de acuerdo a la información elaborada por la SENER en el Cuarto Informe de Gobierno.

En la Cuenta de Gastos de la Federación, el presupuesto asignado por la SHCP para PEMEX es de \$461 mil millones, reporte de la SHCP al mes de diciembre 2010 del ajuste de la cuenta de gasto del proyecto de Presupuesto de la Federación para el año 2011, que incluye el gasto programable (93%) y el no programable (7%). De ese monto total, el 70% está destinado a la exploración y explotación de hidrocarburos, entre los que se encuentran el proyecto del Crudo Ligero Marino, que tiene como centro de operaciones al Puerto de Dos Bocas y otros proyectos que incorporarán nuevas cuencas inexploradas hasta el presente.

Dentro de los proyectos prioritarios que PEMEX, incluidos dentro del presupuesto aprobado por la SHCP destaca para Dos Bocas la inversión de US\$ 350 millones en la planta de procesos de PEP que opera en el puerto, conectada con ductos a las monoboyas de exportación de crudos del recinto portuario de API.

La inversión que será realizada por PEP, aumentará la capacidad de almacenamiento de la planta y principalmente permite incorporar tecnologías que mejoran las capacidades de proceso de los hidrocarburos transportados por los oleoductos que conectan a estas instalaciones con los yacimientos de las RMNE y RMSO de la Sonda de Campeche.



La tecnología que se incorporó en la planta de abastecimiento de PEMEX en Dos Bocas permite separar aguas, sales y aceites, así como mezclar los aceites livianos con los más pesados, de manera de reducir el contenido de azufres y mejorar los grados API del petróleo que se exporta a través de las monoboyas del puerto.

Esta inversión aumentará, a corto y mediano plazo en el período 2012-2015, el volumen operado en las monoboyas del puerto con destino al exterior, revirtiendo la caída observada en los últimos años.

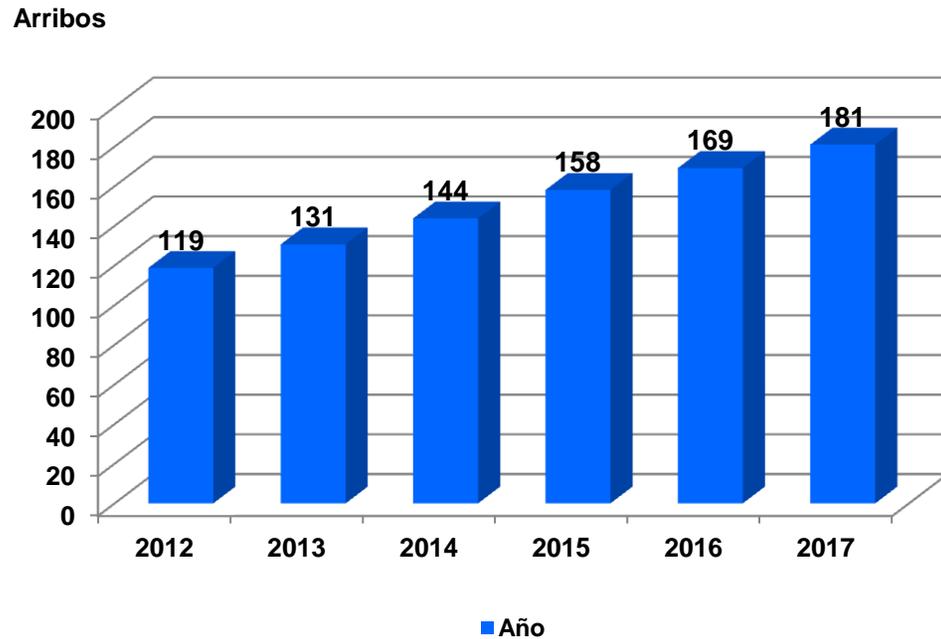
En este sentido la localización del Puerto de Dos Bocas, que opera como plataforma logística especializada para la industria petrolera off shore con actividades exploración, perforación, producción y mantenimiento en las RMNE y la RMSO y con relación a las zonas de exploración de aguas profundas, le otorga ventajas comparativas y competitivas frente a otros puertos federales y estatales, lo que refuerza el crecimiento de su demanda a corto y mediano plazo.

Con la especialización del Puerto de Dos Bocas en actividades petroleras off shore, concentrado en las exportaciones de crudo y en la prestación de servicios y apoyos a las actividades petroleras de PEMEX, como puerto de la cadena de integración vertical de la paraestatal, la producción off shore (Crudo Ligero Marino), el comercio exterior de crudos y en particular el consumo de Estados Unidos resultan determinantes en la demanda potencial del Puerto de Dos Bocas.

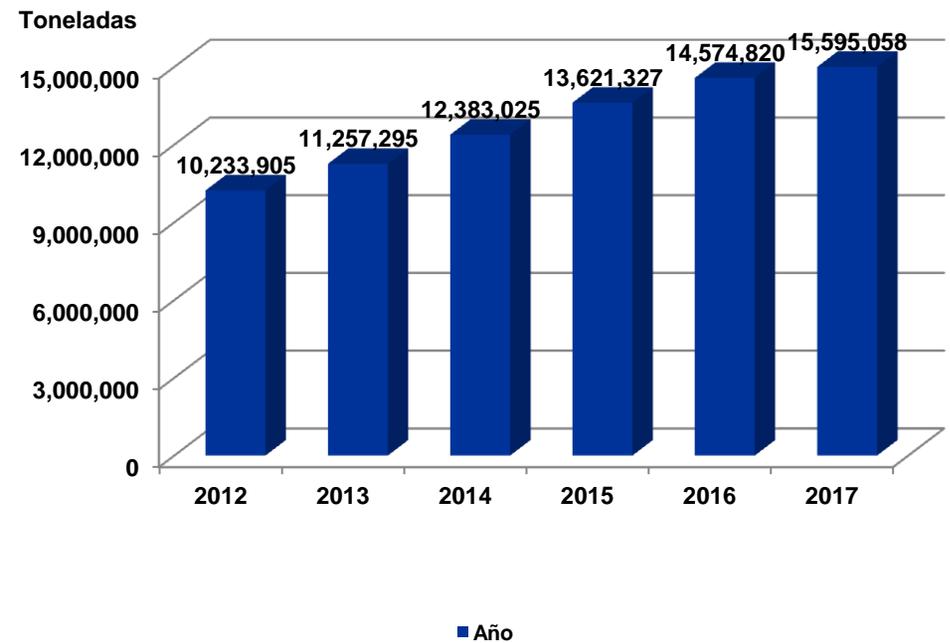
Para las proyecciones de la demanda para el puerto se empleó un modelo econométrico que se presenta más adelante y cuyos escenarios de prognosis por línea de negocio se presentan a continuación:

***Proyección línea de negocio – exportación de petróleo crudo**

Proyección de arribos de exportación de crudos



Proyección de carga (toneladas) exportación de crudos

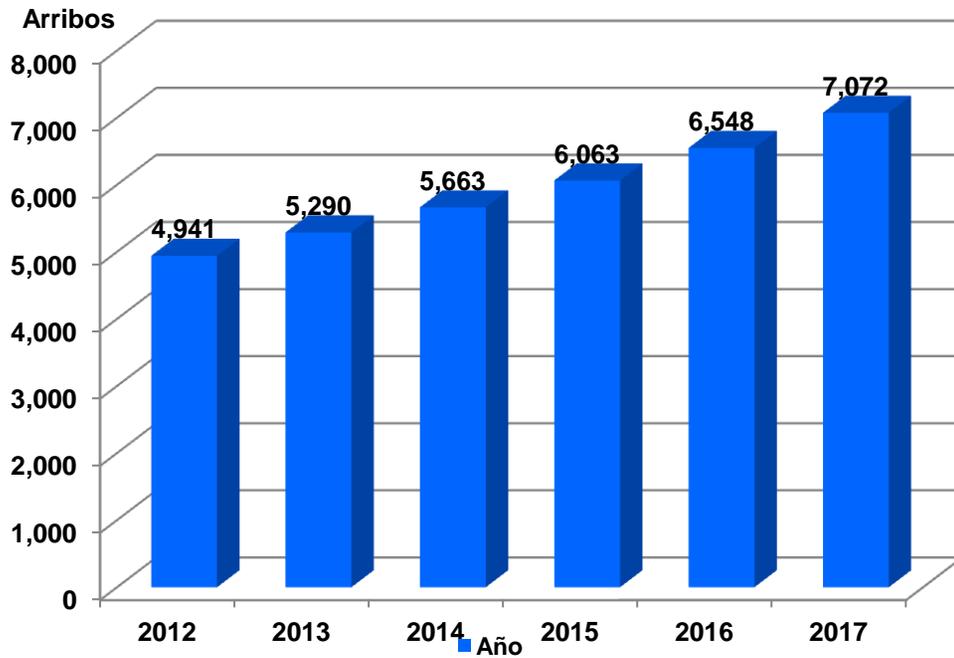


*Demanda de servicios e infraestructura portuaria

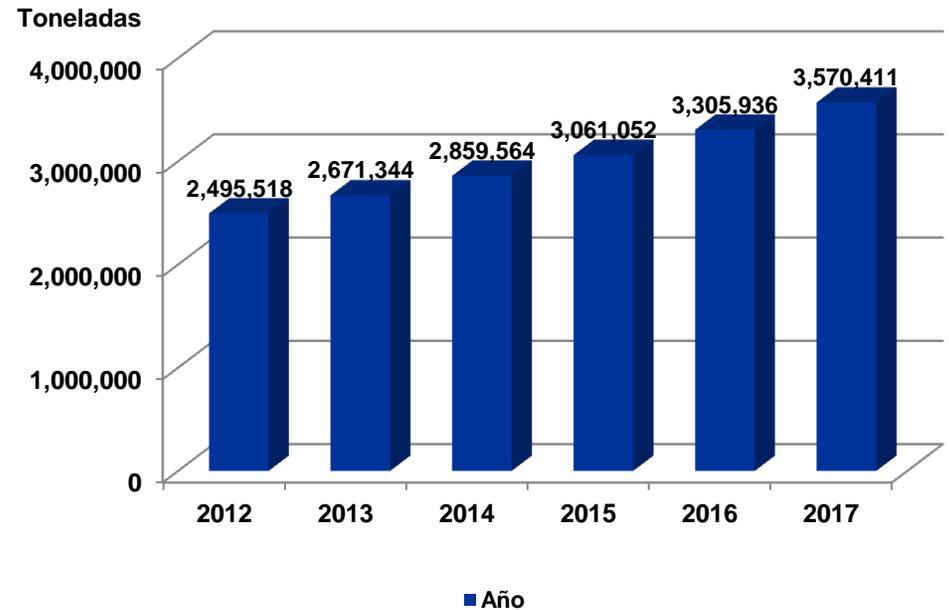
Se presenta información más a detalle en el punto 7.2 (Proyecto Crudo Ligero Marino Fase III) pág. 277

***Proyección línea de negocio – actividades de apoyo a la industria petrolera off shore**

Proyección de arribos de las actividades de apoyo a la industria petrolera off shore



Proyección de carga (toneladas) de las actividades de apoyo a la industria petrolera off shore

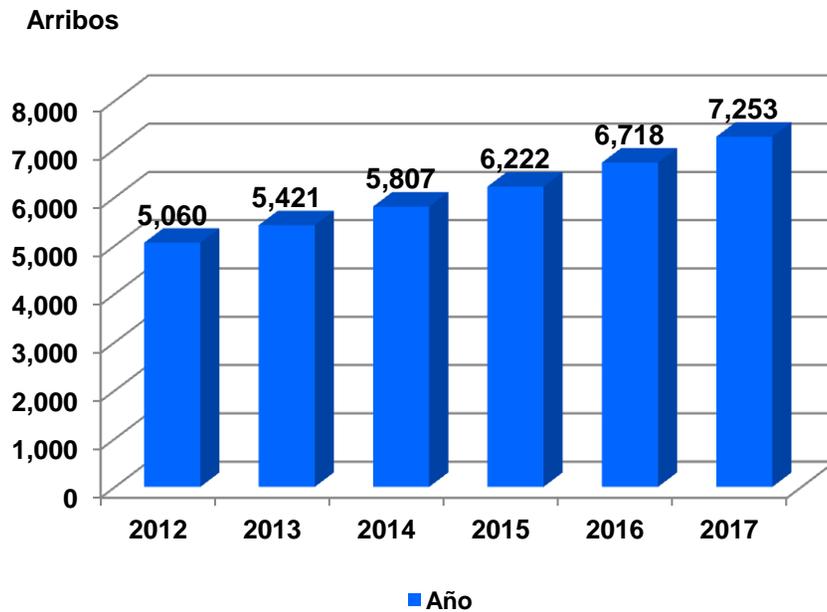


*Demanda de servicios e infraestructura portuaria

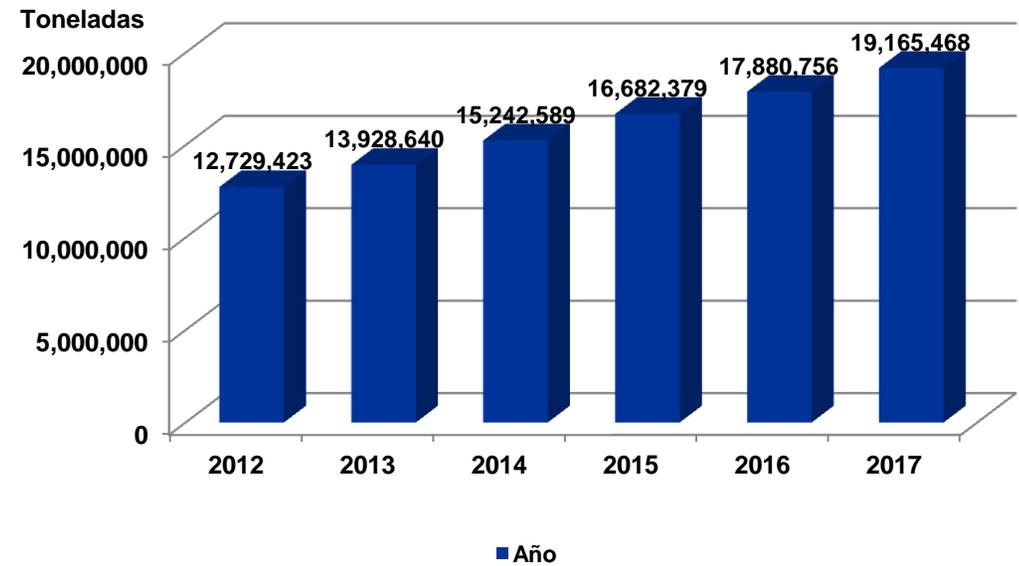
Se presenta información mas a detalle e en el punto 7.2 (Proyecto Crudo Ligero Marino Fase III) pág. 277

***Proyección del negocio integral del Puerto de Dos Bocas**

Proyección de arribos del Puerto de Dos Bocas



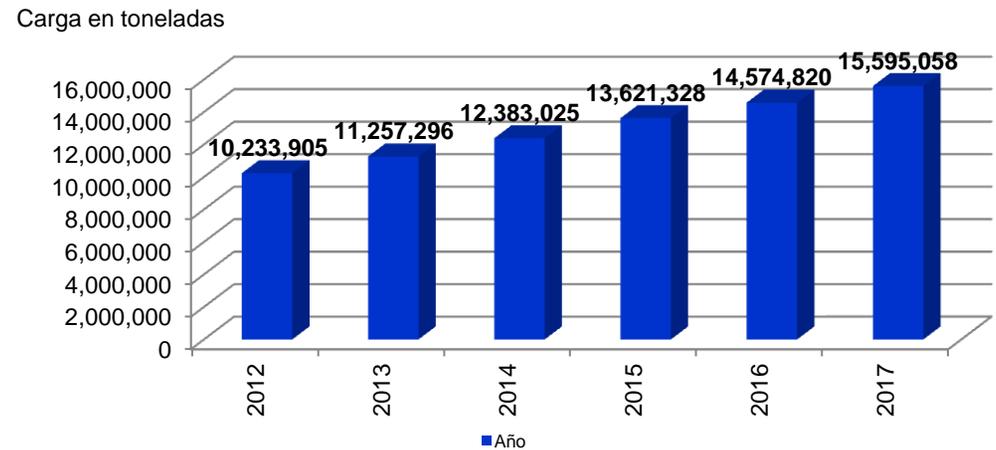
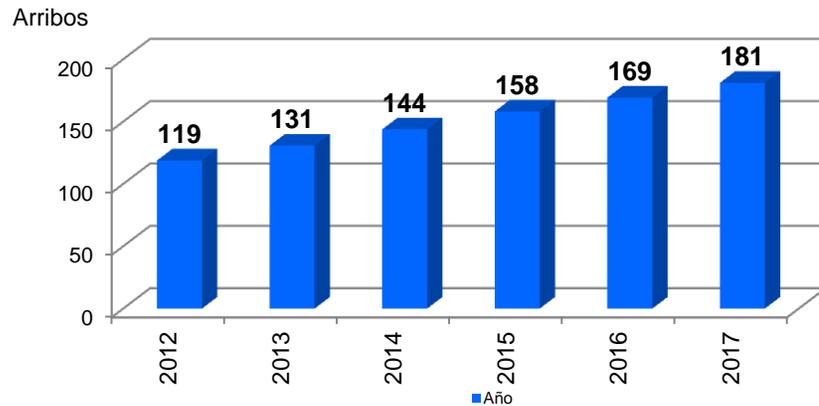
Proyección de carga (toneladas) del Puerto de Dos Bocas



*Demanda de servicios e infraestructura portuaria

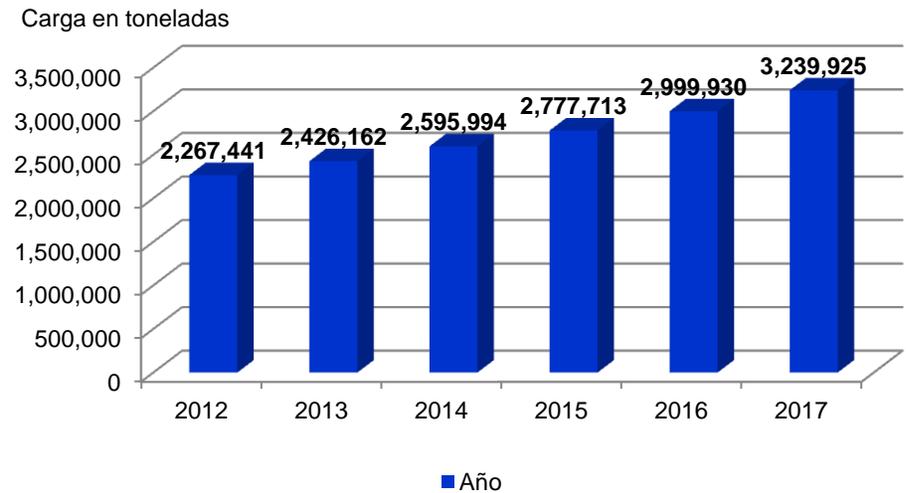
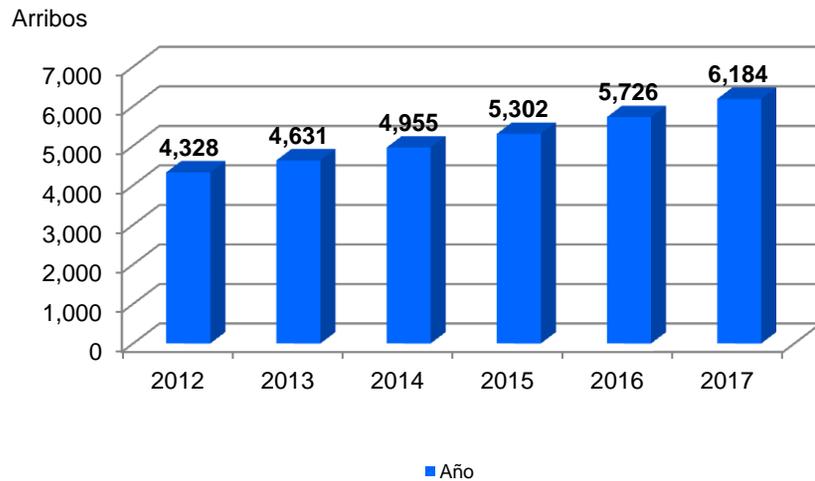
Se presenta información mas a detalle e en el punto 7.2 (Proyecto Crudo Ligero Marino Fase III) pág. 277

***Proyección por infraestructura de operación en el puerto (monoboyas)**



***Demanda de servicios e infraestructura portuaria**

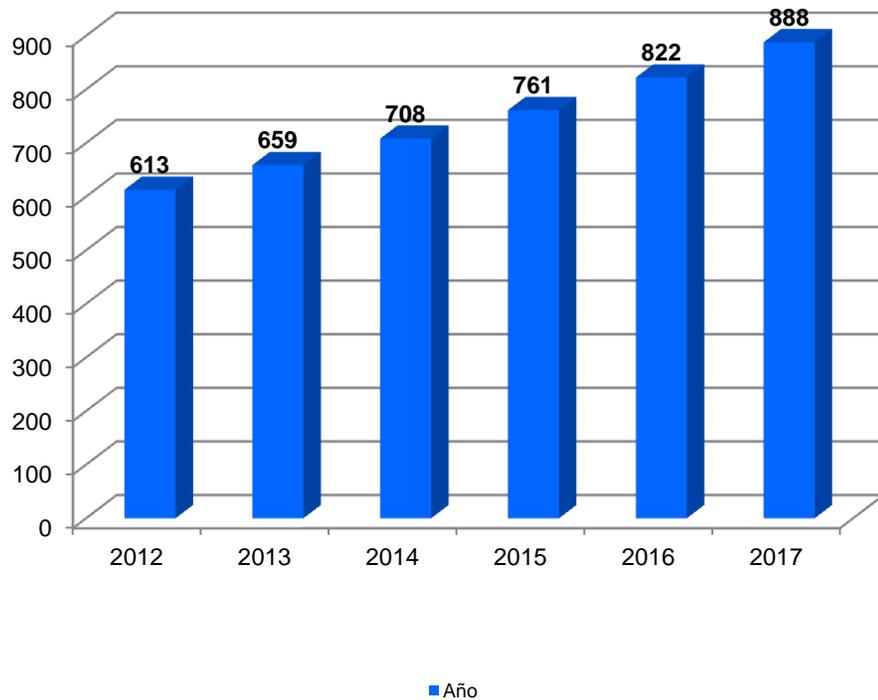
***Proyección por infraestructura de operación en el puerto (TAB)**



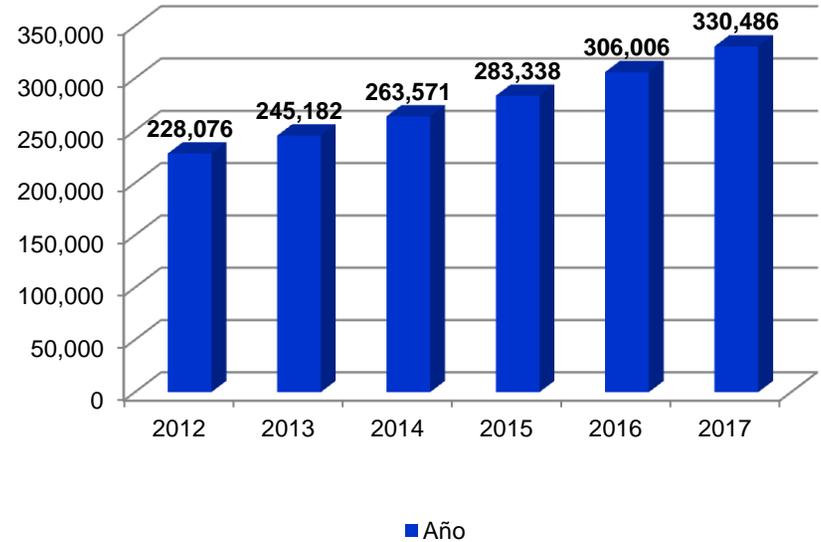
Se presenta información más a detalle e en el punto 7.2 (Pronostico de la Demanda Potencial del Puerto por línea de negocio) pág. 330

***Proyección por infraestructura de operación en el puerto (TUM)**

Arribos



Carga en toneladas



***Demanda de servicios e infraestructura portuaria**

Se presenta información más a detalle e en el punto 7.2 (Pronostico de la Demanda Potencial del Puerto por línea de negocio) pág. 330

4. Estrategia del negocio integral y por línea de negocio del puerto

La formulación estratégica del Puerto Dos Bocas se encuentra alineada con las políticas y programas de desarrollo del Gobierno Federal.

La definición de los objetivos estratégicos son congruentes y consistentes con los principales lineamientos de planeación del Gobierno Federal.

Se considera la alineación con los siguientes planes y/o programas y documentos rectores:

- Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012
- Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012
- Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2007-2012
- Objetivos de la Dirección General de Puertos
- Ley de Puertos
- Reglamento de la Ley de Puertos

Se presenta una descripción de los objetivos y estrategias de cada uno de los programas del Gobierno Federal y un resumen de los objetivos de la Dirección General de Puertos sin dejar a un lado la Ley de Puertos junto con su Reglamento y al final se muestra la alineación de estos elementos con los conceptos fundamentales de planeación para el Puerto Dos Bocas.

- Alineación con el Plan Nacional de Desarrollo (PND 2007-2012), Telecomunicaciones y transportes

Objetivo 14

Garantizar el acceso y ampliar la cobertura de infraestructura y servicios de transporte y comunicaciones, tanto a nivel nacional como regional, a fin de que los mexicanos puedan comunicarse y trasladarse de manera ágil y oportuna en todo el país y con el mundo, así como hacer más eficiente el transporte de mercancías y las telecomunicaciones hacia el interior y el exterior del país, de manera que estos sectores contribuyan a aprovechar las ventajas comparativas con las que cuenta México.

Estrategias



Estrategia 14.7: ampliar la cobertura de los transportes en todas sus modalidades, modernizar la infraestructura y proporcionar servicios confiables y de calidad para toda la población.

Estrategia 14.8: abatir el costo económico del transporte, aumentar la seguridad y la comodidad de los usuarios, así como fomentar la competitividad y la eficiencia en la prestación del servicio de transporte.

Estrategia 14.9: modernizar la gestión del sistema de transporte, fortaleciendo el ejercicio normativo, rector y promotor del Estado, a fin de garantizar el desarrollo y uso de la infraestructura de transporte.

Estrategia 14.10: proponer esquemas de financiamiento y mejorar los ya existentes para fomentar el desarrollo de proyectos de infraestructura e impulsar su papel como generador de oportunidades y empleos.

Líneas de política:

- En materia portuaria, los retos principales son la **construcción de nuevos puertos** y la **modernización de los existentes**, además de llevar a cabo el **reordenamiento costero** y la **regulación de las actividades económicas** que se realizan en los litorales nacionales, aprovechando mejor las ventajas comparativas del transporte marítimo.
- Potenciar a los puertos como **nodos articuladores** para crear un sistema integrado de transporte multimodal que **reduzca los costos logísticos y fomenten la competitividad**, para ofrecer **servicios con calidad y precios acordes a estándares internacionales**.

- Alineación con el Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012, y Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2007-2012

- Programa Nacional de Infraestructura

Infraestructura portuaria Estrategias

- Incrementar la **infraestructura portuaria**, especialmente, la capacidad de manejo de contenedores.
- Desarrollar los puertos como parte de un **sistema integrado de transporte multimodal** que reduzca los costos logísticos para las empresas.
- Fomentar la **competitividad del sistema portuario**, para ofrecer un mejor servicio acorde con estándares internacionales.
- Impulsar el desarrollo de los puertos con vocación turística.

- Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes

Sistema Marítimo Portuario Objetivos

5.2.1. Atender la demanda de **infraestructura portuaria** mediante la creación de nuevos puertos y la **modernización de los existentes**, para favorecer el desarrollo económico del país y la generación de empleos.

5.2.2. Fomentar la **competitividad del sistema portuario** y del transporte marítimo, para ofrecer **servicios con calidad y precio** acordes a los estándares internacionales.

5.2.3. Potenciar a los puertos como **nodos articuladores para crear un sistema integrado de transporte multimodal** que facilite el traslado eficiente de personas y bienes y reduzca los costos logísticos en servicios “puerta a puerta”.

5.2.4. Impulsar el **desarrollo de la Marina Mercante Nacional**, fortalecer el cabotaje y establecer rutas de transporte marítimo de corta distancia para **incrementar la oferta y las opciones de transporte eficiente**.

5.2.5. Garantizar que el sistema portuario y el transporte marítimo operen en condiciones óptimas de **protección, seguridad y con pleno respeto al medio ambiente**, para la transportación de personas y mercancías.

• **Prioridades del sistema portuario atendido en el Puerto Dos Bocas**



Elementos clave a considerar en la planeación del Puerto de Dos Bocas:

- Autosuficiencia financiera
- Desarrollo y modernización de la infraestructura
- Servicios con calidad y precio con estándares internacionales
- Fomento a la competitividad
- Protección, seguridad y respeto al medio ambiente

PND 2007-2012	PNI 2007-2012	PSCT 2007-2012
<ul style="list-style-type: none"> • Modernización • Reordenamiento • Regulación de actividades económicas • Sistema integrado • Competitividad • Servicios con calidad y precio a estándares internacionales 	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar infraestructura • Sistema integrado • Competitividad • Servicio con estándares internacionales 	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar infraestructura • Modernización • Competitividad • Servicios con calidad y precio a estándares internacionales • Desarrollo de la Marina Mercante Nacional • Protección, seguridad y con pleno respeto al medio ambiente



DIRECCIÓN GENERAL DE PUERTOS
Objetivos

- Que los puertos funcionen estratégicamente, alineado con las políticas y programas de desarrollo del Gobierno Federal.
- Desarrollo de los puertos en condiciones de competitividad, calidad y eficiencia.
- Promover la autosuficiencia financiera y coadyuvar a que las empresas que participen en el sector portuario tengan finanzas sanas.
- Aprovechamiento del valor de los espacios portuarios
- Fomentar el desarrollo de la inversión privada en la construcción de infraestructura.

Alineación con la Ley Puertos

Artículo 41

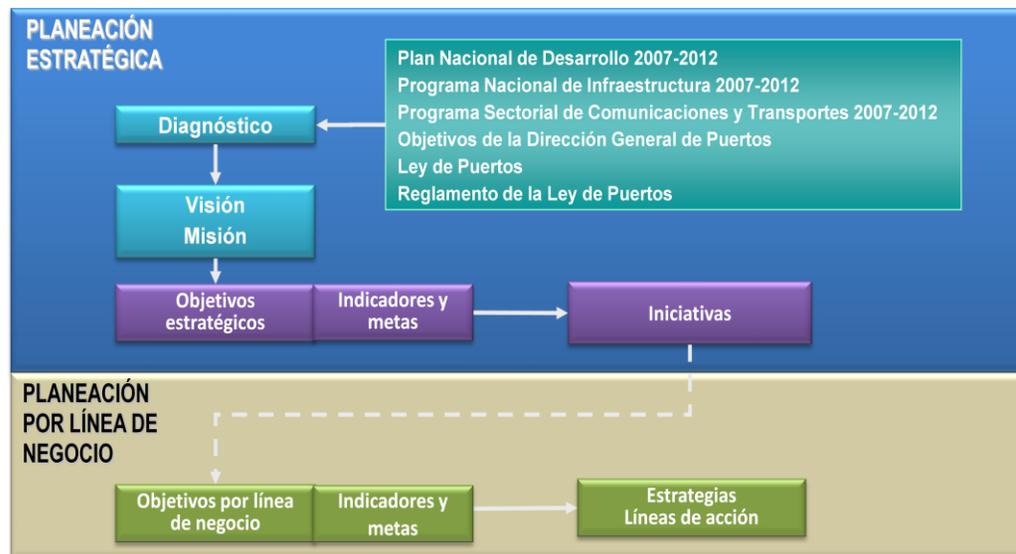
Fracción II. Las medidas y previsiones necesarias para garantizar una eficiente explotación de los espacios portuarios, su desarrollo futuro y su conexión con los sistemas generales de transporte

- **Alineación con el Reglamento de la Ley Puertos**

Artículo 39

Fracción V. Las medidas y previsiones necesarias para garantizar una eficiente explotación de los espacios portuarios, su desarrollo futuro, la conexión de los diferentes modos de transporte y el compromiso de satisfacer la demanda prevista;

Fracción VI. Los compromisos de mantenimiento, metas de productividad calendarizadas en términos de indicadores por tipo de carga y aprovechamiento de los bienes objeto de la concesión;



Modelo de planeación estratégica para el puerto.

El proceso de planeación llevado a cabo en el puerto, incluye un análisis integral para lograr una formulación estratégica con visión de futuro en los principales temas estratégicos que definirán el rumbo del puerto en los próximos años, este análisis incluye la visión y misión del puerto, así como objetivos estratégicos plasmados en un mapa estratégico.

Adicionalmente se hace un análisis específico por cada línea de negocio, para permear la planeación estratégica en estrategias y propuestas de acción para las dos líneas de negocio, de tal manera que se asegure la operación de la estrategia.

4.1. Misión y visión del puerto

La visión y misión se revisaron y actualizaron con el grupo de planeación del puerto. Se tomó como base el análisis de la situación actual y los retos del puerto, para validar su permanencia o actualización. Con base en el análisis, el grupo decidió actualizar la visión y misión, para asegurar que la misión mostrara en términos de mercados el enfoque que el puerto tiene para satisfacer la demanda de servicios. Por su parte la visión expresa lo que se pretende lograr para los tráficos que pasan por el puerto.

Misión

Proporcionar servicios portuarios integrales que apoyan las operaciones de la industria petrolera, a través del desarrollo de actividades especializadas e industriales en el puerto y contribuir en el desarrollo de la región.

Visión

Ser reconocido como el centro de negocios del Golfo de México y la plataforma de operaciones petroleras, que ofrece servicios portuarios de calidad, con tecnología de punta, que asegura el desarrollo sustentable de la región, a través de la atracción de inversiones.



La visión y la misión son congruentes con el diagnóstico del puerto y de sus mercados relevantes. Por otro lado se identificaron los siguientes temas estratégicos, es decir, los principales puntos en los que se concentrarán los procesos del puerto para contribuir en su misión y alcanzar su visión:

- Eficiencia operativa.
- Competitividad.
- Inversiones.
- Integración del puerto a su área de influencia.



4.2. Objetivos estratégicos por líneas de negocios

Para el logro de la misión y visión del Puerto, se establecen los objetivos estratégicos distribuidos en 2 líneas de negocios:

1. **Actividades de apoyo a la industria petrolera off shore.**
2. **Exportación de petróleo crudo.**

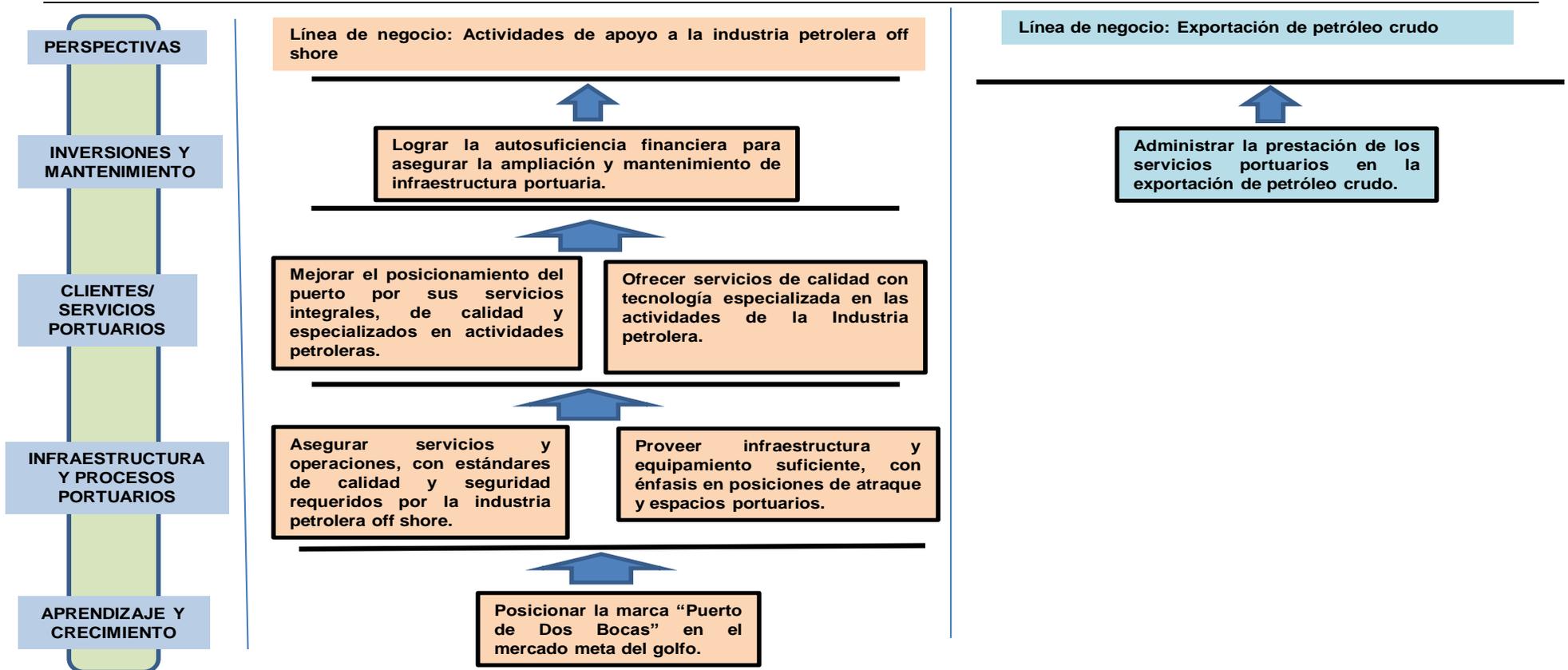
La definición de objetivos estratégicos se llevó a cabo en una sesión participativa con los responsables de la planeación del puerto. Para llevar a cabo esta sesión, fue necesario contar con el diagnóstico previo de la situación del puerto, además de identificar los principales retos a los que se enfrenta. También se consideró el análisis documental, así como las opiniones de actores clave vinculados con el puerto, como PEMEX, y representantes del sector público estatal.

Los objetivos se establecen para mostrar lo que se pretende alcanzar en materia de desarrollo portuario: servicios portuarios, infraestructura portuaria y equipamiento, operadores portuarios e inversiones y mantenimiento, atendiendo a cada una de las líneas de negocio del puerto.

En el Mapa Estratégico se pueden visualizar cada uno de los objetivos estratégicos, así como la perspectiva y línea de negocio al que corresponden. A continuación se presenta el Mapa Estratégico del Puerto. Posteriormente se describen los indicadores y metas de cumplimiento, así como las estrategias y líneas de acción por línea de negocio. Para la definición de metas en relación a indicadores de movimiento de carga, capacidad y rendimientos, se consideran las proyecciones de volumen de carga en el escenario inercial.

Mapa Estratégico Puerto de Dos Bocas

Ser reconocido como el centro de negocios del Golfo de México y la plataforma de operaciones petroleras, que ofrece servicios portuarios de calidad, con tecnología de punta, que asegura el desarrollo sustentable de la región, a través de la atracción de inversiones.



Mapa Estratégico API DOS BOCAS. (Anexo No. 1)

4.3 Metas para el desarrollo portuario.

Línea de negocio: Actividades de apoyo a la industria petrolera off shore.

Objetivo 1: Código: IMIPOS	Lograr la autosuficiencia financiera para asegurar la ampliación y mantenimiento de infraestructura portuaria.	Descripción del objetivo:	Obtener mayores ingresos y reducir de costos y gasto, generando economías para el desarrollo de la infraestructura portuaria y su mantenimiento.			
Indicador: IMIPOS1	Margen de Utilidad Operativa.	Descripción del indicador:	Medir el porcentaje de recursos remanentes después de la deducción de costos y gastos.			
Forma de cálculo:	(Utilidad Operativa del ejercicio – Intereses – depreciación / Ingresos por infraestructura) X 100.	Unidad	Porcentaje.			
Metas	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	26.6	28.6	30.6	32.6	34.6	36.6

Objetivo 2 Código: SPIPOS	Mejorar el posicionamiento del puerto por sus servicios integrales, de calidad y especializados en actividades petroleras.	Descripción del objetivo:	Lograr un posicionamiento del puerto reconocido por la calidad de sus servicios especializados en actividades de apoyo a la industria petrolera.			
Indicador: SPIPOS1	Calificación del puerto en servicios, calidad y especialización.	Descripción del indicador:	Evaluación del puerto por parte de sus usuarios, respecto a sus servicios.			
Forma de cálculo:	Resultado de la evaluación de los usuarios del puerto en una escala de 0 a 100 en donde 100 es la calificación más alta.	Unidad	Puntaje			
Metas	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	80	85	90	100	100	100
Objetivo 3 Código: SPIPOS	Ofrecer servicios de calidad con tecnología especializada en las actividades de la Industria petrolera.	Descripción del objetivo:	Que los servicios que se ofrecen en el puerto sean oportunos, eficientes y seguros, para lograr mejores rendimientos operativos.			

Indicador: SPIPOS1	Inversión en equipamiento por parte de los prestadores de servicios. Incremento de inversión.	Descripción del indicador:	Contar con PSP que tengan tecnología especializada para prestar servicios portuarios.			
Forma de cálculo:	(Actividades del programa de inversión en equipamiento realizadas / actividades del programa de inversión en equipamiento programadas) X 100	Unidad	Porcentaje.			
Metas	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	70	80	85	90	90	90

Objetivo 4 Código: IPIPOS	Asegurar servicios y operaciones, con estándares de calidad y seguridad requeridos por la industria petrolera off shore.	Descripción del objetivo:	Operar, mantener, y asegurar servicios y operaciones con las mejores condiciones de seguridad y calidad de acuerdo a los estándares y mejores prácticas de la industria petrolera.				
Indicador: IPIPOS1	Rendimientos operativos en la TUM y la TAB.	Descripción del indicador:	Asegurar disponibilidad de la operación y rendimientos operativos THBO, CHBO, THBG, THBP establecidos en las Reglas de Operación del Puerto				
Forma de cálculo:	(Rendimientos operativos alcanzados THBO, CHBO, THBG, THBP / rendimientos operativos THBO, CHBO, THBG, THBP establecidos en las Reglas de Operación) X 100	Unidad	Porcentaje				
Metas		2012	2013	2014	2015	2016	2017
Carga General		100	100	100	100	100	100
Carga General Menor a 55 t.		100	100	100	100	100	100
Contenedores		100	100	100	100	100	100
Granel Mineral Mecanizado (Piedra)		100	100	100	100	100	100
Granel Mineral sistema neumatico (Barita)		100	100	100	100	100	100
Granel Mineral sistema neumatico (Cemento)		100	100	100	100	100	100
Granel Mineral grúas giratorias con cuchara		100	100	100	100	100	100
Carga Agrícola unitizada en cajas		100	100	100	100	100	100

Fluido Nitrógeno	100	100	100	100	100	100
Fluido Xileno	100	100	100	100	100	100
Fluido Ácido Clorhídrico	100	100	100	100	100	100
Fluido Asfalto	100	100	100	100	100	100
Diesel (T.Abast.)	100	100	100	100	100	100
Crudo (entre monoboyas 1 y 2)	100	100	100	100	100	100
Carga General	100	100	100	100	100	100
Carga General Menor a 55 t.	100	100	100	100	100	100
Contenedores	100	100	100	100	100	100
Granel Mineral Mecanizado (Piedra)	100	100	100	100	100	100
Granel Mineral sistema neumatico (Barita)	100	100	100	100	100	100

Objetivo 5 Código: IPIPOS	Proveer infraestructura y equipamiento suficiente, con énfasis en posiciones de atraque y espacios portuarios.	Descripción del objetivo:	Contar con proyectos en materia de infraestructura portuaria y equipamiento, de acuerdo a las necesidades de los clientes, especialmente enfocados a la vocación del puerto en actividades de apoyo a la industria petrolera.			
Indicador: IPIPOS1	Programa de infraestructura y equipamiento.	Descripción del indicador:	Cumplimiento con el programa de desarrollo de infraestructura y equipamiento del puerto.			
Forma de cálculo:	(Infraestructura construida en muelles y patios / Infraestructura programada en muelles y patios) x 100	Unidad	Porcentaje			
	Equipamiento portuario adquirido / equipamiento portuario programado) x 100		Porcentaje			
Metas	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Metas 1	100	100	100	100	100	100
Metas 2	100	100	100	100	100	100



Objetivo 6 Código: APIPOS	Posicionar la marca “Puerto de Dos Bocas” en el mercado meta del golfo.		Descripción del objetivo:	Ser percibido como la mejor opción de negocios en el Golfo de México para la recepción y manejo de carga relacionada con la industria petrolera.		
Indicador: APIPOS1	Oferta de actividades y servicios enfocados a la industria petrolera y procesos certificados.		Descripción del indicador:	Número de actividades especializadas en la industria petrolera que se pueden realizar utilizando la infraestructura del puerto y certificación de los prestadores de servicios.		
Forma de cálculo:	(Número de prestadores certificados por el puerto/total de prestadores de servicios registrados)X100.		Unidad	Porcentaje.		
	(Número de empresas de la comunidad portuaria de la industria petrolera que prefieren a Dos Bocas para realizar sus operaciones / Total de empresas de la comunidad portuaria de la industria petrolera nacional)X100			Porcentaje.		
Metas	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Metas 1	15	30	40	70	85	85
Metas 2	10	25	40	50	50	50

Línea de negocio: Exportación de petróleo crudo.

Objetivo 1 Código: IMEPC	Administrar la prestación de los servicios portuarios en la exportación de petróleo crudo	Descripción del objetivo:	Monitorear la prestación en tiempo y forma de los servicios portuarios en la exportación de petróleo crudo, para un cobro eficiente.			
Indicador: IMEPC1	Ingresos obtenidos en monoboyas	Descripción del indicador:	Obtener recursos en el área de monoboyas para el mantenimiento e inversión de la infraestructura portuaria			
Forma de cálculo:	((Ingreso del ejercicio/ingreso del ejercicio anterior)-1)x 100	Unidad	Porcentaje			
Metas	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	10	10	10	10	10	10

4.4 Estrategias y líneas de acción.

Línea de negocio: Actividades de apoyo a la industria petrolera off shore.

Objetivo 1	Lograr la autosuficiencia financiera para asegurar la ampliación y mantenimiento de infraestructura portuaria.
Estrategias	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alianza estratégica con PEMEX. 2. Programa de actualización y restructuración de tarifas portuarias.
Líneas de acción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Captar y retener a las empresas líderes del sector petrolero con la finalidad de diversificar la oferta de servicios especializados del puerto. 2. Obtener recursos para su asignación a obra pública, mediante la actualización de las tarifas. 3. Formar parte integral de las cadenas logísticas de la región y de la industria petrolera, para asignar áreas a empresas que potencialicen el manejo de carga.

Objetivo 2	Mejorar el posicionamiento del puerto por sus servicios integrales, de calidad y especializados en actividades petroleras
Estrategia	1. Implantar un modelo especializado de competitividad para el puerto y sus operadores
Líneas de acción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento especializado de la industria petrolera y las actividades relacionadas y de apoyo. 2. Identificar las necesidades de capacitación requeridas para el logro de los objetivos estratégicos y de negocios del puerto y desarrollar un programa de capacitación para especializar al personal de la API en atención y administración de actividades enfocadas a la industria petrolera. 3. Desarrollar un cluster de negocio para identificar y atender necesidades de apoyo a la industria petrolera, en las que la API puede ofrecer servicios de calidad. 4. Contar con esquemas de medición de calidad de los servicios. 5. Establecer en los contratos requisitos que aseguren que los PSP cuenten con maquinaria y equipos, que superen las condiciones de las reglas de operación, comprometiéndose a la modernización de los mismos. 6. Conformar un equipo especializado para realizar visitas de inspección y asegurarse de que todos los equipos presentados en el formato API-DBO-GJ-F-01 cumplen con los requisitos que requiere la entidad. 7. Diseñar, implantar y dar seguimiento a esquemas de medición de la satisfacción de los usuarios del puerto

Objetivo 3	Ofrecer servicios de calidad con tecnología especializada en las actividades de la Industria petrolera.
Estrategia	1. Asegurar que los PSP de este puerto, cuenten con personal capacitado, maquinaria y equipos modernos, y en su caso, especializados en las actividades de la industria petrolera.
Líneas de acción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brindar servicios de primer nivel, con maquinaria y equipos modernos, especializados en las actividades que se realicen en el puerto. 2. Proporcionar servicios oportunos, eficientes y seguros. 3. Buscar la mejora continua de los rendimientos operativos alcanzados anualmente. 4. Fortalecer el servicio al cliente, mediante el enfoque de procesos, impulsando la vocación de servicio en todas nuestras operaciones.
Objetivo 4	Asegurar servicios y operaciones, con estándares de calidad y seguridad requeridos por la industria petrolera off shore.
Estrategia	1. Implementar un modelo de calidad en servicios, operaciones y seguridad portuaria
Líneas de acción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Promover en las empresas establecidas en el puerto la implantación de una metodología de Gestión de Calidad, para crear una cultura de servicio. 2. Tener un sistema de evaluación para los prestadores de servicio y cesionarios. 3. Consolidar la seguridad a las personas, instalaciones portuarias, embarcaciones y equipos del recinto portuario concesionado, buscando conservar la Certificación de la Instalación Portuaria. 4. Supervisión constante a cesionarios, prestadores de servicios portuarios y usuarios del puerto. 5. Formación y realización de ejercicios y prácticas en relación con la protección de las instalaciones portuarias (simulacros). 6. Reuniones de trabajo con las autoridades portuarias. (SEMAR, Aduana, PFP, etc.)
Objetivo 5	Proveer de infraestructura y equipamiento para la consolidación y desarrollo de las actividades de apoyo a la industria petrolera con énfasis en posiciones de atraque y espacios portuarios
Estrategia	1. Identificar la factibilidad de los proyectos que generen recursos y la recuperación del costo de capital invertido.
Líneas de acción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inspección y diagnóstico de la infraestructura existente. 2. Programa de inversión y mantenimiento. 3. Incorporar en cartera de inversiones los proyectos de construcción. 4. Asegurar los recursos financieros para desarrollo de infraestructura y equipamiento.

	5. Tramitación de autorización de proyectos ante Dirección General de Puertos.
--	--

Objetivo 6	Posicionar la marca “Puerto de Dos Bocas” en el mercado meta del golfo.
Estrategia	1. Implantar un modelo especializado de competitividad para el puerto y sus operadores.
Líneas de acción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento especializado de la industria petrolera y las actividades relacionadas y de apoyo. 2. Identificar las necesidades de capacitación requeridas para el logro de los objetivos estratégicos y de negocios del puerto y desarrollar un programa de capacitación para especializar al personal de la API en atención y administración de actividades enfocadas a la industria petrolera. 3. Desarrollar un cluster de negocio para identificar y atender necesidades de apoyo a la industria petrolera, en las que la API puede ofrecer servicios de calidad. 4. Contar con esquemas de medición de calidad de los servicios. 5. Establecer en los contratos requisitos que aseguren que los PSP cuenten con maquinaria y equipos, que superen las condiciones de las reglas de operación, comprometiéndose a la modernización de los mismos. 6. Conformar un equipo especializado para realizar visitas de inspección y asegurarse de que todos los equipos presentados en el formato API-DBO-GJ-F-01 cumplen con los requisitos que requiere la entidad. 7. Diseñar, implantar y dar seguimiento a esquemas de medición de la satisfacción de los usuarios del puerto.

Línea de negocio: Exportación de petróleo crudo.

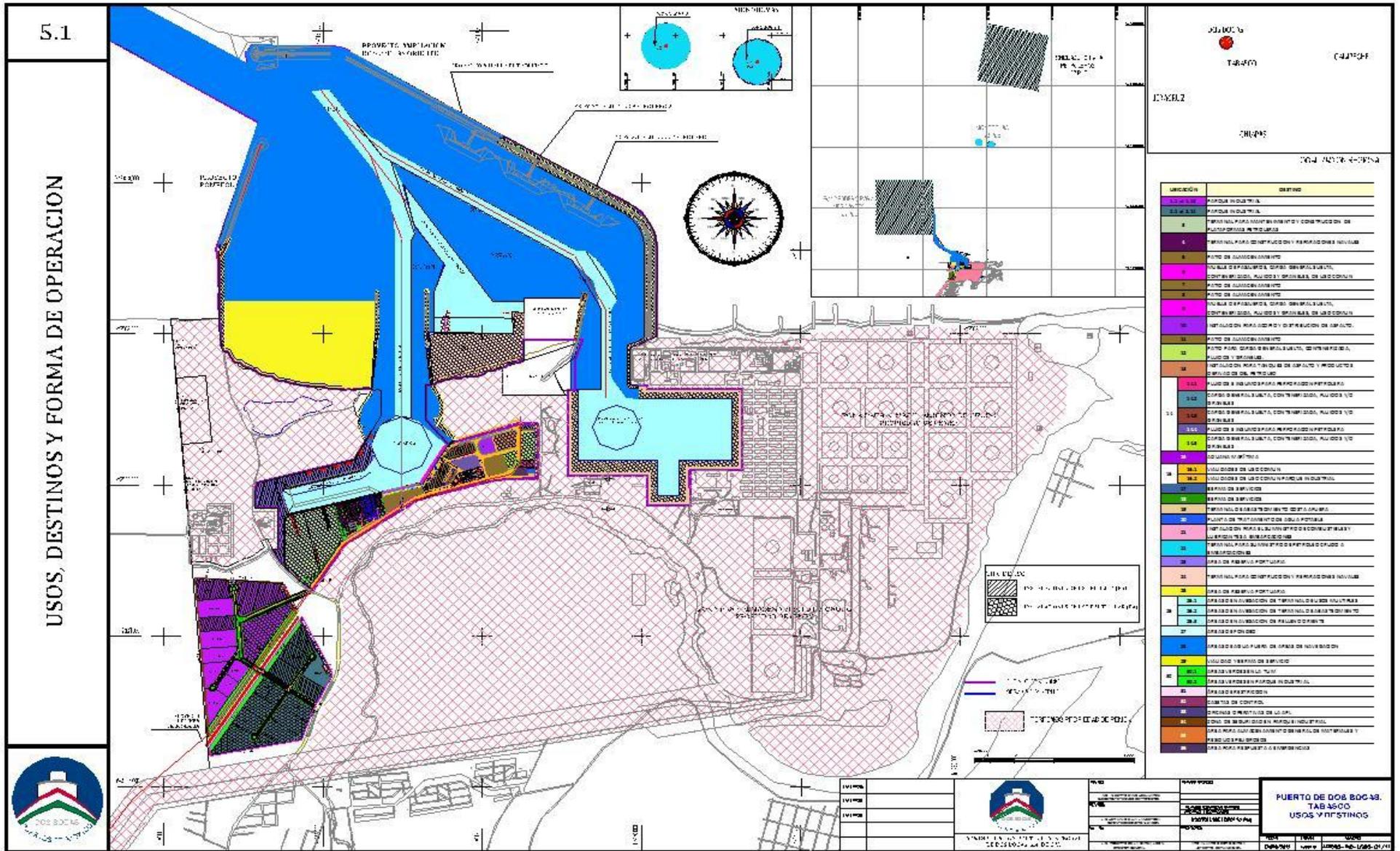
Objetivo 1	Administrar la prestación de los servicios portuarios en la exportación de petróleo crudo.
Estrategia	1. Estrechar la relación con áreas operativas de PEMEX, para el intercambio continuo de información estratégica (Inteligencia Comercial)
Líneas de acción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los nichos de servicio susceptible de atender en monoboyas. 2. Monitoreo de las licitaciones de PEMEX y sus fallos para promover la exportación de crudo. 3. Diseñar un programa de coordinación con PEMEX para la obtención de información sobre la evolución futura de las exportaciones y tráficós desde las monoboyas. 4. Retroalimentación de la calidad de los servicios prestados con navieras. 5. Conformar un sistema integral de información del puerto PEMEX – API.



5. Usos, destinos y formas de operación

5.1. Plano de usos, destinos y formas de operación (plan maestro)

En el plano de usos, destinos y formas de operación (Plano 5.1) se indican las diferentes áreas del puerto, su poligonal específica, y las referencias gráficas que permiten identificar cada una de las áreas, también se señalan el tipo de uso que tienen (público o particular), su destino (tipo de carga por instalación), y su modo de operación (especializada, semi-especializada o no especializada).



Anexo 5.1 Plano de Usos, Destinos y Formas de Operación en formato electrónico de Auto CAD.

5.2. Determinación de usos, destinos y forma de operación, y su justificación técnica

Ante la entrada en operación de la terminal de usos múltiples, las áreas de desarrollo industrial con y sin frentes de agua, se cuenta con instalaciones para la operación de carga de una manera eficiente para el corto y mediano plazo, durante el cual harán escala en el puerto buques de carga general, con cargas diversas transportadas por métodos tales como plataformas, cargas preeslingadas, productos siderúrgicos de gran volumen, maquinaria pesada, además de naturalmente carga fraccionada en forma paletizada.

Estas formas de manejo de carga así como el costo de transporte marítimo deberán ser aprovechadas por los usuarios de la zona de influencia del Puerto de Dos Bocas, para aumentar los volúmenes de carga vía marítima, inclusive fomentar el cabotaje; sin embargo es entendible que estas formas de operación también reducen la productividad y los rendimientos de la manipulación de la carga.

Para poder operar todas esas cargas eficientemente, la TUM necesitará disponer de mayor equipamiento mecánico, más variado que el que se requiere para operar una terminal dedicada a la carga fraccionada de tipo tradicional, la terminal ha sido planeada con una disposición diferente y con la vocación especializada en servicios para las actividades de la industria petrolera.

Por su localización estratégica frente al proyecto con más potencial de desarrollo para la industria petrolera off shore, que es el Crudo Ligero Marino (CLM) del litoral Tabasco, la TUM puede atender un elevado número de arribos de las embarcaciones abastecedoras y de servicios para la explotación y producción petrolera costa afuera como se comprobó en los últimos años con una tasa acumulativa de crecimiento de 156% entre 2007 y 2010.

En el caso de las instalaciones portuarias destinadas a los servicios de acopio y abastecimiento de suministros para los proyectos de exploración de yacimientos petrolíferos que se ubicarán en la zona comercial e industrial, colindante a la TUM, dependerán por una parte al nivel de competencia entre los puertos de la región, que a su vez se finca en la cercanía con las plataformas petroleras y en la capacidad instalada portuaria para ofrecer condiciones favorables, y por otra, a los desafíos para administrar eficientemente la declinación de los principales yacimientos y sustituir esa declinación con hidrocarburos provenientes de otras cuencas, así como incrementar la productividad, mejorar su desempeño operativo e incrementar las reservas probadas con el fin de sostener los niveles de producción en el mediano y largo plazo.

En todas las instalaciones/terminales a licitar, el licitante ganador deberá cumplir con todos los requerimientos establecidos en las bases de licitación, tales como compromisos de inversión, de movimiento de carga, productividad de las maniobras, de capacidad, generación de empleos locales; entre otros.



Ubicación en plano 5.1		Nombre de la instalación/terminal	Superficie o longitud (ha)	Uso	Destino	Forma de operación
1.1 al 1.12	1.1 PuN	Parque industrial	2.90	Público	Área para almacenaje y manejo de diversos tipos de carga comercial e industrial.	No especializado
	1.2 PaS	Parque industrial	3.00	Particular	Área para almacenaje y manejo de diversos tipos de carga comercial e industrial.	Semiespecializado
	1.3 PuE	Parque industrial	1.38	Público	Planta de agua potable y planta de tratamiento de agua	Especializado
	1.4 PaS	Parque industrial	3.00	Particular	Área para almacenaje y manejo de diversos tipos de carga comercial e industrial.	Semiespecializado
	1.5 PaS	Parque industrial	2.00	Particular	Área para almacenaje y manejo de diversos tipos de carga comercial e industrial.	Semiespecializado
	1.6 PaS	Parque industrial	1.65	Particular	Área para almacenaje y manejo de diversos tipos de carga comercial e industrial.	Semiespecializado
	1.7 PaS	Parque industrial	1.89	Particular	Área para almacenaje y manejo de diversos tipos de carga comercial e industrial.	Semiespecializado
	1.8 PaS	Parque industrial	1.29	Particular	Área para almacenaje y manejo de diversos tipos de carga comercial e industrial.	Semiespecializado
	1.9 PaS	Parque industrial	1.24	Particular	Área para almacenaje y manejo de diversos tipos de carga	Semiespecializado

					comercial e industrial.	
	1.10 PaS	Parque industrial	1.50	Particular	Área para almacenaje y manejo de diversos tipos de carga comercial e industrial.	Semiespecializado
	1.11 PaS	Parque industrial	4.45	Particular	Área para almacenaje y manejo de diversos tipos de carga comercial e industrial.	Semiespecializado
	1.12 PuE	Parque industrial	5.33	Público	Recinto Fiscalizado.	Especializado

Ubicación en plano 5.1		Nombre de la instalación/terminal	Superficie o longitud (ha)	Uso	Destino	Forma de operación
2.1-2.14	2.1 PuE	Parque industrial	2.00	Público	Centro de negocios.	Especializado
	2.2 PaS	Parque industrial	2.19	Particular	Área para almacenaje y manejo de diversos tipos de carga comercial e industrial.	Semiespecializado
	2.3 PuN	Parque industrial	1.69	Público	Área para almacenaje y manejo de diversos tipos de carga comercial e industrial.	No especializado
	2.4 PuN	Parque industrial	2.00	Público	Área para almacenaje y manejo de diversos tipos de carga comercial e industrial.	No especializado
	2.5 PuN	Parque industrial	2.00	Público	Área para almacenaje y manejo de diversos tipos de carga comercial e industrial.	No especializado

	2.6 PaS	Parque industrial	0.88	Particular	Área para almacenaje y manejo de diversos tipos de carga comercial e industrial.	Semiespecializado
	2.7 PaS	Parque industrial	1.00	Particular	Área para acopio, almacenaje y manejo de residuos peligrosos y de manejo especial.	Semiespecializado
	2.8 PaS	Parque industrial	2.00	Particular	Área para almacenaje y manejo de diversos tipos de carga comercial e industrial.	Semiespecializado
	2.9 PaS	Parque industrial	1.91	Particular	Área para almacenaje y manejo de diversos tipos de carga comercial e industrial.	Semiespecializado

Ubicación en plano 5.1	Nombre de la instalación/terminal	Superficie o longitud (ha)	Uso	Destino	Forma de operación	
2.1-2.14	2.10 PaS	Parque industrial	3.29	Particular	Área para almacenaje y manejo de diversos tipos de carga comercial e industrial.	Semiespecializado
	2.11 PaE	Parque industrial	2.19	Particular	Subestación CFE.	Especializado
	2.12 PaS	Parque industrial	2.14	Particular	Área para almacenaje y manejo de diversos tipos de carga comercial e industrial.	Semiespecializado
	2.13 PaS	Parque industrial	2.23	Particular	Área para almacenaje y manejo de diversos tipos de carga comercial e industrial.	Semiespecializado

	2.14 PaS	Parque industrial	2.00	Particular	Área para almacenaje y manejo de diversos tipos de carga comercial e industrial.	Semiespecializado
3PaE		Terminal para mantenimiento y construcción de plataformas petroleras	14.18	Particular	Terminal para mantenimiento y construcción de plataformas petroleras	Especializado
4PaE		Terminal para construcción y reparaciones navales.	5.92	Particular	Terminal para construcción y reparaciones navales.	Especializado
5PuS		Patio de almacenamiento	2.00	Público	Patio para el almacenaje y manejo de diversos tipos de cargas.	Semiespecializado
6PuS		Muelle de pasajeros, carga general suelta, contenerizada, fluidos y graneles de uso común	0.54	Público	Muelle de pasajeros, carga general suelta, contenerizada, fluidos y graneles de uso común	Semiespecializado

Ubicación en plano 5.1	Nombre de la instalación / terminal	Superficie o longitud (ha)	Uso	Destino	Forma de operación
7PuS	Patio de almacenamiento	2.00	Público	Patio de almacenamiento	Semiespecializado
8PuS	Patio de almacenamiento	1.15	Público	Patio de almacenamiento	Semiespecializado

9PuS	Muelle de pasajeros, carga general suelta, contenerizada, fluidos y gráneles de uso común	0.615	Público	Muelle de pasajeros, carga general suelta, contenerizada, fluidos y gráneles de uso común	Semiespecializado
10PaE	Instalación para acopio y distribución de asfalto	1.24	Particular	Instalación para acopio y distribución de asfalto líquido.	Especializado
11PuS	Patio de almacenamiento	1.50	Público	Patio de almacenamiento	Semiespecializado
12PaS	Patio para carga general suelta, contenerizada, fluidos y graneles.	1.63	Particular	Patio para carga general suelta, contenerizada, fluidos y graneles.	Semiespecializado
13PaE	Instalación para tanques de Asfalto y Productos derivados del petróleo.	1.60	Particular	Instalación para tanques de Asfalto y Productos derivados del petróleo.	Especializado

Ubicación en plano 5.1		Nombre de la instalación / terminal	Superficie o longitud (ha)	Uso	Destino	Forma de operación
14 PaE	14.1 PaE	Áreas para actividades comerciales e industriales	0.06	Particular	Fluidos e insumos para perforación petrolera.	Especializado
	14.2 PaE		0.12	Particular	Carga general suelta, contenerizada, fluidos y/o gráneles.	
	14.3 PaE		0.46	Particular	Carga general suelta, contenerizada, fluidos y/o gráneles.	

	14.4 PaE		1.3	Particular	Fluidos e insumos para perforación petrolera.	
	14.5 PaE		0.70	Particular	Carga general suelta, contenerizada, fluidos y/o graneles.	
15PuS		Aduana marítima	0.83	Público	Aduana Marítima .	Semiespecializado
16	16.1 PuS	Vialidades de uso común	7.00	Público	Vialidades, áreas de uso común.	Semiespecializado
	16.2 PuS	Vialidades de uso común Parque Industrial	6.29	Público	Vialidades, áreas de uso común parque Industrial	Semiespecializado
17PuN		Berma de servicios	1.4	Público	Infraestructura de ductos para suministro de fluidos a los muelles.	No especializado
18PuN		Berma de servicios	3.47	Público	Infraestructura de servicios eléctricos de agua potable y comunicaciones .	No especializado

Ubicación en plano 5.1	Nombre de la instalación / terminal	Superficie o longitud (ha)	Uso	Destino	Forma de operación
19PaS	Terminal de Abastecimiento costa afuera	21.8	Particular	Terminal de Abastecimiento costa afuera	Semiespecializada
20PuE	Planta de tratamiento de agua potable	0.20	Público	Planta de tratamiento de agua potable.	Especializado
21PuE	Instalación para el suministro de combustibles y lubricantes a	0.34	Público	Instalación para el suministro de combustible y lubricantes a embarcaciones.	Especializado

		embarcaciones				
22PaE		Terminal para suministro de petróleo crudo a embarcaciones	157.08	Particular	Terminal para el suministro de petróleo crudo a embarcaciones	Especializado
23		Área de reserva portuaria	10.50	N/A	Área de reserva portuaria.	N/A
24PaE		Terminal para construcción y reparaciones navales	16.92	Particular	Terminal para construcción y reparaciones navales	Especializado
25		Área de reserva portuaria	49.34	N/A	Área de reserva portuaria.	N/A
26	26.1 PuE	Áreas de navegación de Terminal de Usos Múltiples	46	Público	Áreas de navegación, áreas de uso común.	Especializado
	26.2PaE					
	26.3 PaE	Áreas de navegación de Terminal de Abastecimiento	60	Particular	Áreas de navegación de Terminal de Usos Múltiples	Especializado
		Áreas de navegación de relleno Oriente	21.72	Particular	Áreas de navegación de Terminal de Usos Múltiples	Especializado

Ubicación en plano 5.1		Nombre de la instalación / terminal	Superficie o longitud (ha)	Uso	Destino	Forma de operación
27PuE		Áreas de Fondeo	17,113.36	Público	Áreas de Fondeo	Especializado
28PuN		Áreas de agua fuera de áreas de navegación	9.54	Público	Áreas de agua fuera de áreas de navegación	No especializado
29PaS		Vialidad y Berma de Servicio	0.47	Particular	Vialidad y Berma de Servicio	Semiespecializado
30	30.1 PuN	Áreas verdes en la TUM	3.26	Público	Áreas verdes en la TUM	No especializado
	30.2 PuN	Áreas verdes en el Parque Industrial	7.90	Público	Áreas verdes en el Parque Industrial	No especializado
31 PaN		Áreas de restricción	1.38	Particular	Áreas de restricción	No especializado
32 PuE		Casetas de Control	0.006	Público	Casetas de Control	Especializado
33 PuE		Oficinas operativas de la API	0.06	Público	Oficinas operativas de la API	Especializado
34 PuE		Zonas de Seguridad	0.87	Público	Zonas de Seguridad	Especializado
35 PuE		Área de Almacenamiento de residuos Peligrosos	1.28	Público	Área de Almacenamiento de residuos Peligrosos	Especializado
36 PuE		Área de Respuesta de Emergencias	0.40	Público	Área de Respuesta de Emergencias	Especializado

Áreas en desarrollo

Referencia en plano 5.1	1	2	Justificación técnica
Terminal o instalación	Parque Industrial	Parque Industrial	La demanda de terrenos con y sin frente de agua en la Terminal de Usos Múltiples se ha incrementado sustancialmente debido a las expectativas e interés de empresarios e inversionistas de diversos sectores en los dos últimos años, sobretodo de la industria petrolera, por tal motivo el desarrollo del Parque industrial dotará al puerto de áreas de tierra urbanizada que constan de vialidades internas de concreto hidráulico de doble sentido en las primarias y de un sentido en las secundarias; banquetas y guarniciones; servicio de aguas pluviales y residuales constituido por colectores y una planta de tratamiento con tipo de sistema mixto y tubería de concreto; electrificación constituida por una línea subterránea de media tensión; telefonía que constará de una línea subterránea; sistema hidráulico que se constituirá de pozo y cisterna; relleno y nivelación de terrenos y áreas verdes de amortiguamiento; acciones que permitirán al puerto desarrollar áreas comerciales e industriales facilitando el ingreso de más y nuevos inversionistas.
Área (m2)	302,900	266,700	
Uso	<ul style="list-style-type: none"> • Público • Particular 	<ul style="list-style-type: none"> • Público • Particular 	
Destino	<ul style="list-style-type: none"> • 9 Áreas para almacenaje y manejo de diversos tipos de carga comercial e industrial. • 1 Recinto fiscalizado 	<ul style="list-style-type: none"> • 11 Áreas para almacenaje y manejo de diversos tipos de carga comercial e industrial. • 1 Centro de negocios • 1 Subestación CFE 	
Forma de operación	<ul style="list-style-type: none"> • Especializado • Semiespecializado • No especializado 	<ul style="list-style-type: none"> • Especializado • Semiespecializado • No especializado 	Esta es un área que se encuentra en proyecto y que avanzará conforme se obtengan los recursos presupuestales del Gobierno Federal y de API para la finalización de la obra que no se prevé realizar en el periodo de vigencia del PMDP.



* Se presentó información más detallada en las tablas anteriores, (pág 157-159)

Referencia en plano 5.1	6PuS	Justificación técnica
Terminal o instalación	Muelle de pasajeros, carga general, suelta, contenerizada, fluidos y gráneles de uso común.	Con el objeto de mejorar la oferta de infraestructura portuaria (muelles), incorporando nuevas posiciones de atraque para embarcaciones para atender adecuadamente la demanda de infraestructura y servicios portuarios relacionadas con la explotación petrolera así como para diversos tipos de cargas que se manejan en el área comercial del puerto, se habilitan más posiciones a partir de diciembre del año 2012. Lo anterior ya que se espera una demanda creciente de 1,000 arribos anuales más y considerando la disponibilidad de sólo un muelle, se construirá otra posición de atraque 250 m. De esta forma se reducirán las estadias por saturación de muelle y mejorarán la competitividad del puerto, incrementando la capacidad estimada de operación en 200,000 toneladas por año.
Área (m ²)	5,400	
Uso	Público	
Destino	Muelle para el atraque de embarcaciones de diversos tipos de carga y cruceros.	
Forma de operación	Semiespecializado	

Referencia en plano 5.1	5PuS	Justificación técnica
Terminal o instalación	Patio de almacenamiento.	En forma complementaria a la construcción de los muelles, se incorpora un área para patios e instalaciones de almacenamiento que pueden satisfacer la demanda creciente de infraestructura para el almacenaje y manejo de diversos tipos de cargas. La superficie de estas instalaciones es de 2 ha con una capacidad instalada de 300,000 toneladas. Esta obra conjunta de patios y muelles contribuye a reducir el elevado índice de utilización de las instalaciones portuarias de Dos Bocas.
Área (m ²)	20,000	
Uso	Público	
Destino	Patio para el almacenaje y manejo de diversos tipos de cargas	
Forma de operación	Semiespecializado	



Referencia al plano 5.1	24 PaE	Justificación Técnica
Terminal o instalación	Terminal para construcción y reparaciones navales.	<p>La necesidad de aprovechar mejor los espacios de atraque y almacenamiento para atender adecuadamente la demanda de infraestructura y servicios portuarios para la construcción, mantenimiento, reparación y conversión de embarcaciones relacionadas con la explotación petrolera, motiva rellenar para ganar terrenos al mar y habilitar una terminal. Lo anterior ya que se presenta una demanda creciente de infraestructura de atraque y área de almacenamiento y operación para la construcción y mantenimiento de embarcaciones y considerando escasa disponibilidad de áreas terrestres para la instalación de la terminal, se considera habilitar 16 ha mediante el relleno, lo que además permitirá contar con un frente de atraque para esta terminal y alcanzar una capacidad estimada de reparación de dos embarcaciones de gran porte por año o de 12 embarcaciones por año.</p> <p>Este es un proyecto que no se prevé finalizar en el periodo de vigencia del PMDP.</p>
Área (m ²)	169,200	
Uso	Particular	
Destino	Terminal para construcción y reparación de embarcaciones navales	
Forma de Operación	Especializada	

Referencia al plano 5.1	12 PaS	Justificación Técnica
Terminal o instalación	Patio para carga general, suelta, contenerizada, fluidos y gráneles.	<p>Ante la necesidad de espacios para el almacenamiento y manejo de diversos tipos de carga que se manejan en el área comercial del puerto y para atender adecuadamente la demanda de infraestructura y servicios portuarios relacionadas con la explotación petrolera, e impulsar la competitividad, provoca habilitar áreas. Lo anterior ya que se presenta una demanda creciente de espacios para el manejo de carga y considerando escasa disponibilidad de áreas terrestres para dichos servicios, se habilitaron 1.63 ha para la instalación. Lo que permitirá adicionar al puerto una capacidad estimada de 50,000 toneladas por año de movimiento de carga relacionada con la explotación petrolera.</p> <p>Se prevé la realización de los procesos del concurso y del desarrollo de la instalación de uso particular en el periodo de vigencia del PMDP.</p>
Área (m ²)	16,300	
Uso	Particular	
Destino	Áreas para el almacenaje y manejo de diversos tipos de carga comercial e industrial	
Forma de Operación	Semiespecializada	

Referencia al plano 5.1	14.5 PaE	Justificación Técnica
Terminal o instalación	Área para actividades comerciales e industriales.	<p>Ante la necesidad de espacios para el almacenamiento y manejo de diversos tipos de carga que se manejan en el área comercial del puerto y para atender adecuadamente la demanda de infraestructura y servicios portuarios relacionadas con la explotación petrolera e impulsar la competitividad, da lugar a habilitar áreas. Lo anterior ya que se presenta una demanda creciente de espacios para el manejo de carga y considerando escasa disponibilidad de áreas terrestres para dichos servicios, se habilitó 0.7 ha para la instalación. Lo que permitirá adicionar al puerto una capacidad estimada de 15,000 toneladas por año de movimiento de carga relacionada con la explotación petrolera. Se prevé la realización de los procesos del concurso y del desarrollo de la instalación de uso particular en el periodo de vigencia del PMDP.</p>
Área (m ²)	7,000	
Uso	Particular	
Destino	Instalación para carga general, suelta, contenerizada, fluidos y/o gráneles	
Forma de Operación	Especializada	

Referencia al plano 5.1	13 PaE	Justificación Técnica
Terminal o instalación	Instalación para tanques de asfalto y productos derivados del petróleo.	<p>Debido a la demanda de espacios en el área comercial del puerto para el almacenamiento y manejo de diversos tipos de carga operada en esta área, así como la demanda de infraestructura y servicios portuarios vinculados con el mantenimiento, mejoras y restructuración de la infraestructura vial de la región sureste, y se habilitan nuevos espacios para que las empresas interesadas, que resulten adjudicatarias del concurso, puedan operar la nueva instalación de asfaltos, impulsando la incorporación de nuevos inversionistas.</p> <p>Se habilitan 1.60 ha para esta instalación, con lo que se acrecenta la capacidad de movimiento de carga del puerto con insumos derivados de la actividad petrolera.</p> <p>Se prevé la realización de los procesos del concurso y del desarrollo de la instalación de uso particular en el periodo de vigencia del PMDP.</p>
Área (m ²)	16,000	
Uso	Particular	
Destino	Áreas para el almacenaje y manejo de diversos tipos de carga	
Forma de Operación	Especializada	

5.3. Programa de mantenimiento de API y cesionarios

Programa de mantenimiento de cesionarios (miles de pesos)

Descripción	Año						Ubicación
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Plano 6.5
PEMEX Exploración y Producción. Terminal de Abastecimiento.	600	650	650	650	700	700	5
Representaciones y Distribuciones EVYA, S.A. de C.V. Patio construcción plataformas	162.9	175	175	190	190	190	1
Oceanografía S.A. de C.V. Astillero reparaciones navales	0	0	0	0	0	0	2
BJ Services Company Mexicana, S.A. de C.V. Planta de fluidos de perforación	60	70	70	80	80	90	7
Asfaltos Mesoamericanos, S.A. de C.V. Instalación de asfalto	251	270	270	285	285	285	3
Combustibles y Suministros del Golfo, S.A. de C.V. Instalación de suministro de combustible	80	85	85	90	90	95	4
Dowell Schlumberger de México S.A. de C.V. Bodega laboratorio	60	75	75	85	85	90	8 y 9
M.I. Drilling Fluids de México, S.A. de C.V. Planta de fluidos de perforación	60	75	75	80	80	85	10
Inversiones total de Cesionarios en el puerto	1,273.9	1,400.0	1,400.0	1,460.0	1,510.0	1,535	

5.4. Programa de inversiones de API y cesionarios

Programa de inversión de API (miles de pesos)

Descripción	2012		2013		2014		2015		2016		2017		Ubicación
	Propios	Fiscales	Plano 2.2 instalaciones										
Ampliación del área comercial e industrial del puerto, 2da etapa	3,700		7,150	0	1,500								
Relleno y nivelación de terrenos	1,200												OT-03
Construcción de colector pluvial	1,000		2,550		1,500								OT-03
Iluminación con sistemas de alta eficiencia	1,500		1,500										OT-03
Ampliación de la red hidráulica			3,100										OT-03
Construcción de muelle de 250 m (segunda banda de atraque)		20,300											
Muelle de 250 m por 20.5 m		15,500											OA-02
Pavimentación de patios		4,800											AL-02
Desarrollo de 70.0 ha para uso comercial e industrial	11,800	19,400	17,045	22,455	16,100	13,906	14,310	17,290	17,300	12,400	8,300		

Nivelación de terrenos	1,330	3,565	3,675	6,825		4,100		5,200	4,200				OT-05 y OT-06
Vialidades	3,200	5,110	3,255	6,045	7,300		7,910	2,090		8,900	3,800		OT-05 y OT-06
Electrificación	1,920	3,575	5,000	3,800	5,000	2,000	6,400	5,000	11,000				OT-05 y OT-06
Telefonía	1,500		2,000		800				1,200		1,000		OT-05 y OT-06
Red hidráulica	1,925	3,575	1,085	2,015	3,000	2,000							OT-05 y OT-06
Red sanitaria	1,925	3,575	2,030	3,770		4,006		3,500		3,500	3,500		OT-05 y OT-06
Áreas verdes						1,800		1,500	900				OT-05 y OT-06
Terrenos ganados al mar			3,500			15,000	5,000	15,000	10,000		10,000		
Prolongación del espigón oeste						15,000	5,000	15,000	10,000		10,000		OP-05
Vialidad de acceso área este			3,500										
Edificio de oficinas de la API			15,000	15,500	20,000	25,500	20,000	24,000	0	0	0	0	
Construcción de oficinas			15,000	15,500	20,000	25,500	20,000	24,000					OT-6
Dragado de construcción				26,195	0	0	0	60,000	0	60,000	0	0	
Frente de operaciones del muelle 2 a la -11 m				26,195									OA-02
Ampliación del dragado a la -13 m en la TUM								60,000		60,000			AA-05, AA-06 y AA-09
Servicios relacionados con	1,800		1,600		2,500		1,900		1,850		1,850		

obra pública													
Estudios, supervisiones, Proy. Ejec.	1,800		1,600		2,500		1,900		1,850		1,850		*

Nota: el rubro corresponde a mantenimientos mayores del Capítulo 6000

Programa de inversión de API (miles de pesos) continuación

Descripción	2012		2013		2014		2015		2016		2017		Ubicación
	Propios	Fiscales	Plano 2.2 instalaciones										
Mantenimiento y rehabilitación de obras de ingeniería civil	17,700		5,150	0	3,600	15,000	6,050	0	3,650	15,000	5,650	15,000	
Obras de protección			2,000				2,000				2,000		OP-01
Edificios y vialidades	1,250		750		750		1,200		800		800		ED-01 a ED-04; ED-09 a ED-14, ED-17
Balizas y señalamiento marítimo	1,075		400		400		400		400		400		Áreas de uso común
Instalaciones de servicios básico	750		700		750		750		750		750		OT-5 y OT-6

Muelles	2,250		750		1,200		1,200		1,200		1,200		OA-01 y 02
Dragado	11,200					15,000				15,000		15,000	AA-05, AA-06, AA-07, AA-08, AA-09 y AA-10
Patios y áreas de desarrollo	1,175		550		500		500		500		500		
Inversiones total en el puerto recursos Propios.	35,000		49,445		43,700		47,260		32,800		25,800		234,005
Inversiones total en el puerto recursos Fiscales.		39,700		64,150		69,406		116,290		87,400		15,000	391,946
Inversión Total													625,951

Nota: el proyecto de inversión de muelle y 70 ha cuenta con registro en cartera de inversión; para los demás proyectos cada año se realiza la solicitud de registro, los mantenimientos y servicios relacionados con obra pública ya están registrados para el caso del ejercicio 2012.

Programa de inversión de cesionarios (miles de pesos)

Descripción	Año						Ubicación
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Plano 6.5
Asfaltos Mesoamericanos, S.A. de C.V.	Inversión finalizada						3
Bj Services Company Mexicana, S.A. de C.V.	Inversión finalizada						7
M-I Drilling Fluids de México, S.A. de C.V.	63,293	17,205	Inversión finalizada				10
Inversión de obra Cesionarios	63,293	17,205	-	-	-	-	

5.5. Proyecciones financieras

En base a los pronósticos de demanda y la aplicación de las tarifas autorizadas aplicables para cada una de las líneas de negocios del Puerto de Dos Bocas, se proyectaron los ingresos que a continuación se mencionan:

- **Exportación de petróleo crudo**

La línea de negocios de exportación de petróleo crudo representará para el 2012 el 36.2% de los ingresos de la entidad por lo que se considera una fuente de financiamiento vital para continuar con el programa de desarrollo del puerto.

Para el 2017 aumentará hasta el 32.7% en virtud del desarrollo que se espera habrá de presentar la exportación de petróleo a partir de esta zona, tal y como se menciona en el presente documento.

- **Actividades de apoyo a la industria petrolera off shore**

Esta línea de negocio representará para el 2012 el 67.3% del total de ingresos de la entidad, disminuyendo esta proporción para el 2017 a 62.7% debido a que la dinámica de crecimiento del componente fundamental de esta línea de negocio, la Terminal de Abastecimiento operado por PEMEX Exploración y Producción (PEP), presenta un comportamiento equivalente a una terminal madura con 31 años de operación, habiendo ya superado la curva de crecimiento acelerado de los primeros 20 años, periodo en el que se llevo a cabo el desarrollo industrial de la Sonda de Campeche.

La operación de la Terminal de Abastecimiento incluyendo las contraprestaciones por cesión parcial de derechos para el 2012 significará el 20.2% del total de los ingresos de esta línea de negocios mientras que para el 2017 representará el 23.2%. De igual forma los ingresos de la Terminal de Usos Múltiples incluyendo los servicios portuarios constituirán en el 2012 el 26.0% del total de ingresos y para el 2017 el 27.4% para la línea de negocio.

Los ingresos totales de esta línea de negocio crecen en el periodo a una TMCA del 4.4%, comportamiento que resulta semejante en cada una de las dos infraestructuras con las que se tiende esta línea de negocios.

• **Presupuesto de ingresos (pesos)**

CONCEPTO	2012	2013	2014	2015	2016	2017
INGRESOS POR SERVICIOS	122,614,880	129,920,009	137,864,096	146,504,467	154,744,031	163,605,157
EXPORTACION DE PETROLEO						
MONOBOYAS	40,048,048	44,052,853	48,458,138	53,303,952	57,035,228	61,027,694
Puerto Fijo	2,274,494	2,501,943	2,752,137	3,027,351	3,239,266	3,466,014
Puerto Variable	37,773,554	41,550,910	45,706,001	50,276,601	53,795,963	57,561,680
APOYO A LA INDUSTRIA PETROLERA OFF-SHORE						
TERMINAL DE ABASTECIMIENTO	37,558,462	38,725,954	39,975,171	41,311,833	42,946,380	44,711,690
Puereto Fijo	4,832,828	5,171,126	5,533,105	5,920,422	6,394,056	6,905,580
Puerto Variable	9,522,456	10,189,028	10,902,260	11,665,418	12,598,652	13,606,544
Cesión parcial de derechos	20,880,000	20,880,000	20,880,000	20,880,000	20,880,000	20,880,000
Cuota diaria	2,323,178	2,485,800	2,659,806	2,845,993	3,073,672	3,319,566
TERMINAL DE USOS MULTIPLES	31,677,371	32,859,757	34,130,823	35,497,218	37,064,018	38,756,162
Puereto Fijo	1,617,409	1,738,715	1,869,118	2,009,302	2,170,046	2,343,650
Puerto Variable *	4,276,849	4,597,429	4,942,052	5,312,522	5,737,328	6,196,118
Atraque *	7,275,626	7,820,706	8,406,667	9,036,574	9,758,869	10,538,947
Muellaje	1,813,208	1,949,198	2,095,388	2,252,542	2,432,746	2,627,365
Cuoata diaria	701,476	754,087	810,643	871,442	941,157	1,016,450
Cesión parcial de derechos	13,036,370	13,036,370	13,036,370	13,036,370	13,036,370	13,036,370
Uso temporal de área	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000
Embarque y desembarque *	117,432	124,252	131,583	139,465	148,502	158,262
Almacenaje	839,000	839,000	839,000	839,000	839,000	839,000
SERVICIOS PORTUARIOS	13,331,000	14,281,445	15,299,964	16,391,464	17,698,405	19,109,610
Servicios Portuarios	5,207,000	5,578,237	5,976,064	6,402,397	6,912,879	7,464,087
Remolques	8,124,000	8,703,207	9,323,900	9,989,067	10,785,526	11,645,523

*Incluye el ingreso por el arribo de un crucero cada año.

Acorde a su política de asignación de recursos, en el ejercicio 2012 la entidad habrá de destinar el 39.7% para gastos de administración, el 60.1% para costos de operación, los que se reducen al 58.6% si no se considera la contraprestación abonada al Gobierno Federal. De esta forma se asegura la continuidad de actividades de la Entidad. La inversión bruta fija con el 45.0% de los recursos, más de un tercio de cada peso ingresado por la API se reinvierte en infraestructura.

En la generación de recursos se comprueba la importancia que tienen las operaciones de PEMEX para la API, la operación marítima de exportación de crudos por las monoboyas y las operaciones de logística y apoyos a las actividades petroleras costa afuera, en las regiones marinas noreste y suroeste contribuyen con el 89% de los recursos totales de la API.

Para formular las proyecciones financieras y su análisis correspondiente, se consideraron los pronósticos de arribos de embarcaciones y cargas por unidad de negocio y concepto de cobro; en lo referente a las tarifas se tomaron las autorizadas por la Dirección General de Puertos de la SCT el día 14 de marzo del 2011. En el caso de los ingresos por cesión parcial de derechos, se consideraron constantes en todo el horizonte de análisis. Los gastos corrientes y de capital, que integran el otro campo de análisis de las proyecciones financieras se incluyeron a lo largo del horizonte de planeación con base en el comportamiento observado en los últimos 5 años.

En la evaluación económica y financiera realizada, se consideró el horizonte de planeación y se determinó el grado de cobertura de capital invertido por API según los requerimientos establecidos por la Dirección General del Puertos superando la Tasa Interna de Retorno del 12%.

Estado proforma de Resultados (pesos)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
INGRESOS POR SERVICIOS	122,614,880	129,920,009	137,864,096	146,504,467	154,744,031	163,605,157
COSTO DE OPERACIÓN						
De Puerto	37,564,571	36,180,802	42,087,383	39,161,072	46,638,568	44,265,238
Servicios personales	7,969,967	8,444,801	8,961,166	9,522,790	10,058,362	10,634,335
Materiales y suministros	3,065,372	3,248,000	3,446,602	3,662,612	3,868,601	4,090,129
Servicios Generales	26,529,232	24,488,001	29,679,614	25,975,670	32,711,605	29,540,774
Mantenimiento	3,137,000	5,000,000	4,000,000	4,000,000	4,500,000	5,000,000
Dragado de mant.	5,000,000	-	5,000,000	-	5,000,000	-
Otros	18,392,232	19,488,001	20,679,614	21,975,670	23,211,605	24,540,774
Contraprestación al Gobierno Federal	2,452,298	2,598,400	2,757,282	2,930,089	3,094,881	3,272,103
TOTAL	40,016,869	38,779,202	44,844,665	42,091,161	49,733,448	47,537,341
UTILIDAD BRUTA	82,598,012	91,140,806	93,019,431	104,413,306	105,010,583	116,067,816
GASTOS DE OPERACIÓN	26,564,620	28,147,283	29,868,376	31,740,320	33,525,429	35,445,199
Gastos de administración	26,564,620	28,147,283	29,868,376	31,740,320	33,525,429	35,445,199



UTILIDAD ANTES DE PTU	56,033,391	62,993,524	63,151,055	72,672,986	71,485,155	80,622,617
PTU	5,603,339	6,299,352	6,315,106	7,267,299	7,148,515	8,062,262
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	50,430,052	56,694,172	56,835,950	65,405,687	64,336,639	72,560,355
Utilidad gravable	3,430,052	3,694,172	3,835,950	3,405,687	3,336,639	4,560,355
ISR	1,029,016	1,108,251	1,150,785	1,021,706	1,000,992	1,368,107
UTILIDAD NETA	49,401,037	55,585,920	55,685,165	64,383,981	63,335,647	71,192,249
Transferencia de Activos (Obra pública)	47,000,000	53,000,000	53,000,000	62,000,000	61,000,000	68,000,000
RESULTADO NETO	2,401,037	2,585,920	2,685,165	2,383,981	2,335,647	3,192,249

6. Servicios

6.1. Cesionarios

Actualmente se cuenta con 8 cesionarios que cuentan con Contratos de Cesión Parcial de Derechos, para la operación y desarrollo de las áreas asignadas:

No.	Titular	Área asignada m ²	Objeto del contrato de cesión	Duración Años	Vigencia		Registro	Tarifas reguladas	Ubicación en el plano
					Inicio	Termino			
1	Grupo EVYA, S.A. DE C.V.	141,854.5	Terminal portuaria destinada a servicios de diseño, fabricación, verificación reparación, mantenimiento, certificación de embarcaciones; el diseño, fabricación, reparación, instalación y operación de equipos de bombeo de fluidos de perforación, y la manufactura de dichos fluidos en el área cesionada.	15	15/12/2004	15/12/2019	APIDBT01-003/08	N/A	1
2	** Oceanografía, S.A. de C.V.	59,208.5	Terminal portuaria destinada a la reparación, mantenimiento y construcción de embarcaciones.	15	15/01/2005	15/01/2020	APIDBT01-004/08	N/A	2

No.	Titular	Área asignada m ²	Objeto del contrato de cesión	Duración Años	Vigencia		Registro	Tarifas reguladas	Ubicación en el plano
					Inicio	Termino			
3	Asfaltos Mesoamericanos S.A. de C.V.	12,415.27	Instalación de uso particular destinada al manejo, almacenamiento y transformación de asfalto y productos asfálticos.	10	31/12/2007	31/12/2017	APIDBT01-005/08	N/A	3
4	Combustibles y Suministros del Golfo, S.A. de C.V.	4,366.30	Instalación destinada a prestar servicios públicos portuarios de suministro de combustibles	10	28/09/2007	28/09/2017	APIDBT01-002/07	SI	4
5	Pemex Exploración y Producción	222,740.26	Uso aprovechamiento y explotación de la terminal de abastecimiento	46	01/01/2004	01/01/2050	APIDBT01-001/04	N/A	5
6	Dowell Schlumberger de México, S.A. de C.V.	4,660.53	Instalación de uso particular destinada al almacenaje de químicos y planta de nitrógeno, para la estimulación de pozos petroleros	3	30/04/2010	30/04/2013.	APIDBT01-007/10	N/A	8 y 9

No.	Titular	Área asignada m ²	Objeto del contrato de cesión	Duración Años	Vigencia		Registro	Tarifas reguladas	Ubicación en el plano
					Inicio	Termino			
7	Bj Services Company, S.A. de C.V.	4,645.98	Instalación de uso particular destinada al manejo de fluidos, salmueras y recortes de perforación.	5	29/04/2010	29//04/2015	APIDBT01-006/10	N/A	7
8	M-I Drilling Fluids de México S.A. de C.V.	13,087.40	Instalación de uso particular destinada a base operativa de planta de iodios y ruidos de perforación, bodega para almacenamiento de herramientas, de productos químicos y manejo de barita	5	15/02/2011	15/02/2016	APIDBT01-008/11	N/A	10

Ver plano cesionarios y áreas comunes

** Los contratos correspondientes a la empresa Oceanografía, S.A. de C.V. se encuentra en proceso de revocación de registro de contrato y juicio **“pendiente de resolución”** a la fecha por cuestión de revocación de contrato.

6.2. Prestadores de servicios

Con relación a los Contratos de Cesión Parcial de Derechos para la prestación de servicios portuarios, a continuación se presenta la relación correspondiente de contratos vigentes a la fecha, cabe mencionar que el servicio de pilotaje se presta por el Sindicato Nacional de Pilotos de Puerto y el de remolque sólo se presta en el área de monoboyas, es un servicio que PEMEX contrata directamente por quien realiza las operaciones de carga de los buque tanques.

No.	Prestador	Objeto	Número de registro	Duración Años	Vigencia		Tarifas reguladas	Áreas en donde prestan sus servicios
					Inicio	Término		
1	Soc. Coop. de Serv. Dos Bocas, S.C.L.	Maniobras y Amarre Cabos.	APIDBT02-004/01.P2.M1.	5	25/09/2011	25/09/2016	Sí	Recinto Portuario
2	Centro Comercial Plaza Paraíso, S.A. de C.V.	Avituallamiento.	APIDBT02-005/01.P2.	5	21/02/2008	21/02/2013	N/A	Recinto Portuario
3	Jorge de la Cruz Guerrero.(Agua Paraíso).	Suministro de Agua Potable.	APIDBT02-006/01.M1.P2	5	21/12/2008	20/12/2013	Sí	Recinto Portuario
4	Raquel Huerta de León. (Rectificaciones Paraíso).	Reparación a Flote.	APIDBT02-009/08M1.P2	5	25/02/2009	26/02/2014	N/A	Recinto Portuario
5	Taller de Soldadura Eléctrica y Autógena El Delfín, S.A. de C.V.	Reparación a Flote.	APIDBT02-010/01.M2.P2.	5	10/12/2008	10/12/2013	N/A	Recinto Portuario
6	Alejandra Karina Izquierdo Sobrino (Súper Carnes).	Avituallamiento.	APIDBT02-011/01.P2M2.	5	24/02/2008	23/02/2013	N/A	Recinto Portuario
7	Ivonne Baeza Ocampo. (SEAAYRE).	Reparación a Flote.	APIDBT02-013/01.M1.P2	5	16/02/2009	17/02/2014	N/A	Recinto Portuario
8	Súper Mercado Fabián, S.A. de C.V.	Avituallamiento.	APIDBT02-015/01.P2	5	20/02/2008	19/02/2013	N/A	Recinto Portuario
9	TAGAL, S.A. de C.V.	Suministro de Combustibles.	APIDBT02-016/01.M1.P2	3	15/09/2011	14/09/2014	Sí	Recinto Portuario

No.	Prestador	Objeto	Número de registro	Duración Años	Vigencia		Tarifas reguladas	Áreas en donde prestan sus servicios
					Inicio	Término		
10	Mendoza Offshore, S.A. de C.V.	Avituallamiento y Suministro de agua.	APIDBT02-018/03.M1.P1	5	15/01/2008	15/01/2013	Sí	Recinto Portuario
11	Acción Logística Integral, S.C.	Maniobras.	APIDBT02-020/04M1.P1.	5	03/12/2008	02/12/2013	Sí	Recinto Portuario
12	Lidia Nelly Solís Herrera. (SATAB).	Recolección, acopio Transporte Materiales Peligrosos.	APIDBT02-026/07.	5	26/07/2011	25/07/2016	Sí	Recinto Portuario
13	Ecomarine, S.A. de C.V.	Recolección de basura orgánica e inorgánica.	APIDBT02-027/07.	2	18/08/2011	18/08/2013	Sí	Recinto Portuario
14	Abastecedora del Carmen S.A. de C.V.	Avituallamiento.	APIDBT02-029/07	5	11/07/2007	10/07/2012	N/A	Recinto Portuario
15	Vortex Comercializadora. S.A. de C.V.	Avituallamiento.	APIDBT02-028/07	5	09/07/2007	08/07/2012	N/A	Recinto Portuario
16	Marinsa de México, S.A. de C.V.	Lanchaje y apoyo de amarre y desamarre de mangueras y cabos en el área de Monoboyas.	APIDBT02-033/07	5	09/07/2007	08/07/2012	Sí	Recinto Portuario
17	Maya Marítima del Sureste, S.A. de C.V.	Lanchaje y apoyo de amarre y desamarre de mangueras y cabos en el área de Monoboyas.	APIDBT02-032/07	5	03/07/2007	02/07/2012	Sí	Recinto Portuario
18	Servicios y Amarradores del Puerto, S.C. de R.L. de C.V.	Amarre de Cabos y Maniobras.	APIDBT02-031/07.M1	5	08/10/2007	07/10/2012	Sí	Recinto Portuario
19	Soluciones Industriales del Sur, S.A. de C.V. (SOLISUR).	Reparaciones a flote.	APIDBT02-034/08	5	15/10/2007	14/10/2012	N/A	Recinto Portuario
20	Carlos Mario González Pérez. (Auto climas Carrizal).	Reparaciones de aire acondicionado y refrigeración.	APIDBT02-037/08.	5	01/11/2007	31/10/2012	N/A	Recinto Portuario



No.	Prestador	Objeto	Número de registro	Duración Años	Vigencia		Tarifas reguladas	Áreas en donde prestan sus servicios
					Inicio	Término		
21	Sr. Felipe Ramírez Hernández (Taller Ramírez).	Reparaciones a flote.	APIDBT02-036/08.	5	01/11/2007	31/10/2012	N/A	Recinto Portuario
22	Vicente Castro Chávez. (Vitro resinas del Golfo).	Reparación de carpintería y fibra de vidrio.	APIDBT02-035/08	5	15/12/2007	14/12/2012	N/A	Recinto Portuario
23	Miguel Ángel Jiménez Santos. (Multiservicios Dos Bocas).	Reparación y mantenimiento a equipos de aire acondicionado a embarcaciones.	APIDBT02-039/08	5	15/02/2008	14/02/2013	N/A	Recinto Portuario
24	Logística Marítima Mexicana S.A. de CV.	Lanchaje y apoyo de amarre y desamarre de mangueras y cabos en el área de Monoboyas.	APIDBT02-040/08	5	07/04/2008	06/04/2013	Sí	Recinto Portuario
25	Combustibles y suministros del Golfo, S.A. de C.V. (COSUGO).	Suministros de Combustibles.	APIDBT02-038/08	Hasta inicio de entrada en operaciones de la instalación como cesionario.	27/11/2007	Hasta inicio de operaciones del Cesionario.	Sí	Recinto Portuario
26	Navalmex Combustibles, S.A. de C.V.	Suministro de Combustibles Y lubricantes, vía marítima por buque tanques y barcasas.	APIDBT02-041/08.	5	23/09/2008	22/09/2013	Sí	Recinto Portuario
27	Terminal Marítima Dos Bocas, S.A. de C.V. (TM2B).	Maniobras.	APIDBT02-042/09.	5	05/02/2009	04/02/2014	Sí	Recinto Portuario
28	Luis Alfonso Bello Rodríguez. (Abastecedora Bello).	Avituallamiento.	APIDBT02-043/09.	5	17/03/2009	16/03/2014	N/A	Recinto Portuario

No.	Prestador	Objeto	Número de registro	Duración Años	Vigencia		Tarifas reguladas	Áreas en donde prestan sus servicios
					Inicio	Término		
29	RIK Soluciones, S.A. de C.V.	Recolección, Acopio y transporte de desechos sólidos, materiales peligrosos, basura, aguas residuales, oleosas y/o aceitosas.	APIDBT02-044/09.	5	40014	41839	Sí	Recinto Portuario
30	Sistemas Inteligentes de Puebla, S.A. de C.V.	Lanchaje y apoyo de amarre y desamarre de mangueras y cabos en el área de Monoboyas.	APIDBT02-045/09.	5	1/10/09.	01/10/14.	N/A	Recinto Portuario
31	Reparaciones Navales Zavala, S.A. de C.V. (RENAZA).	Reparaciones a Flote.	APIDBT02-046/09.	5	18/11/09.	18/11/14.	N/A	Recinto Portuario
32	Servicios Ambientales y Reciclados del Sureste, S.A. de C.V. (SANISUR).	Recolección, de basura, residuos, aguas residuales, oleosas y aceitosas, renta de sanitarios portátiles.	APIDBT02-047/09.	5	26/11/2009	26/11/2014	Sí	Recinto Portuario
33	Servicios y Alimentos Bistro, S.A. de C.V.	Avituallamiento.	APIDBT02-048/09.	5	02/12/2009	02/12/2014	N/A	Recinto Portuario
34	Provedora de Barcos Avimar, S.A. de C.V.	Avituallamiento a embarcaciones.	APIDBT02-049/10.	3	30/04/2010	30/04/2014	N/A	Recinto Portuario
35	Alto Desempeño, S.A. de C.V.	Suministro de Lubricantes Marinos y Aditivos.	APIDBT02-050/10.	3	01/07/2010	01/07/2013	N/A	Recinto Portuario
36	Servicios Marítimos del Sureste Stella Maris, S.A. de C.V.	Lanchaje y apoyo de amarre y desamarre de mangueras y cabos en el área de monoboyas.	APIDBT02-051/10.	5	02/08/2010	02/08/2015	N/A	Recinto Portuario

No.	Prestador	Objeto	Número de registro	Duración Años	Vigencia		Tarifas reguladas	Áreas en donde prestan sus servicios
					Inicio	Término		
37	Pastor Sánchez Rodríguez. (Mechanic Service Specialized MSS).	Reparaciones a flote.	APIDBT02-052/10.	5	25/08/2010	25/08/2015	N/A	Recinto Portuario
38	LEPSA, S.A. de C.V.	Suministro de Lubricantes.	APIDBT02-053/10.	3	09/09/2010	09/09/2013	N/A	Recinto Portuario
39	SRCL Ambiental, S.A. de C.V.	Recolección de Basura y Residuos Peligrosos y no Peligrosos.	APIDBT02-054/11.	3	08/02/2011	08/02/2014	Sí	Recinto Portuario
40	JB del Golfo, S.A. de C.V.	Avituallamiento.	APIDBT02-055/11..	2	02/05/2011	01/05/2013	N/A	Recinto Portuario
41	Sodexho México, S.A. de C.V	Avituallamiento.	APIDBT02-056/11.	1	18/05/2011	18/05/2012	N/A	Recinto Portuario
42	Soluciones Industriales del Sur, S.A. de C.V.	Maniobras.	APIDBT02-057/11.	3	25/05/2011	25/05/2014	Sí	Recinto Portuario
43	Suministro Marítimo Integral del Sureste, S.A. de C V.	Suministro de Agua Potable.	APIDBT02-058/11.	3	16/06/2011	16/06/2014	Sí	Recinto Portuario
44	Seven Seas, S.A. de C.V.	Recolección de Basura y residuos no peligrosos.	En trámite.	3	40717	41813	Sí	Recinto Portuario

No.	Prestador	Objeto	Número de registro	Duración Años	Vigencia		Tarifas reguladas	Áreas en donde prestan sus servicios
					Inicio	Término		
45	Leben Construcciones, S.A. de C.V.	Avituallamiento.	APIDBT02-059/11.	5	06/07/2011	06/07/2016	N/A	Recinto Portuario
46	Mexicana Prestadora de Servicios, S.A. de C.V.	Reparaciones a Flote.	APIDBT02-060/11.	5	11/07/2011	11/07/2016	N/A	Recinto Portuario
47	Agencia Naviera de Dos Bocas, S.A. de C.V.	Suministro de Agua Potable.	APIDBT02-061/11.	3	01/08/2011	31/07/2014	Sí	Recinto Portuario
48	C. Violeta Ricárdez Hernández (El Gran Bistec).	Avituallamiento.	APIDBT02-062/11..	3	01/08/2011	31/07/2014	N/A	Recinto Portuario
49	Transportes Barajas y Asociados, S.A. de C.V.	Suministro de Agua.	Trámite.	3	17/11/2011	17/11/2014	Sí	Recinto Portuario
50	Agencia Marítima Vite, S. de R.L. de C.V.	Avituallamiento a Embarcaciones.	Trámite.	2	21/12/2011	21/12/2013	N/A	Recinto Portuario

Prestadores de servicios conexos

No.	Prestador	Objeto	Número de Registro	Vigencia			Tarifas reguladas	Áreas en donde prestan sus servicios
				Duración (años)	Inicio	Termino		
1	Martha Guadalupe Mendoza Rodríguez (FUMIG. AMERICA).	Fumigaciones.	Tomó nota la D.G.P.SCT-	5	06/06/2011	06/06/2013	N/A	Recinto Portuario
2	Mexicana de Servicios y Suministros Integrales, S.A. de C.V. (MESSISA)	Fumigaciones.	Tomó nota la-D G P S C T.	5	16/01/2007	15/01/2012	N/A	Recinto Portuario
3	Inspectorate de México S.A. de C.V.	Inspección.	Tomó nota la D.G.P S C T	5	18/01/2007	18/01/2012	N/A	Recinto Portuario
4	Proesa Electrónica, S.A. de C.V.	Intercambio Electrónico de datos y sistemas de telecomunicaciones.	Con fecha 08/06/08. La DGP tomó nota.	3	07/05/2011	06/05/2013	N/A	Recinto Portuario
5	Multitransportes Paraíso, S.A. de C.V.	Transporte terrestre de Pasajeros.	Con fecha 27/01/09.Tomó nota la DGP S C T.	5	14/01/2009	13/01/2014	N/A	Recinto Portuario
6	Maquinaria Intercontinental, S.A. de C.V. (Maquinter).	Renta de Equipo Especializado.	Con fecha 23/03/09.Tomó nota la DGP S C T.	5	11/03/2009	10/03/2014	N/A	Recinto Portuario
7	Esfuerzo de Paraísoños, S.A. de C.V.	Transporte Terrestre de Pasajeros.	Tomó Nota la DGP.	5	18/06/2009	17/06/2014	N/A	Recinto Portuario
8	Tecno Fire, S.A. de C.V.	Inspección y mantenimiento a equipos contra incendio de embarcaciones.	Con fecha 11/10/2010 Tomó Nota la DGP.	5	21/09/2010	21/09/2015	N/A	Recinto Portuario

De los servicios portuarios

Se distinguen tres tipos de servicios portuarios:

1. Los servicios a las embarcaciones para realizar sus operaciones de navegación interna, tales como el pilotaje (proporcionado por el Sindicato Nacional de Pilotos de Puerto), remolque, amarre de cabos y lanchaje.
2. Los servicios generales a las embarcaciones que lleguen al puerto tales como el avituallamiento, agua potable, combustible, comunicación, electricidad, recolección de basura o desechos y eliminación de aguas residuales, para los cuales se pagará a lo dispuesto en la Ley de Puertos en lo referente a determinar en qué casos deba admitirse a todos los prestadores de servicios que satisfagan los requisitos establecidos en los reglamentos aplicables y reglas de operación del puerto.
3. Los servicios de maniobras para la transferencia de bienes o mercancías, tales como la carga, descarga, alijo, almacenaje, estiba y acarreo dentro del puerto.

En el Puerto de Dos Bocas se establecen servicios portuarios específicos relativos a las instalaciones petroleras y las comerciales.

Los específicos, cuando el prestador del servicio acredite tener celebrado algún contrato de trabajo con PEMEX, se le podrá otorgar un contrato de prestación de servicios portuarios por tiempo determinado exclusivamente y para la realización de los trabajos contratados.

Los comerciales son servicios de maniobras para las transferencias de bienes o mercancías, únicamente se permitirá la entrada de nuevos prestadores de este servicio cuando el volumen de carga general operada en el Área Comercial e Industrial del puerto rebase las 300,000 toneladas y siempre y cuando estén organizados bajo el esquema de empresa mercantil.

6.3. Cesionarios potenciales.

En la siguiente tabla se presenta la relación de cesionarios potenciales que podrán disponer de espacios portuarios en base a contratos de cesión parcial de derechos. Ver plano “6.5 Cesionarios y áreas de uso común”.

No.	Objeto del futuro contrato de cesión.	Área por ceder m ² .	Localización en plano 6.5 de cesionarios.	Fecha estimada de licitación o adjudicación.
1	Instalación para el manejo de productos químicos relacionados con la perforación petrolera.	6,300 m ²	11	2012
2	Instalación para el manejo de productos químicos relacionados con la perforación petrolera.	10,000 m ²	12	2013
3	Establecimiento de oficinas, bodegas y patios para maniobras y almacenaje de asfalto y productos derivados del petróleo.	16,300 m ²	13	2013
4	Instalación para el mantenimiento, reparación, fabricación y conversión de embarcaciones.	160,920 m ²	14	2014
5	Instalación para el manejo de productos químicos relacionados con la perforación petrolera.	1,000 m ²	15	2013

6.4. Prestadores de servicios potenciales.

La siguiente tabla presenta la relación de prestadores de servicio potenciales, con base en lo dispuesto en las Reglas de Operación sobre los requisitos para prestar servicios portuarios y aspectos generales para la prestación de servicios.

Tipo de servicio Art. 44 Ley de Puertos	Tipo de entrada (libre o restringida)	Las áreas en las que puede prestar servicios
Pilotaje.	Libre Entrada	Todo el Puerto
Remolque.	Libre Entrada	Todo el Puerto
Amarre y Desamarre de Cabos.	Libre Entrada	Todo el Puerto
Lanchaje.	Libre Entrada	Todo el Puerto
Avituallamiento.	Libre Entrada	Todo el Puerto
Servicio de Agua Potable.	Libre Entrada	Todo el Puerto
Recolección de Basura.	Libre Entrada	Todo el Puerto
Recolección de Residuos Oleosos.	Libre Entrada	Todo el Puerto
Maniobras.	Libre Entrada	Todo el Puerto
Reparación de Embarcaciones a Flote.	Libre Entrada	Todo el Puerto
Tipo de servicio Conexo	Tipo de entrada (libre o restringida)	Las áreas en las que puede prestar servicios
Inspección, Certificación y Ajuste a las Embarcaciones.	Libre Entrada	Todo el Puerto
Lastrado y Limpieza de Tanques y Estructuras de Embarcaciones.	Libre Entrada	Todo el Puerto
Inspección con Pruebas no Destructivas a Estructuras de Embarcaciones.	Libre Entrada	Todo el Puerto



6.5. Plano de Cesionarios y áreas de uso común.

En el plano “6.5 Cesionarios y áreas de uso común”, se señala la localización de las áreas de tierra y áreas de agua cesionadas a particulares de acuerdo con los contratos de cesión parcial de derechos, así como las áreas de uso común por tipo de instalación portuaria y las áreas potencialmente a cesionar.

7. Mercado portuario

7.1. Diagnóstico del puerto

7.1.1. La función de demanda de Dos Bocas y las líneas de negocios del puerto

De modo tradicional una función de demanda para un producto o servicio en particular, representa el deseo de los consumidores o usuarios, para comprar el producto o servicio a precios alternos.

La selección de un puerto, además de las tarifas, depende de otras variables como calado de canales de acceso y navegación interior, plantilla, disponibilidad de bandas de atraque, eficiencia operativa, facilitación de movimientos de mercancías e interface terrestre como las más significativas. Por otro lado, que el buque zarpe cargado o sin carga, desde un puerto es un elemento clave para que una naviera opte por uno u otro puerto.

Ahora bien, cada vez es más difícil determinar las potencialidades y posibilidades del desarrollo de un puerto, sin comprender previamente las implicaciones tecnológicas, organizativas, económicas y geodemográficas que imponen las nuevas tendencias en el transporte marítimo internacional, así como el rol de los actores globales vinculados a las redes intermodales (Martner y Moreno, 2001).

También, es importante comentar que, la demanda de un puerto es una *demandada derivada*. Esto es, un puerto es un servicio “raramente” demandado por si mismo (por sus propias características) ya que usualmente se deriva de alguna otra función o necesidad; es decir, la demanda de un producto en determinado lugar originará la necesidad de transportar el producto desde los centros de origen hacia los centros de consumo, de ahí que el volumen de demanda producirá a su vez una demanda de transporte y por tanto de un puerto.

Sin duda que la especialización de Dos Bocas como puerto para actividades petroleras off shore define una demanda directamente correlacionada con la producción y exportación petrolera. La prospectiva de la producción y exportación de crudos se define de acuerdo a análisis y estudios efectuados por instituciones nacionales e internacionales del ámbito gubernamental y privado.

La concentración de arribos y carga, que se manifiesta desde los años ochenta cuando se construyó la Terminal Marítima de Dos Bocas concesionada a PEMEX, originada en las actividades de producción y exportación de petróleo, consolida las líneas de negocios del puerto y define su vocación como puerto petrolero.

En este sentido existen dos grandes líneas de negocios, una integrada por la exportación de petróleo crudo a través de las monoboyas y la otra por las actividades de apoyo a la industria petrolera off shore que operan en la TUM, PI y TAB.

Se analizarán los enlaces marítimos y terrestres, el hinterland y el foreland, y la conectividad en función de estos centros o líneas de negocios de exportación de petróleo crudo y de actividades de apoyo a la industria petrolera off shore.



7.1.2. Diagnóstico de la conectividad marítima y terrestre por línea de negocio

Los enlaces marítimos de un puerto obedecen en buena medida a su ubicación geográfica con respecto a los centros de producción y consumo; asimismo varía según las vías de comunicación disponibles y la calidad de los servicios proporcionados por cada puerto.

Estos responden a un comportamiento dinámico, ya que los orígenes y destinos de la carga pueden cambiar de un año a otro, de acuerdo con las fluctuaciones de las economías regional, nacional e internacional, así como con la calidad del servicio.

De esta manera, es importante la competencia ofrecida por otros puertos cercanos que tratan de captar una parte del mercado geográfico común o compartido.

Asimismo, en la satisfacción de las demandas de la población y del sector servicios de la economía del área de influencia del puerto, se generan expectativas para el transporte marítimo de mercancías y por ende de servicios portuarios.

El transporte marítimo es común a las líneas de negocios, la exportación y las actividades de apoyo a la industria petrolera off shore desde la.

Pero no es así en el transporte terrestre, ya que a diferencia de los puertos comerciales en los que las cargas de comercio exterior, de importación o exportación, se transportan por ferrocarril o camión, las operaciones de comercio exterior de petróleo crudo se realizan exclusivamente por la vía marítima sin participación de los modos de transporte terrestre.

- **Servicios marítimos, línea de negocio exportación de petróleo crudo.**

La totalidad de las exportaciones de crudos se realiza por vía marítima y por exigencias del gobierno de Estados Unidos de Norteamérica (razones de seguridad), PEMEX vende el petróleo crudo libre a bordo (F.O.B.). Las compañías petroleras y refinadoras importadoras contratan en el mercado spot, los buque tanques (tankers) que ofrecen sus tarifas con la metodología del *World Scale*, según fechas, periodos de contratación y por regiones o zonas de origen y destino.

- **Servicios regulares de carga marítima, línea de negocio actividades de apoyo a la industria petrolera off shore.**

Actualmente, los desplazamientos de más del 90% de la carga de todo tipo y dimensiones que se realizan a la TUM del Puerto de Dos Bocas, se realizan vía contratos spot o charters, por necesidad de las operaciones y suministros de las empresas petroleras e industriales, cesionarios y usuarios del puerto. El restante 10% de carga operada se realiza a través del servicio de línea semi-regular Puerto de Houston – Puerto Dos Bocas, que funciona con frecuencia mensual con una embarcación de carga general, ha sido operada desde el año 2005 por la empresa Transunisa S.A de C.V., ofreciendo una opción más para el manejo de carga general entre ambos puertos.

Desde la TAB, el 100% de las operaciones son de cabotaje para las actividades de apoyo a la industria petrolera off shore, en prospección, exploración y producción de hidrocarburos. Las operaciones marítimas están directamente correlacionadas con los contratos de prestación de servicios de PEP, para los buques estimuladores, de posicionamiento dinámico, de lodos asfálticos, abastecedores, de transporte de personal y otros, y no son servicios regulares, sus frecuencias dependen de las necesidades logísticas de PEP.

- **Cruceros**

Es una actividad complementaria a las actuales líneas de negocios, los cruceros aún no se han desarrollado, es un tráfico eventual que se busca incorporar en forma regular a través de La Ruta del Golfo, que comprende los puertos de Veracruz, Dos Bocas y Progreso, se encuentra en proceso de consolidación y promoción entre líneas navieras operadoras de cruceros. Actualmente, los arribos que comprenden dicha ruta están liderados por la Holland America Cruise Line, la cual compromete un arribo por puerto por año.



- Enlaces marítimos, línea de negocio de actividades de apoyo a la industria petrolera off shore

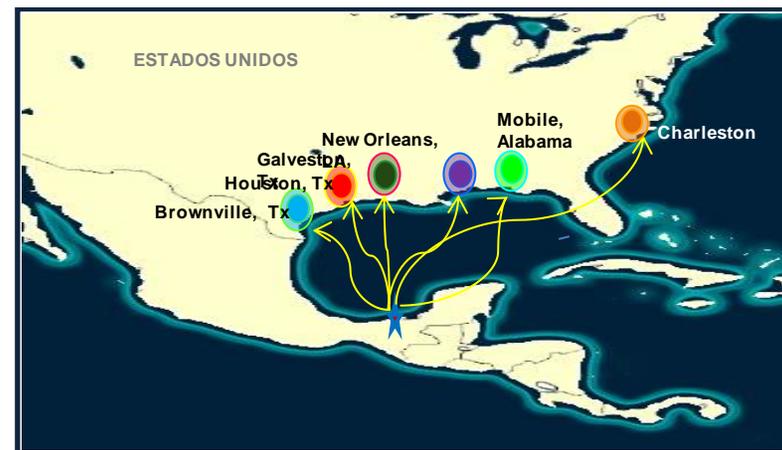
Distancias a puertos nacionales

Puerto	Millas náuticas
México	
Coatzacoalcos, Ver.	78
Isla del Carmen, Camp.	117
Veracruz, Ver.	173
Tuxpan, Ver.	283
Progreso, Yuc.	290
Tampico, Tam.	353
Altamira, Tam.	353



Distancias a puertos de Estados Unidos

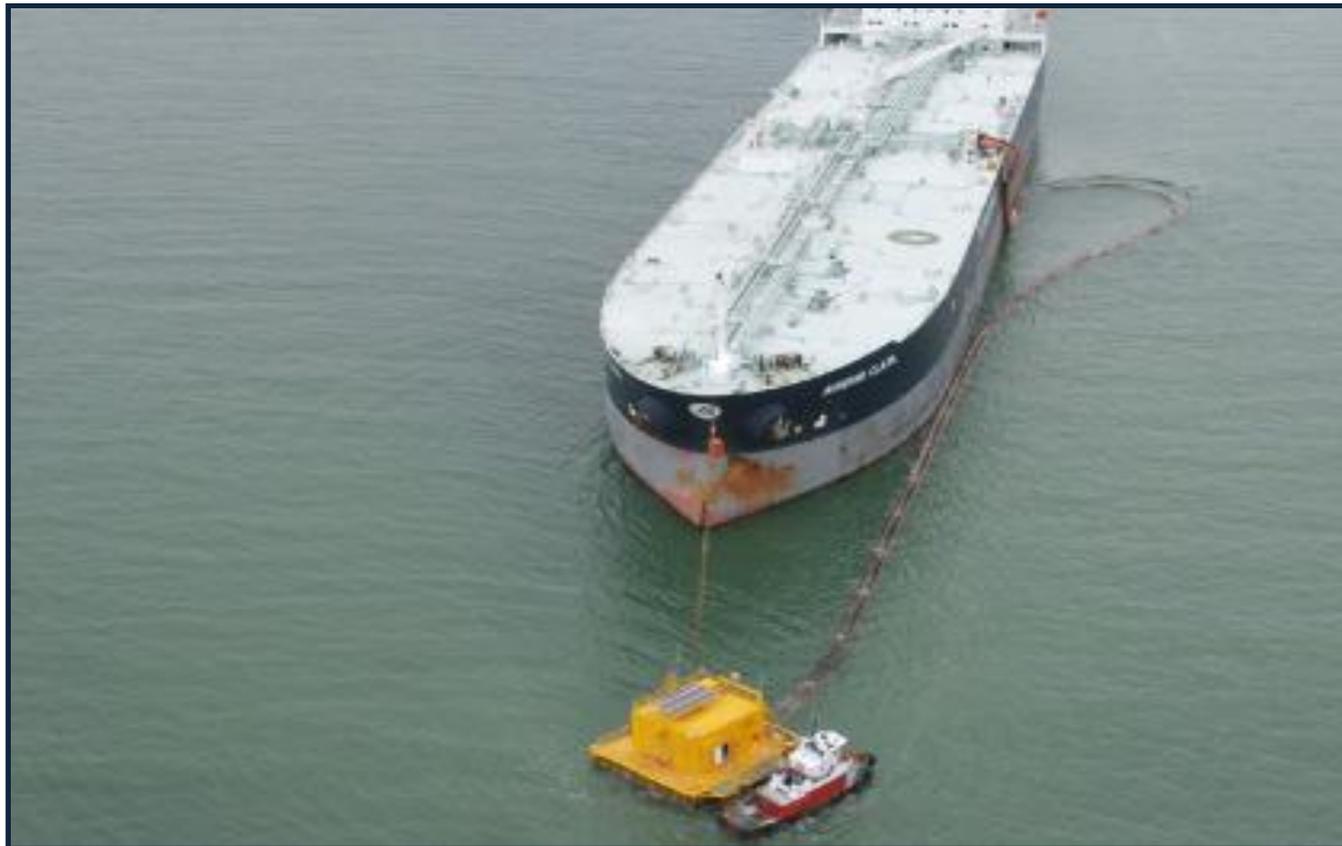
Puerto	Millas náuticas
Estados Unidos de Norteamérica	
Brownville, Tx.	516
Galveston Tx.	660
Houston, Tx.	702
New Orleans, La	756
Mobile, Alabama	781
Charleston	1,315
Wilmington	1,404



- **Enlaces terrestres, línea de negocio exportación de petróleo crudo**

Debido a la naturaleza de esta línea de negocios, la exportación del petróleo crudo desde las monoboyas hacia los diferentes destinos se realiza a través de buque tanques, por lo cual no existen enlaces carreteros ni ferroviarios.

El transporte de crudos desde los campos de producción off shore de la RMNE y la RMSO, se efectúa con ductos submarinos de PEMEX a la planta de proceso fuera del recinto.



- **Enlaces terrestres carreteros a la línea de negocio de actividades de apoyo a la industria petrolera off shore.**

En términos generales la infraestructura en comunicaciones de la TUM en Dos Bocas en lo que respecta a vías terrestres son 129.60 Km de carreteras pavimentadas y de terracería, de las cuales 18.50 Km son de carreteras federales pavimentadas y 111.10 Km de carreteras estatales de los cuales 108.40 Km están pavimentadas y 2.70 Km se encuentran revestidas.

Particularizando, el Puerto de Dos Bocas está conectado a la carretera federal 180 que comunica a la región sureste con el centro del país por dos carreteras la federal 187 que va del puerto a la Ciudad de Cárdenas Tabasco y la segunda carretera estatal que va del puerto al entronque Reforma.

En la totalidad de la red carretera que hay en el municipio se han construido aproximadamente 18 puentes vehiculares. Siendo las principales carreteras que comunican al Puerto de Dos Bocas con el resto del Estado las siguientes:

- Carretera Federal 180 Villahermosa - Cárdenas - Coatzacoalcos - DF.
- Carretera Federal 186 Villahermosa - Escárcega - Chetumal.
- Carretera Federal 187 Cárdenas - Comalcalco - Paraíso.
- Carretera Federal 195 Villahermosa - Teapa - Tuxtla Gutiérrez.
- Carretera Federal 203 Tenosique - El Ceibo (Guatemala)
- Carretera Estatal Paraíso - Santa Cruz.
- Carretera Estatal Reforma - Dos Bocas.
- Carretera Estatal Villahermosa - Nacajuca - Jalpa de Méndez - Paraíso



Aprovechando la red de autopistas federales y estatales, el Puerto de Dos Bocas se conecta eficientemente con destinos del norte, centro y sur de México, e incluso con Centroamérica a través del cruce fronterizo El Ceibo, en la frontera con Guatemala y Tabasco.



Municipios	Km
Tabasco	
Cárdenas	57.00
Comalcalco	19.00
Cunduacán	42.40
Centla	78.00
Huimanguillo	77.00
Jalpa de Méndez	45.00
Macuspana	127.60
Teapa	134.61
Tenosique	288.60
Villahermosa	75.60
Guatemala	
Km	
Guatemala, Gua.	528
Huehuetenango, Gua.	407
Belice	
Km	
Belice, Be.	557
El Salvador	
Km	
San Salvador, Sal.	696
San Miguel, Sal.	789

Ciudad	Km
México	
Villahermosa, Tab.	75.60
Ciudad del Carmen, Cam.	169.14
Coatzacoalcos, Ver.	171.30
Palenque, Chiapas	220.60
Tuxtla Gutiérrez, Chis.	264.80
Campeche, Cam.	382.54
Veracruz, Ver	474.30
Mérida, Yuc.	540.72
Xalapa, Veracruz	571.27
Progreso, Yuc.	581.35
Puebla, Puebla	633.94
México, D.F.	758.05
Oaxaca, Oax.	818.84
Tampico, Tamaulipas	954.30
Querétaro, Querétaro	957.57
Guadalajara, Jalisco	1318.30
Reynosa, Tamaulipas	1470.78
Monterrey, Nuevo León	1641.03
Nuevo Laredo, Tamaulipas	1720.78

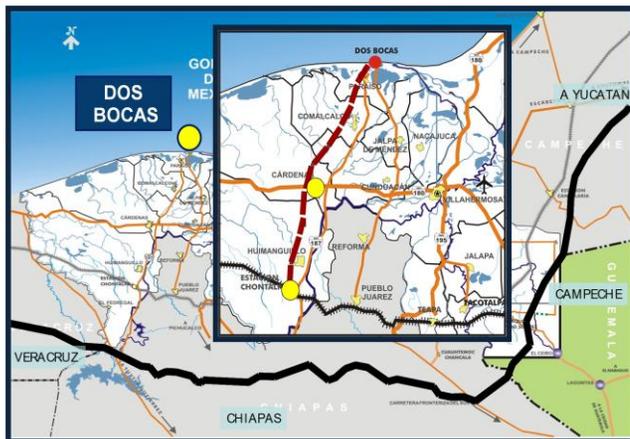
Fuente SCT: www.capufe.gog.mx/portal/site/

- **Enlaces terrestres ferroviarios para la línea de negocios de actividades de apoyo a la industria petrolera off shore.**

El proyecto original fue diseñado por PEMEX en 1978 como parte de la Terminal Marítima de Abastecimiento de la paraestatal en Dos Bocas, con el fin de abastecer de insumos a sus operaciones de exploración, perforación y explotación de los campos marinos del Golfo.

Actualmente no existe conectividad directa del Puerto Dos Bocas con las vías del ferrocarril del Sureste, ya que la estación más cercana se encuentra a 96 kilómetros de distancia, en el municipio de Huimanguillo; pero está en proceso de construcción el ramal de ferrocarril Villa Chontalpa-Puerto Dos Bocas, con lo que el municipio se verá beneficiado al contar con una nueva ruta de acceso porque este ramal tendrá una conexión del Puerto de Dos Bocas con el ferrocarril del sureste (Coatzacoalcos-Mérida) y con la red ferroviaria del país.

El tramo tiene una longitud de 70 Km y conectaría al Puerto de Dos Bocas con la Estación Chontalpa. Para esa obra se estima una inversión de \$ 2,580 millones, en concepto de terracerías, taludes, drenes con tubería, cajones de concreto, puentes menores y “vía elástica”, hasta pagos pendientes por derechos de vía, remediación y compensación ambiental, material tractivo (locomotoras) y de remolque (carros de carga y vagones).



El proyecto abarcará los municipios de Cárdenas, Huimanguillo, Cunduacán, Comalcalco y Paraíso, lo cual aliviará el tránsito marítimo de los saturados puertos de Veracruz y Coatzacoalcos.

La nueva ruta ferroviaria fomentará el desarrollo de parques industriales en la zona, y en un futuro próximo, esta vía estará en condiciones de incorporarse a la red ferroviaria del sureste*.

El principal beneficio de la obra es movilizar carga a menor costo, entre el Puerto de Dos Bocas y la región económica de influencia.

*Fuente Secretaría de Comunicaciones y Transportes



La ruta permite además aprovechar el potencial de otras cargas comerciales complementarias, de aprovechamiento potencial a largo plazo y de acuerdo al desarrollo de la región.

La construcción de esta vía férrea facilitará el transporte masivo, con impactos ambientales positivos por la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero, por la sustitución del transporte automotor de cargas.

El diseño de las vías férreas no contará con pendientes pronunciadas, ni curvas significativas, de forma tal que se espera que los convoyes, las formaciones de trenes unitarios alcancen una velocidad de 100 km/h.

Se proyectan cuatro trenes semanales, con 40 carros (vagones) con una capacidad de 50 t cada uno.

Se requerirá de un tren para atender Coatzacoalcos, dos para atender a Teapa y un tren para atender los movimientos de madera Huimanguillo y Balancán.

Al concluir la infraestructura ferroviaria faltante del sur-sureste de México, se contribuirá a mejorar la competitividad de la región y a incrementar el desarrollo industrial del Estado, proporcionando oferta de transporte para movilizar productos de alto volumen, que no resulta rentable en el modo de transporte automotor de cargas (camión).

Sólo se contempla el proyecto de inversión ferroviaria ya que no existen necesidades adicionales de conectividad carretera para el transporte automotor de carga.

La fecha de cierre del proyecto en cuestión depende de la forma en la que la entidad federativa gestione y obtenga los recursos totales del proyecto, ya que la SCT de Tabasco no cuenta con la totalidad de recursos presupuestales necesarios para su finalización.

- **Infraestructura ferroviaria en el Sureste de México**

VÍAS FERREAS POR ENTIDADES FEDERATIVAS SELECCIONADAS				
Entidad Federativa	Troncales y Ramales	Secundarias	Particulares	Total
Campeche	358.9	32.9	23.8	415.6
Chiapas	489	51.9	15.8	556.6
Oaxaca	520.4	92.1	21.4	633.9
Quintana Roo	-	-	-	-
Tabasco	256.5	29.5	14.2	300.2
Veracruz	1,311.1	349.1	146.4	1,806.6
Yucatán	544.1	40.9	24.4	609.4

- **Aeropuerto internacional de Villahermosa**

Adicionalmente a la infraestructura marítima y terrestre con la que cuenta el puerto, es importante mencionar que a 88 kilómetros de distancia se encuentra el Aeropuerto Internacional de Villahermosa, “Cap. Carlos Rovirosa Pérez”, el cual es el tercero más importante de la red de aeropuertos del Sureste del País, después de Cancún y Mérida, movilizando cerca de un millón de pasajeros por año, con vuelos a los principales destinos del país y conexiones internacionales directas a Houston, Texas.



7.1.3. Análisis del mercado de las líneas de negocios: actividades de apoyo a la industria petrolera off shore y exportación de petróleo crudo.

Al hablar de la zona de influencia de un puerto se toman en cuenta diversos aspectos relacionados principalmente a otros medios de transporte, logística y la dimensión de los bienes mercantilizados y competencia con otros puertos.

Sin embargo, en esta parte utilizaremos la definición propuesta por Debie y Guerrero (2006), que explica de cierto modo la zona de influencia como un espacio competitivo. Habrá que tomar en cuenta, que el hinterland marcado por la circunferencia dará una primera aproximación del mercado que atiende el Puerto de Dos Bocas, enmarcando, además, la infraestructura de otros medios de transporte, el cual se analizó en la sección anterior.

Según estos autores la zona de influencia de un puerto es el espacio competitivo en el que se localizan los lugares de origen o destino de los flujos portuarios. Sus límites dependen de la localización de los establecimientos que envían o reciben mercancías por mar a través del mismo puerto.

Ayudados en esta definición se analiza una zona de influencia regional (hinterland), que corresponde a la línea de negocio de actividades de apoyo a la industria petrolera off shore y una zona de influencia internacional (foreland) que corresponde al negocio de exportación de petróleo crudo para conocer el ámbito de competencia y de factibles oportunidades para atender al mercado.

El Puerto de Dos Bocas, tiene la capacidad de brindar servicios portuarios especializados a través de la infraestructura multipropósito y diversas líneas de negocios que cubren los requerimientos de cada tipo de proyecto de corto, mediano y largo plazo del sector petrolero e industrial. Para atender la línea de negocio de actividades de apoyo a la industria petrolera off shore, Dos Bocas posee dos terminales marítimas y un parque industrial petrolero de 70 hectáreas (en construcción), diseñado para dar sustento a las operaciones de empresas de diversos sectores, lo cual genera oportunidades para el desarrollo de proyectos de inversión. A través de la Terminal de Usos Múltiples, el Puerto de Dos Bocas realiza operaciones de recepción y manejo de carga petrolera, industrial y comercial en comercio exterior mayormente hacia los puertos del Golfo de México, la costa este de los Estados Unidos de Norte América, el Caribe, Europa, norte de África y los Países de Medio Oriente.

De acuerdo a la capacidad de movimiento y recepción de carga de la línea de negocio de actividades de apoyo a la industria petrolera off shore que se lleva a cabo en las terminales portuarias, a través de los cesionarios y clientes del puerto, se determinan los alcances del grado de penetración de la carga o hinterland.

Es importante mencionar que es en esta área geográfica, se desarrollan gran cantidad de actividades que principalmente son de apoyo a la industria petrolera off shore, pero de manera marginal también se llevan a cabo actividades agropecuarias y forestales, que dependen del comportamiento del sector secundario, que tienen una demanda muy baja pero pueden perfilarse como potenciales demandantes del transporte marítimo y terrestre, representando un apoyo imprescindible para el desarrollo de la economía de la región.

Terminales Especializadas, Áreas de Almacenamiento y Manejo de Carga.

Terminales Especializadas	Terminal de Usos Múltiples. Terminal de Abastecimiento de petróleo y sus derivados. Terminal de Fabricación y Mantenimiento de Embarcaciones. Terminal de Fabricación y Mantenimiento de Plataformas. Instalación de Asfalto. Instalación de Suministro de Combustible. Plantas de Fluidos de perforación. Bodega Laboratorio de químicos. Planta de Nitrógeno.
Áreas de Almacenamiento	Patios: Área pavimentada: 30,000 m ² . Área en Desarrollo: 110,000 m ² . Parque Industrial: 700,000 m ² .
Manejo de Carga Actual	Granel Mineral Fluidos y Productos Químicos. Asfalto Líquido. Carga General. Tubería de Perforación. Agropecuaria.

➤ **Hinterland y foreland comercial**

• **Hinterland de las actividades de apoyo a la industria petrolera off shore.**



La zona de influencia económica de Dos Bocas o hinterland desde y a la que se transportan insumos y personal técnico está definida por las RMNE y RMSO y las áreas de tierra con actividades de apoyo a la industria petrolera off shore y es la zona de producción petrolera más importante del país, en la que se llevan a cabo la prospección, exploración, estimulación de pozos, avituallamiento, abastecimiento, equipos y otras tareas de soporte a la industria off shore.

El puerto ofrece ventajas comparativas por las obras desarrolladas y a desarrollar que se convierten también en ventajas competitivas que han permitido el desarrollo de enlaces marinos. El crecimiento de la actividad petrolera off shore como opción complementaria para las empresas que no pueden operarla en la TAB de Pemex que es de uso particular. El puerto se podría vincular con la región norte de Centroamérica que tiene un potencial muy alto de producción de productos tropicales de exportación, sin embargo su desarrollo es a largo plazo, más allá de 10 o 20 años.

En esta área geográfica, también se desarrollan actividades agrícolas y forestales, que comparadas con las actividades de la industria petrolera son marginales, y no se prevé para el mediano plazo demanda en volumen suficiente para aprovechar las economías a escala que ofrecen los sistemas de transporte masivos portuarios, como es el caso de Dos Bocas.

Lo más importante es que en el hinterland del puerto se concentra casi el 100% de la industria petrolera de producción del país, con una demanda diversa de insumos, productos, maquinaria y equipo necesarios para el desarrollo de las actividades de exploración, producción y transporte que requieren de los servicios portuarios para su abastecimiento.

En este sentido, en el hinterland del puerto se observa que se moviliza mercancía debido a la demanda de actividades petroleras, así tenemos que los fluidos movilizados son del orden de 66.99%, la carga off shore de 30.43%, fluidos de perforación con 1.71% y en menor proporción los risers, tubería de acero, refacciones diversas y mineral como la barita con 0.86%.

Origen de cabotaje de entrada 2010	Part. %
Coatzacoalcos, Ver.	46.4
Área de plataformas	33.0
Cd. Madero Tamaulipas	20.6

Destino de cabotaje de salida 2010	Part. %
Área de plataformas	100.0

Fuente: Elaboración propia a partir del anuario estadístico del Sistema Portuario Nacional DGP 2010

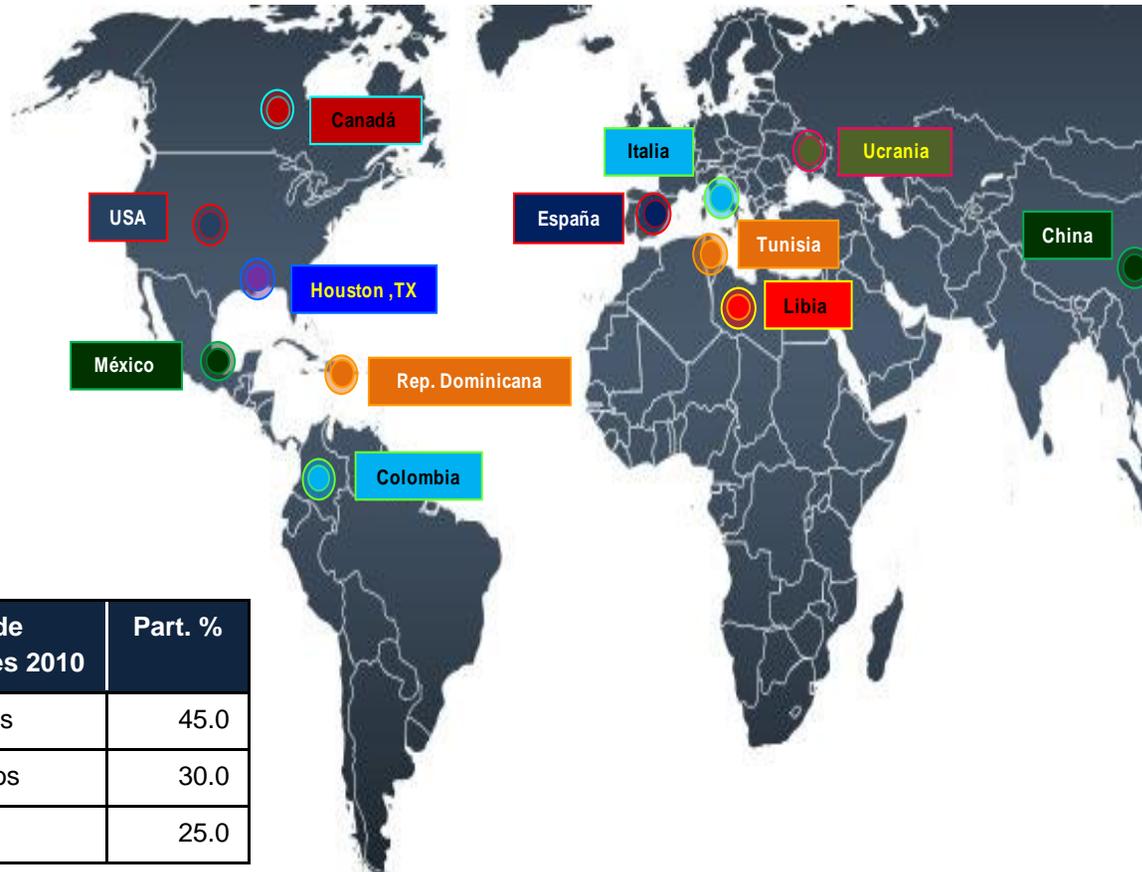
- **Grado de penetración o densidad de la distribución de las cargas y producto para la línea de negocio de actividades apoyo a la industria petrolera off shore**

Tipo de Carga y/o producto	Origen (es)	Destino (s)			Vol. Toneladas	Último Año
Tubería	Altura Estados Unidos 10% vía marítima. Cabotaje Veracruz 90% vía terrestre.	Plataformas off shore litoral Tabasco 60% vía marítima.	Plataformas off shore litoral Campeche 40% vía marítima.		1,186 t	2010
Carga general	Altura Estados Unidos 90% vía marítima. Altura Europa 10% vía marítima.	Instalaciones petroleras Tabasco 70% vía carretera.	Instalaciones petroleras Campeche 30% vía carretera.		1.039 t	2011
Coque de petróleo	Altura Estados Unidos 100% vía marítima.	Planta de Cemento en Tabasco 100% vía carretera.			27,500 t	2011
Asfalto	Altura Estados Unidos 100% vía marítima.	Instalaciones de Asfalto en Tabasco 60%, vía carretera.	Instalaciones de asfalto en el Sur de Veracruz 20% vía carretera.	Instalaciones de asfalto en Campeche y Quintana Roo 20% vía carretera.	5,115 t	2011
Barita	Altura India 100% vía marítima.	Plataformas off shore litoral Campeche 35% vía marítima. Plantas de fluidos en Tabasco 15% vía carretera.	Plataformas off shore litoral Campeche 40% vía marítima. Plantas de fluidos Campeche 10% vía carretera.		18,000 t	2009
Carbón mineral	Altura Colombia 100% vía marítima.	Planta de Cemento en Tabasco 100% vía carretera.			27,462 t	2010
Químicos	Coatzacoalcos 35% vía carretera. Centro de la República 15% vía carretera. Estados Unidos 50% vía carretera.	Plataformas off shore litoral Tabasco 70% vía marítima.	Plataformas off shore litoral Campeche 30% vía marítima.		473 t	2011
Fluidos de perforación	Tabasco 100% vía carretera.	Plataformas off shore litoral Tabasco 60% vía marítima. Instalaciones petroleras terrestres 10% vía carretera.	Plataformas off shore litoral Campeche 30% vía marítima.		93.24 t	2010
Grava	Tabasco 100% vía carretera.	Plataformas off shore litoral Tabasco 70% vía marítima.	Plataformas off shore litoral Campeche 30% vía marítima.		1,800 t	2008
Cemento tipo h	Tabasco 100% vía carretera.	Plataformas off shore litoral Tabasco 60% vía marítima.	Plataformas off shore litoral Campeche 40% vía marítima.		150 t	2011

- **Foreland del negocio de exportación de petróleo crudo**

Destino de exportaciones 2010	Part. %
USA	74.15
Canadá	11.72
España	10.02
China	2.06
Otros	0.93
Italia	0.85
República Dominicana	0.23
Trípoli Libia	0.01
Zarzis Tunisia	0.01
Mariupol Ukraine	0.01
Houston Texas	0.01

Origen de importaciones 2010	Part. %
Houston Texas	45.0
Estados Unidos	30.0
Colombia	25.0



Fuente: Elaboración propia a partir del anuario estadístico del Sistema Portuario Nacional DGP 2010.

Específicamente el Foreland se refiere al área complementaria de un puerto conectada a éste por barco, es decir, al conjunto de áreas desde donde se atraen la importaciones y se distribuyen las exportaciones.

El foreland del puerto está orientado principalmente a países como los Estados Unidos de América, Canadá, España, China, Italia, República Dominicana, entre otros, cuya relación con el puerto está determinada por el mercado de exportación de petróleo crudo. Otros países vinculados al puerto son Libia y Ucrania cuyo enlace comercial son los productos como maquinaria y equipos de perforación; Houston en Texas, en mínima proporción en productos como tubería de perforación.

- **Foreland, de la línea de negocios de actividades de apoyo a la industria petrolera off shore.**

El foreland de las actividades de apoyo a la industria petrolera, no es relevante ya que representa el 0.006 por ciento de las cargas totales de Dos Bocas. Por lo anterior el único foreland de significancia es el de la exportación de petróleo, que representa el 80 % de las cargas totales del puerto.

Por otra parte el detalle de estas cargas se refleja en el cuadro de la densidad de la distribución de las cargas y producto de la pág. 206

- **Foreland, grado de penetración de las cargas y productos marginales**

Tipo de Carga y/o producto	Origen (es)	Destino (s)			Vol. Toneladas	Último Año
Plátano	Tabasco 100% vía carretera.	Altura Países de Europa 50% vía marítima.	Altura Países del Mediterráneo 50% vía marítima.		1,854 t	2006
Carga general	Plataformas off shore litoral Tabasco 40% vía marítima. Instalaciones Petroleras terrestres Tabasco 20% vía carretera. Plataformas off shore litoral Campeche 40% vía marítima.	Altura Estados Unidos 85% vía marítima.	Altura Asia 5% vía marítima.	Altura Sudamérica 5% vía marítima. Altura África 5% vía marítima.	105 t	2011
Tubería	Instalaciones petroleras terrestres en Tabasco 100% vía carretera.	Altura Estados Unidos 100% vía marítima.			420 t	2011
Composite mat	Instalaciones petroleras terrestres en Tabasco 100% vía carretera.	Altura Estados Unidos 100% vía marítima.			1,300 t	2008

Si bien los alcances terrestres del origen o destino de las cargas identifican el hinterland actual del puerto, se analizan algunos indicadores del nivel de actividad económica y estructuras poblacionales que ayudan a conocer las condiciones de la economía de la entidad y sus impactos locales y regionales, considerando los sectores productivos de la economía de Tabasco como referencia del potencial de aprovechamiento de los flujos marítimos que utilizan como nodo logístico al Puerto de Dos Bocas.

Estos indicadores se presentan a continuación:

- **Población**

Es ampliamente sabido que los lugares que generan más flujos marítimos corresponden a los más poblados ya que éstos representan las áreas de consumo y/o de producción.

La población aproximada dentro del área de influencia delimitada es unos 4.0 millones de habitantes que representan el 3.9% del territorio nacional cuya población económicamente activa es de 44.5%, lo que reflejaría, el potencial de demanda.

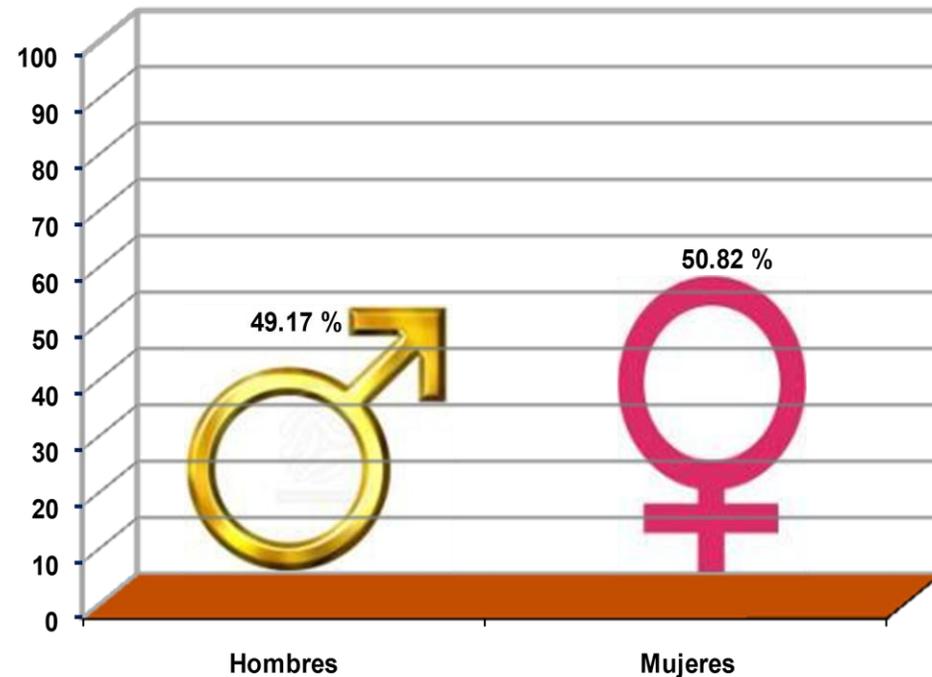


Fuente: Elaboración propia.

Según los resultados definitivos del Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2010), el Estado de Tabasco tiene una extensión territorial de 24,738 kilómetros cuadrados (Km²) y 184 Km. de litorales; en el que se concentran 2,238,603 habitantes, ocupando el lugar número 20 a nivel nacional por número de habitantes, de los cuales 1,100,758 son hombres y 1,137,845 mujeres.

No.	Población Total por estado	Total	% Part.
1	México	15,175,862	13.5%
2	Distrito Federal	8,851,080	7.9%
3	Veracruz de Ignacio de la Llave	7,643,194	6.8%
4	Jalisco	7,350,682	6.5%
5	Puebla	5,779,829	5.1%
6	Guanajuato	5,486,372	4.9%
7	Chiapas	4,796,580	4.3%
8	Nuevo León	4,653,458	4.1%
9	Michoacán de Ocampo	4,351,037	3.9%
10	Oaxaca	3,801,962	3.4%
11	Chihuahua	3,406,465	3.0%
12	Guerrero	3,388,768	3.0%
13	Tamaulipas	3,268,554	2.9%
14	Baja California	3,155,070	2.8%
15	Sinaloa	2,767,761	2.5%
16	Coahuila de Zaragoza	2,748,391	2.4%
17	Hidalgo	2,665,018	2.4%
18	Sonora	2,662,480	2.4%
19	San Luis Potosí	2,585,518	2.3%
20	Tabasco	2,238,603	2.0%
21	Yucatán	1,955,577	1.7%
22	Querétaro	1,827,937	1.6%
23	Morelos	1,777,227	1.6%
24	Durango	1,632,934	1.5%
25	Zacatecas	1,490,668	1.3%
26	Quintana Roo	1,325,578	1.2%
27	Aguascalientes	1,184,996	1.1%
28	Tlaxcala	1,169,936	1.0%
29	Nayarit	1,084,979	1.0%
30	Campeche	822,441	0.7%
31	Colima	650,555	0.6%
32	Baja California Sur	637,026	0.6%
Total Nacional		112,336,538	100%

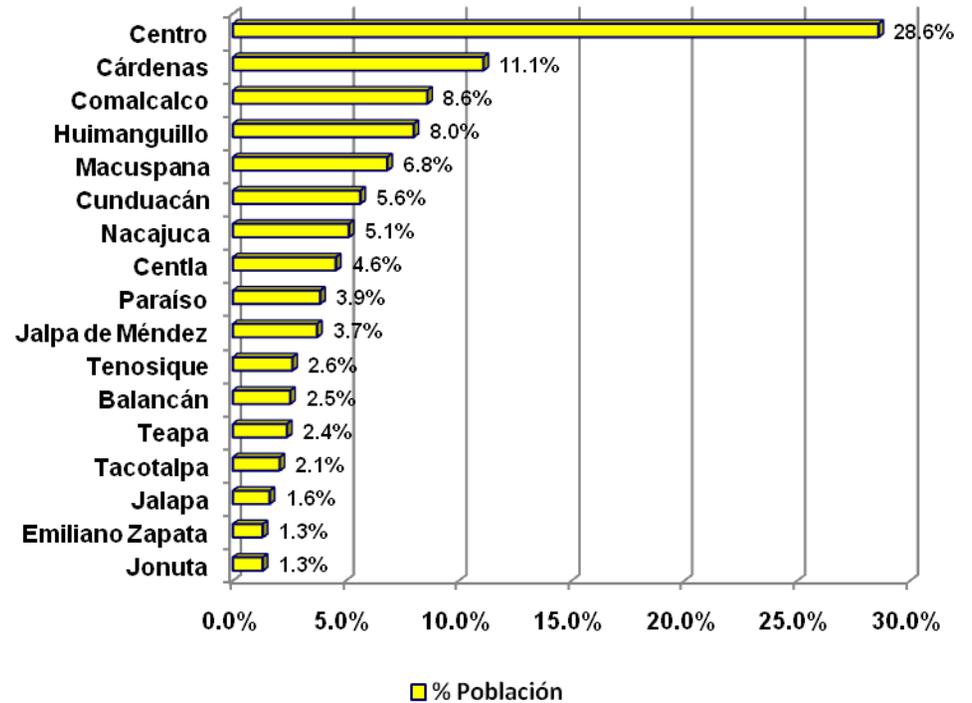
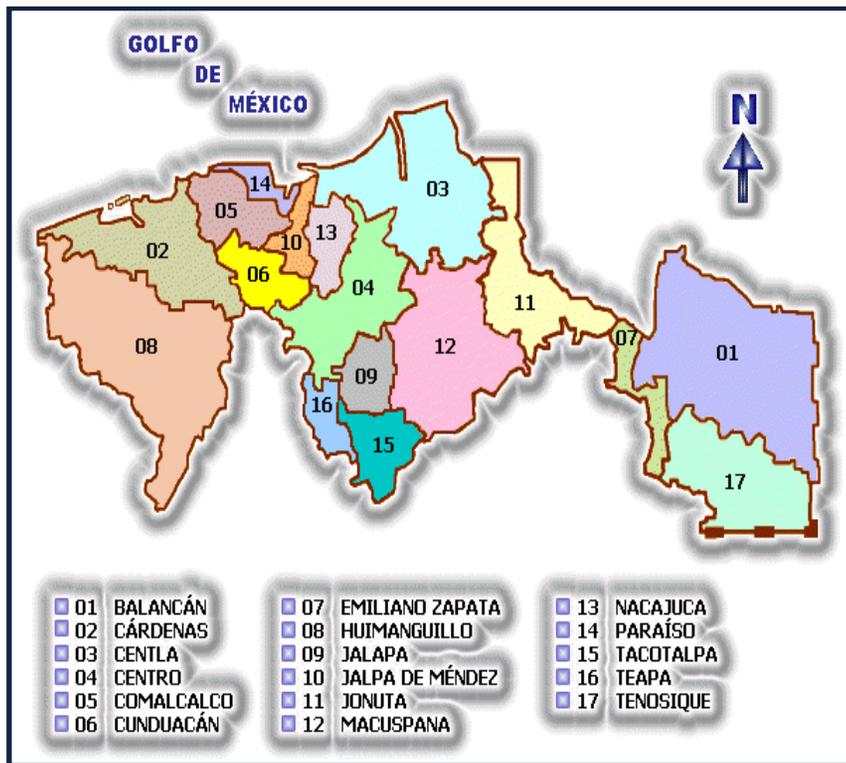
% Población



Tabasco 2010

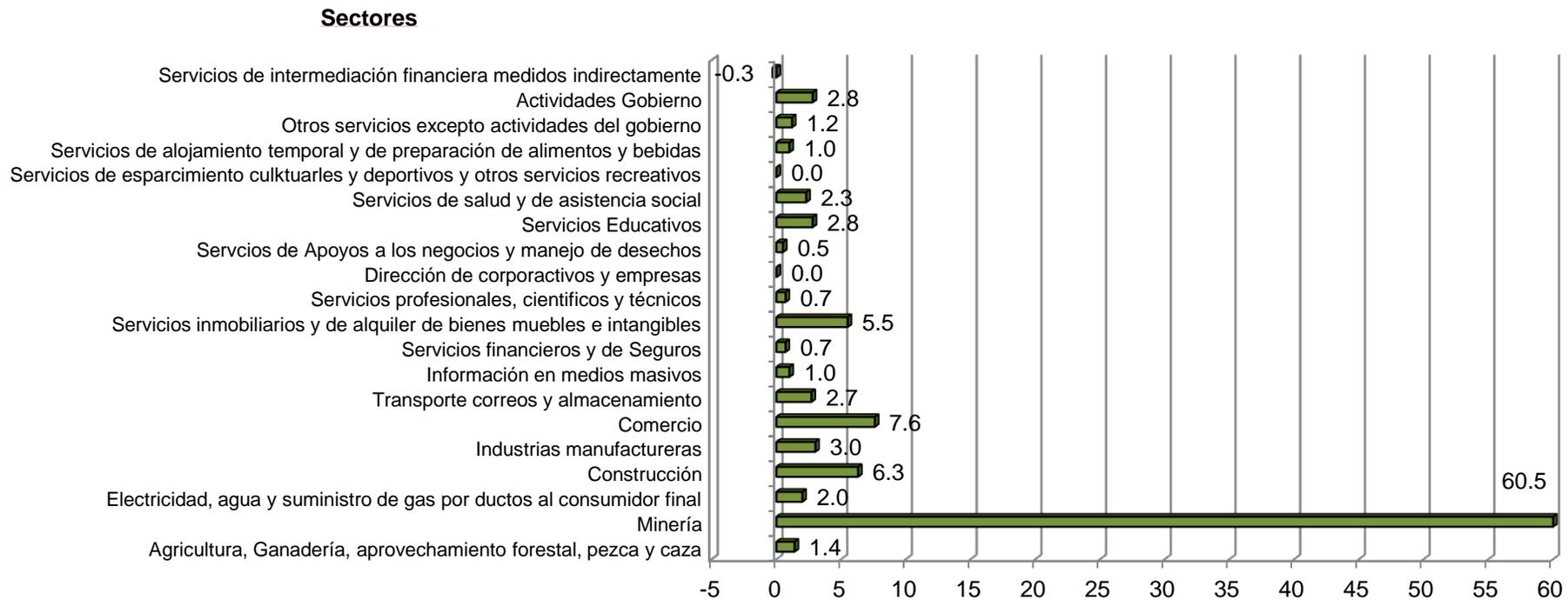
Fuente: Elaboración propia a partir del Censo de Población y Vivienda INEGI 2010 resultados definitivos.

El Estado de Tabasco está dividido en 17 municipios, cuya distribución de la población es la siguiente: el Centro con 640,359, Cárdenas con 248,481, Comalcalco con 192,802, Huimanguillo 179,285, Macuspana con 153,132, Cunduacán con 126,416, Nacajuca con 115,066, Centla con 102,110, Paraíso con 86,620, Jalpa de Méndez con 83,356, Tenosique con 58,960, Balancán con 56,739, Teapa con 53,555, Tacotalpa con 46,302, Jalapa con 36,391, Emiliano Zapata con 29,518 y Jonuta con 29,511 habitantes.



Fuente: Elaboración propia a partir del Censo de Población y Vivienda INEGI 2010 resultados definitivos.

- **Producto Interno Bruto por gran división económica (porcentaje)**



Fuente: Elaboración propia a partir del SCNM 2005-2009 (INEGI) Año Base 2003 1a Ed. 2010.

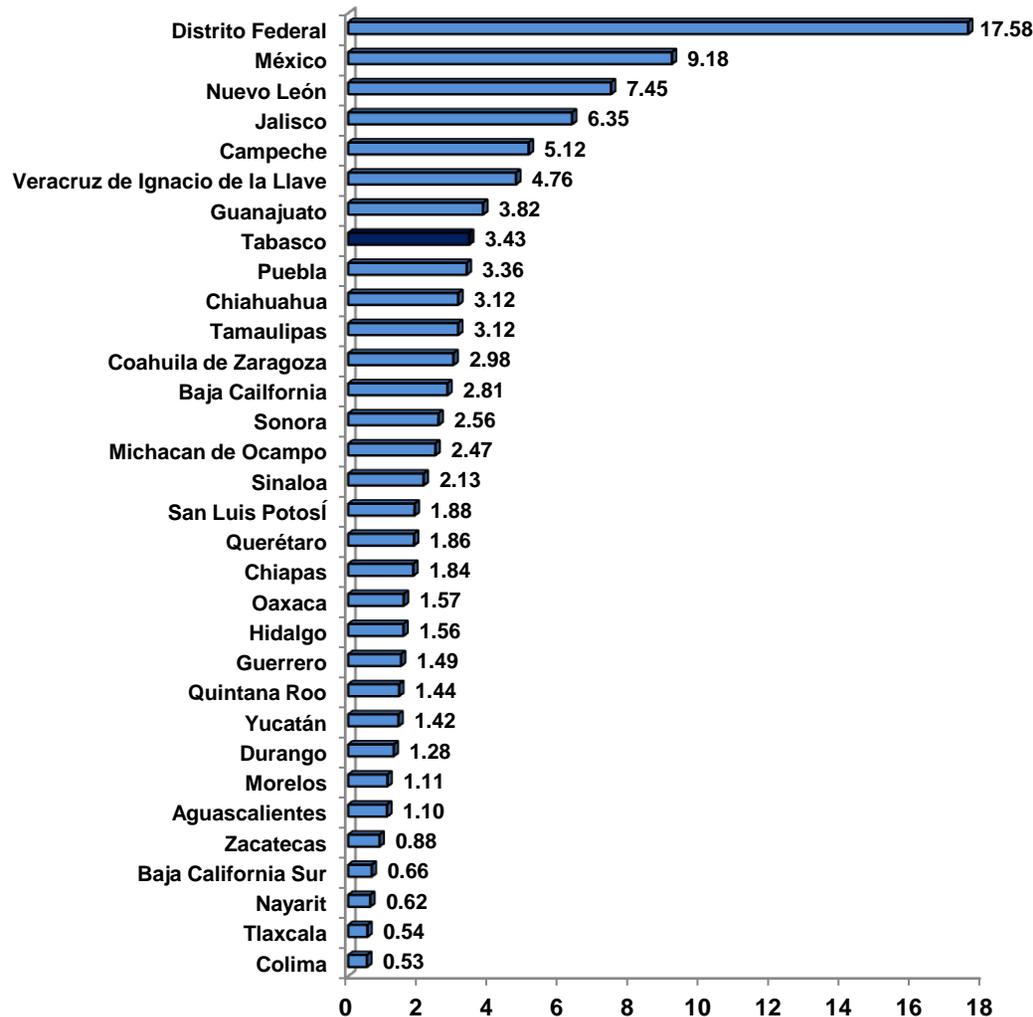
- **Actividad Económica**

El hinterland más próximo del puerto es, sin duda, el Estado de Tabasco (unos 100 km a la redonda), a partir de este criterio, se analiza la situación económica del Estado como otro posible indicador del potencial de demanda.

La contribución del Estado de Tabasco al PIB nacional es de 1.2 %. La minería representa el 60.5 % siendo este sector el de mayor participación al PIB estatal; seguido por los rubros de comercio, construcción, servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles en importancia.

En el Estado de Tabasco el sector terciario representa el 28.61 %, el sector primario el 61.9 %, y el secundario 9.4 %, con respecto al PIB estatal, este efecto es causado porque se considera a la minería en el sector primario, como debería estar en nuestro país ya que se trata de extracción y no de transformación como actualmente se integra.

- Participación Estatal en el Producto Interno Bruto (en %)



Contribución por Entidad Federativa al Producto Interno Bruto total

En 2009 el **Producto Interno Bruto Total Nacional** a precios básicos resultó de **\$11,383,380.6** millones de pesos corrientes, monto integrado principalmente por la contribución del Distrito Federal que participó con \$2,000,930.4 millones, seguido por el Estado de México con \$1,044,660.2 millones, Nuevo León \$848,051.3 millones, Jalisco \$722,544.3 millones, Campeche \$582,361.6 millones, Veracruz de Ignacio de la Llave \$541,356.1 millones, Guanajuato \$435,050.5 millones, **Tabasco \$390,035.1 millones** aportando el **3.4 %** a nivel nacional, Puebla \$381,940.2 millones y Chihuahua con \$354,838 millones. Este grupo de entidades generó el 64.1% del producto total.

FUENTE: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por entidad Federativa 1995-2009. México. 1ra Edición 2010.

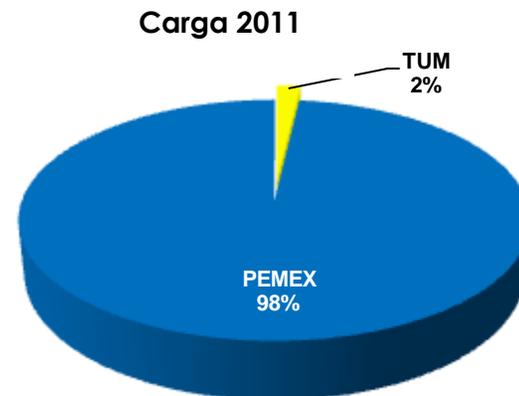
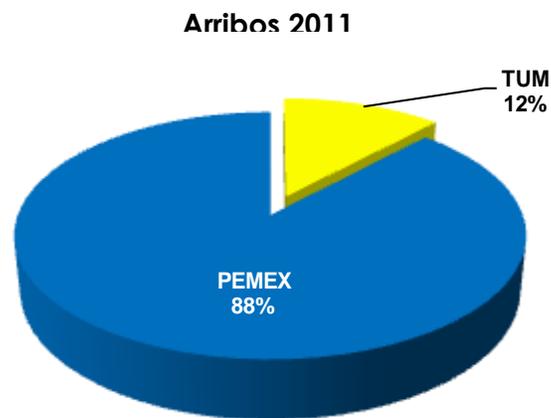
7.1.4. Demanda de mercado por línea de negocio

- **Especialización petrolera del Puerto de Dos Bocas**

El Puerto de Dos Bocas construido por PEMEX en la década de los años ochenta, inició actividades con la Terminal de Abastecimiento (TAB) en régimen de concesión de la SCT, y las monoboyas de exportación de crudos ubicadas dentro del recinto portuario. A partir del año de 1999, con la creación de la API de Dos Bocas, se inició la construcción de la Terminal de Usos Múltiples (TUM) que comenzó operaciones desde el año 2005 con sus bandas de atraque de uso público y los frentes de agua cesionados a terceros, además de la TAB y las monoboyas cesionadas a PEMEX.

Es un puerto especializado en actividades petroleras y cumple con los propósitos de integración vertical de PEMEX, a través de Pemex Exploración y Producción (PEP) para atender sus exportaciones así como los servicios y apoyos a las actividades off shore en las Regiones Marinas Noreste y Suroeste.

La concentración de las operaciones de PEMEX en el Puerto de Dos Bocas se puede ver a continuación:



Con la especialización del Puerto de Dos Bocas, concentrado en la prestación de servicios y actividades de apoyo a la industria petrolera off shore de PEMEX, continúa como eslabón en la cadena de integración vertical de la paraestatal, en conjunto la producción de petróleo off shore (Crudo Ligero Marino del litoral Tabasco en la RMSO y el de la RMNE), y la exportación de crudos, con destino preponderante a las refinerías de Estados Unidos de América resultan determinantes en la demanda potencial del Puerto de Dos Bocas.

- **Prospectiva de la oferta y la demanda de petróleo**

La demanda del puerto está directamente relacionada con la industria petrolera off shore, actividad primordial que impacta en las dos líneas de negocios que son exportación y actividades de apoyo.

Demanda de las líneas de negocios

En años recientes y a nivel global, se ha dado un cambio fundamental en las políticas públicas en materia ambiental. La promoción del desarrollo sustentable y el combate al cambio climático se han vuelto un aspecto integral de la planeación y del análisis energético en varios países. Dado que existe un vínculo entre las emisiones de gases de efecto invernadero y el cambio climático, la producción de energía y sus alternativas de uso tienen importantes implicaciones ambientales. En particular, la combustión de energéticos de origen fósil, consecuencia directa de la actividad humana, es responsable de la mayor proporción de las emisiones globales de gases de efecto invernadero.

El sector energético representa 80% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero. Las emisiones de este sector resultan de la producción, transformación, manejo y consumo de todo tipo de recurso energético. En este sentido, el crecimiento esperado de la demanda de petróleo, ligado al crecimiento económico mundial y las emisiones de CO₂ asociadas a dicho consumo, marca la necesidad de diseñar un futuro energético más sustentable con especial énfasis en las naciones más industrializadas, sin embargo, con el rápido crecimiento en la demanda por parte de los países en desarrollo es importante que también traten de adoptar medidas para el uso racional y eficiente de la energía.

Las grandes compañías petroleras han aplicado desde 1997 algunas estrategias de mitigación de gases de efecto invernadero que se concentran en proyectos de eficiencia energética, cogeneración, reducción de la quema de gas, secuestro de carbono, etc.

El resultado de estas acciones implicó importantes inversiones en proyectos de monitoreo de procesos en tiempo real, modernización de las flotillas de vehículos terrestres y marinos para un mejor aprovechamiento de combustibles como diesel y gasolinas o la sustitución de éstos por gas natural, además de establecer nuevos procedimientos de mantenimiento e inspección para la optimización de procesos, cambios y remodelaciones de plantas petroquímicas obsoletas y utilización de sistemas de cogeneración para el máximo aprovechamiento del recurso térmico.

Por otra parte, los gobiernos en conjunto con organismos internacionales han establecido mecanismos de cooperación y apoyo a instituciones públicas y privadas para el desarrollo de tecnologías que permitan la captura de CO₂. La implementación de tecnologías de este tipo ayudará en gran medida a los países involucrados, a dar cumplimiento a los compromisos adquiridos con su adhesión al protocolo de Kioto.

Actualmente resulta difícil e incierta la estimación de corto plazo de la demanda de crudo. Ello, debido a los cambios en las políticas energéticas, la adopción de medidas en contra del cambio climático, la situación de la economía mundial y la volatilidad reciente de precios del petróleo. Los modelos prospectivos de las principales compañías petroleras, institutos de investigación sobre el petróleo y agencias informativas gubernamentales, mostraron movimientos drásticos en sus tendencias a lo largo del segundo semestre del año.

De acuerdo con proyecciones realizadas en diciembre de 2009, la demanda mundial de petróleo crudo para 2010 será de 86.3 mmbd. Esta cifra coincide con las proyecciones hechas en 2008, aunque la diferencia en ambas es que en las estimaciones de hace dos años se mostró ese nivel de demanda para 2009, es decir, se esperaba que el consumo mundial de crudo presentara un estancamiento en el corto plazo, pero la caída registrada en el último año modificó las proyecciones presentando mínimas variaciones de consumo con una visión de recuperación gradual a una tasa de 0.9% en los próximos cinco años y 1.0% para el periodo 2008-2030.

**Demanda de petróleo por región, 2008 – 2030
(millones de barriles diarios)**

Región	2008	2010	2015	2020	2025	2030	TMCA 2008 - 2030
Norteamérica	243.0	234.0	236.0	234.0	231.0	228.0	-3.0
Europa Occidental	152.0	146.0	145.0	143.0	141.0	138.0	-0.4
OCDE Pacífico	80.0	75.0	74.0	72.0	70.0	68.0	-0.7
OCDE	475.0	455.0	455.0	449.0	443.0	434.0	-0.4
América Latina	48.0	48.0	52.0	56.0	59.0	62.0	1.2
Medio Oriente y África	32.0	33.0	37.0	42.0	47.0	52.0	2.3
Sur de Asia	35.0	35.0	44.0	55.0	67.0	82.0	3.9
Sureste Asiático	58.0	59.0	66.0	74.0	82.0	90.0	2.0
China	80.0	83.0	104.0	123.0	141.0	159.0	3.2
OPEP	77.0	82.0	90.0	98.0	106.0	115.0	18.0
Países en Desarrollo	330.0	340.0	393.0	448.0	502.0	561.0	2.4
Ex URSS	31.0	32.0	33.0	35.0	36.0	37.0	0.8
Otras Europa	20.0	19.0	21.0	22.0	23.0	24.0	0.8
Economías en transición	51.0	51.0	54.0	57.0	59.0	61.0	0.8
Total Mundial	856.0	846.0	902.0	354.0	1,004.0	1,056.0	1.0

FUENTE: World Oil Outlook 2009, OPEP



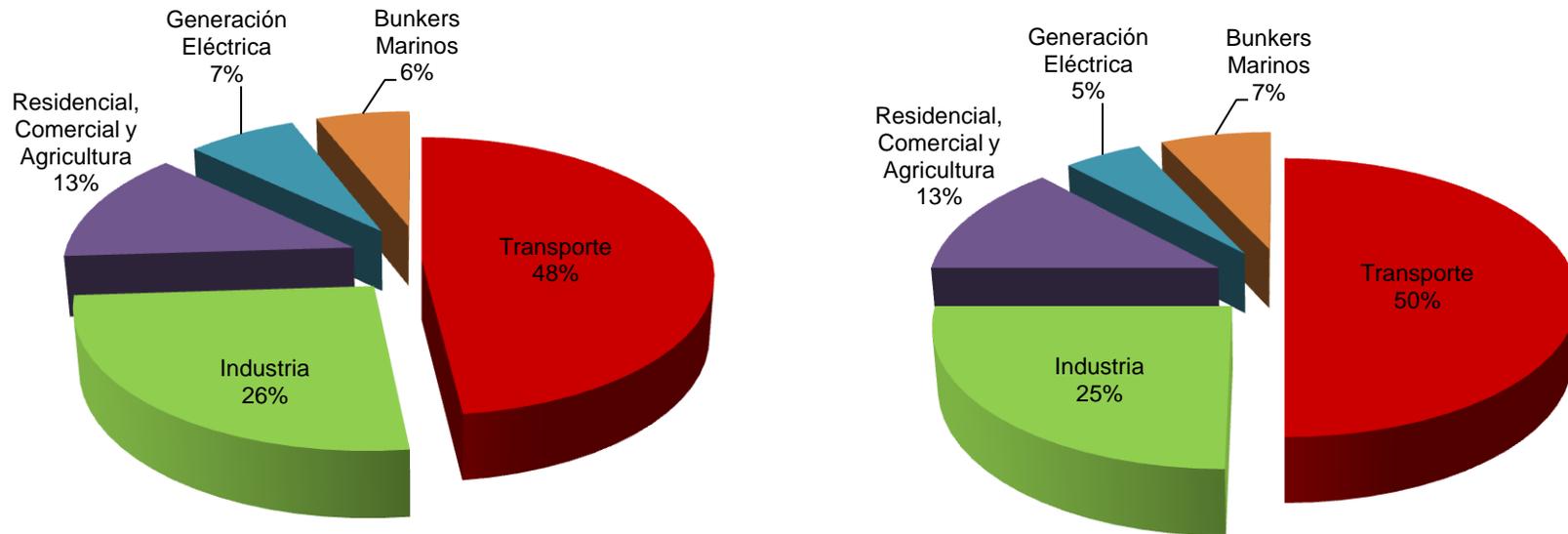
En la actualidad se anticipa que la demanda de petróleo se incrementará lentamente en los próximos 10 años gracias a las economías emergentes, situación que favorecerá a las líneas de negocios del Puerto de Dos Bocas vía el incremento de las exportaciones de petróleo crudo off shore (monoboyas) e incremento en las actividades de apoyo en la **TUM, PI y TAB**. En los países de la OCDE se espera una disminución de la demanda de 47.5 mmbd en 2008 a 45.5 mmbd en 2010 y no se prevén cambios para los siguientes tres años, por lo que se estiman mínimas variaciones en la demanda mundial de crudo en el corto plazo.

En el largo plazo, las expectativas de crecimiento de la demanda de petróleo han sufrido un ajuste a la baja por la drástica caída de la demanda en 2009 (84.0 mmbd). Con esta tendencia se estima que en 2010 se alcanzará un consumo de crudo de 84.6 mmbd, de tal manera que en las proyecciones prevén un incremento de 21 mmbd durante el periodo 2010-2030, para alcanzar 105.6 mmbd, que resulta menor respecto a los 113 mmbd reportados en 2007. De esta manera, la expectativa de demanda de crudo proveniente de los países en desarrollo, especialmente los asiáticos, es de aproximadamente 80% del total esperado para el periodo. Por su parte la OCDE pronostica una reducción gradual enfatizando que el consumo per cápita de los países en desarrollo seguirá muy por debajo del consumo del primer mundo. Así por ejemplo, una persona en Norteamérica consumirá 10 veces más energía que una persona del sur de Asia para 2030.

En los países desarrollados, el sector transporte representa el factor más significativo sobre el incremento de la demanda de crudo, sin embargo se espera una reducción gradual del consumo en este sector asociado a las nuevas políticas de eficiencia energética. Aún con las expectativas de reducción en este sector, éste mantendrá la mayor participación de la demanda.

Existen cambios significativos en el comportamiento de la demanda por sector, muestra de ello es la disminución de 2% en el sector eléctrico y 1% en el sector industrial resultado de la actual reducción de la demanda de los países OCDE. En las proyecciones, el sector transporte continúa con su tendencia de crecimiento incrementando su participación en la demanda total en 2% al 2030.

Distribución de la demanda de petróleo crudo por sector (%)



Fuente: Elaboración propia, con base World Outlook Opep

En lo que a la industria se refiere, los efectos de la crisis se vieron reflejados en un decremento de la demanda de crudo, cuya estabilización se prevé en el mediano plazo. Las medidas de eficiencia tecnológica de procesos y el reciclaje de materiales hace que este sector no incremente su demanda de crudo como materia prima aún cuando reporte un crecimiento en la producción industrial. Sin embargo, como energético para los procesos de transformación, si está íntimamente ligado al consumo de electricidad derivado de la actividad industrial.

En la generación eléctrica, la sustitución del petróleo por gas natural y el uso de carbón, reducen las expectativas de consumo de crudo para 2030, además de la adición de energías renovables que también influyen aunque en una menor proporción. Los bunkers marinos incrementan su participación en la demanda de forma gradual conforme la producción de petrolíferos se incrementa, aún con las regulaciones ambientales a las que están sujetos.

Por su parte, la demanda residencial, comercial y de agricultura mantendrá la misma participación en la demanda sectorial de crudo para 2030, ya que los crecimientos que pudieran surgir serán abastecidos, en el caso del sector comercial, por el gas natural y para el sector residencial por las energías renovables. La agricultura seguirá utilizando maquinaria diesel, aunque en este rubro también actúan los biocombustibles en virtud de estar más cerca de la demanda, por lo cual estarán sujetos a los precios del petróleo.

Participación mundial en la oferta de energía primaria

	Nivel de Crecimiento (millones de toneladas de petróleo crudo equivalente)					tmca	Participación %			
	2007	2010	2020	2030	2007 - 2030		2007	2010	2020	2030
Petróleo	4,045	3,967	4,457	4,902	0.8	36.4	35.1	33.1	31.0	
Carbón	3,129	3,225	3,871	4,438	1.5	28.2	28.5	28.8	28.1	
Gas	2,479	2,551	3,124	3,808	1.9	22.3	22.6	23.2	24.1	
Nuclear	736	759	873	1,065	1.6	6.6	6.7	6.5	6.7	
Hidro	268	289	366	448	2.3	2.4	2.6	2.7	2.8	
Biomasa	394	446	618	840	3.4	3.5	3.9	4.6	5.3	
Otras Rrenovables	59	73	151	303	7.4	0.5	0.6	1.1	1.9	
Total	11,109	11,310	13,460	15,804	1.5	100.0	100.0	100.0	100.0	

FUENTE: World Oil Outlook 2009, OPEP

Dentro de la energía primaria, las expectativas de oferta de crudo muestran incrementos graduales en magnitud, sin embargo el aumento en la utilización de gas natural y energía nuclear, así como la importante participación que se espera de las energías renovables, biomasa y energía hidráulica causan un decremento en la participación del crudo sobre el total de energía primaria estimada al 2030.

Oferta

La oferta mundial de petróleo crudo para el periodo 2010-2030 presenta un crecimiento lento, pero con signos de recuperación aceptables, los cuáles se observan en los descubrimientos de nuevos desarrollos. En la primera mitad de 2009 se reportó el descubrimiento de nuevos depósitos de crudo con un volumen estimado alrededor de 10 mmbd, éste representa la tasa anualizada más alta desde finales de los años noventa. El aumento en la tasa de descubrimientos obedece a los incrementos del valor neto de las reservas y los correspondientes incentivos para la exploración.

Cabe mencionar que el potencial de incremento sobre la oferta de crudo de estos descubrimientos se enfrenta con las restricciones del tiempo de desarrollo de los nuevos yacimientos limitados por la frontera tecnológica a la que se encuentran sujetos y al mantenimiento de los campos existentes, en especial, los que cuentan con yacimientos maduros en etapas de recuperación secundaria o terciaria.

De esta manera se espera que la producción de los países fuera de la OPEP siga aumentando para el periodo 2008- 2030, principalmente por el consumo de derivados. Aunque esto significa que la demanda de crudo que cubrirá la OPEP al mediano plazo se ubicará por debajo de la registrada en 2008, no necesariamente es un impacto negativo, ya que significó la recuperación de la capacidad excedente de producción que ayudará a la estabilidad del mercado, siempre y cuando las tasas de crecimiento económico avancen al ritmo que presentan actualmente.

En el largo plazo, la oferta de estos países estará ligada a las reservas remanentes y la administración de las mismas. Es cierto que la participación de los productores fuera de la OPEP, en volúmenes tanto de producción como de reservas, se ha incrementado los últimos 10 años, sin embargo, estas reservas se están consumiendo rápidamente lo que terminará cediendo grandes volúmenes del mercado a la producción de la OPEP.

Entre los factores que determinarán la oferta en el corto y mediano plazo están el entorno de precios del crudo, la evolución de la economía mundial, el endeudamiento financiero, los ingresos de las compañías petroleras, las evaluaciones de inventarios y la búsqueda de riesgos menores principalmente por las pequeñas compañías. Resulta evidente que las grandes compañías internacionales y las compañías petroleras nacionales con fuertes posiciones financieras resultarán menos afectadas que sus competidoras menores.

La reducción de las inversiones por las pequeñas compañías petroleras tendrá un impacto inmediato en la producción de ciertos yacimientos maduros. Puede ser que en algunos casos, los bajos precios del crudo favorezcan la oferta en el corto plazo en aquellas que buscan mayores flujos de caja y liquidez, sobreexplotando pozos y/o posponiendo el mantenimiento, así como algunas inversiones en campos maduros.

Con base en la disminución de los costos de producción las compañías suspendieron temporalmente sus proyectos, bajo la expectativa de obtención de un mayor beneficio mientras los costos mantengan esa tendencia. Los proyectos de mayor riesgo son aquellos en los que se tienen altos costos e incertidumbre, tales como las aguas profundas del Golfo de México y las de Brasil, la región Ártica, proyectos de recuperación mejorada y las arenas bituminosas de Canadá. Bajo esta consideración, en el mediano plazo, la oferta mundial de crudo más condensado de los países fuera de la OPEP se estima en 3.3 mmbd menos que lo proyectado en 2007.

Los ajustes en las proyecciones de oferta, se deben principalmente a las revisiones a la baja de Noruega, México y China, así como por las inesperadas interrupciones de la producción en la parte Estadounidense del Golfo de México, entre otras. Se estima que la producción de los países fuera de la OPEP se mantendrá durante el periodo 2008-2015 entre 50.3 y 52.4 mmbd incluyendo el crudo no convencional, incrementando gradualmente hasta 55.5 mmbd en 2025 y finalmente la proyección a 2030 muestra una producción de 56.3 mmbd aproximadamente.

Evolución de la oferta de crudo por región, 2008 – 2030
(millones de barriles diarios)

Región	2008	2010	2015	2020	2025	2030	tmca 2008 - 2030
EUA y Canadá	10.8	10.9	11.5	12.1	12.5	13.1	0.9
México	3.2	2.8	2.5	2.5	2.4	2.3	-1.5
Western Europe	5.0	4.6	4.0	3.8	3.7	3.6	-1.5
OCDE Pacífico	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.4
OCDE	19.6	19.0	18.7	19.1	19.3	19.6	0.0
América Latina	4.1	4.4	4.9	5.6	6.0	6.2	1.9
Medio Oriente y África	4.4	4.4	4.2	4.1	4.0	3.8	-0.7
Asia	3.8	4.1	4.2	4.3	4.2	3.8	0.0
China	3.8	3.9	4.0	4.0	4.2	4.4	0.7
Países en desarrollo *	16.1	196.7	17.3	18.0	18.3	18.3	0.6
Ex Unión Soviética	9.8	9.6	10.2	10.5	10.6	10.6	0.4
Otro Europa	2.9	3.4	4.0	4.4	4.7	5.1	2.6
Economías de transición	12.7	12.9	14.2	14.9	15.4	15.7	1.0
Ganancias de proceso	1.9	1.9	2.2	2.3	2.5	2.7	1.6
No-OPEP	50.3	50.6	52.4	54.3	55.4	56.3	0.5
de las cuales no convencionales	3.1	3.5	5.0	6.8	8.6	10.7	5.8
NGLs	5.5	5.7	6.2	6.8	7.0	7.2	1.2
OPEP LNG	4.3	4.7	5.8	6.7	7.4	8.0	2.9
OPEP GTL	0.0	0.1	0.3	0.4	0.4	0.5	NA
Crudo OPEP	31.2	29.3	32.0	34.3	37.4	41.1	1.3
Oferta Mundial	85.8	84.7	90.5	95.7	100.6	105.9	1.0

FUENTE: World Oil Outlook 2009, OPEP

La oferta de crudo en EUA y Canadá se estima entre 10.8 y 10.9 mmbd en el mediano plazo y en 13.1 mmbd para 2030. Al inicio de 2009, se esperaba que la mayor parte de la producción de EUA tendría su origen en la parte correspondiente del Golfo de México, que se vio impulsada por la implementación de nuevas tecnologías de perforación en aguas profundas y las mejoras en las herramientas de exploración. Actualmente diversos factores de seguridad han evidenciado riesgos importantes que retardarán las incursiones en aguas profundas disminuyendo la producción de ese tipo de campos.

Para Canadá se espera que la oferta de crudo fluctúe alrededor de 1.9 y 2.0 mmbd, el cambio en las previsiones de producción respecto del año pasado se basan en un entorno de bajos precios que estancan los proyectos de producción de petróleo no convencional.

En Europa Occidental se tienen expectativas de reducción en producción de crudo del orden de 1.0 mmbd para el año 2015, en comparación con los 5.0 mmbd registrados en el año 2008, debido a la declinación de los campos maduros del Mar del Norte, que requerirán mayores inversiones para mantener la producción, la cual resulta incierta bajo las condiciones actuales del mercado, ya que las inversiones deberán hacerse en el corto plazo. Existen proyectos nuevos para desarrollarse en el mediano plazo, pero resultan complicados por los altos riesgos que implica el desarrollo de campos en los mares del norte de Noruega. Dentro de los más destacados están para recuperación mejorada: Ekofisk, Oseberg, Gullfaks, Staffjord, Skarv, Indun, los re-desarrollos Yme, Gjoa y Valhall, además de Goliat, Trestakk y Volund. Asimismo para la producción de condensados están los campos de gas Tyrihans N&S, Vega y Gundrum. Todos estos proyectos se encuentran en zonas con climas altamente hostiles.

En Centro y Sudamérica las proyecciones indican un crecimiento en la producción derivado del desarrollo de los recursos prospectivos de Brasil, que sigue incrementando sus reservas de manera considerable. En este sentido, se prevé que la región alcance una producción de 4.7 mmbd al 2013 y de 4.9 mmbd al 2015. Esto se pretende lograr con la explotación de los campos de post-sal, además la puesta a punto para 2011 de los proyectos Marlim Leste, Marlim Sul Módulos 2-3, Frade, Golfinho Módulo 3, Urugua-Tambua, así como con la producción piloto de Tupi presal, entre otros. Los retos a vencer serán las inversiones y la salud financiera de Petrobras para perfilar adecuadamente la producción de Brasil.

En Medio Oriente y África, excluyendo a los países de la OPEP, se espera una ligera declinación en la producción de crudo, de 4.4 mmbd en 2008 a 4.3 mmbd en 2013. Las aportaciones de Omán, Yemen y Siria se prevé disminuyan debido a que provienen de pozos maduros, la producción futura de Omán y Yemen está condicionada a la capacidad de inversión en recuperación mejorada, la cual se encuentra actualmente suspendida. Egipto ha incrementado su producción de condensados, sin embargo, se estima que el crecimiento en esa región provendrá de Sudán y el Congo.

En Asia no se pronostican grandes cambios en la producción actual de 3.8 mmbd aunque presentará un ligero incremento en el mediano plazo logrando 4.2 mmbd al 2015. Los incrementos provendrán de la India, Indonesia y Malasia mientras el resto de los productores mantendrán estable su producción. En China las expectativas son que se mantenga la producción estable en el periodo 2008-2013 en 3.8 mmbd. El incremento proyectado dependerá del ritmo de crecimiento de la economía mundial y de mantener su tasa de crecimiento estable.

En Europa Oriental y Eurasia, la participación de Rusia, Kazajstán y Azerbaiyán presentarán un incremento conjunto de producción de 9.8 mmbd en 2008 a 10.2 mmbd en 2015, esto se anticipó debido al grado de desarrollo de sus campos relativamente jóvenes. Sin embargo, la Federación Rusa enfrentará importantes retos financieros debido al retiro de los inversionistas por el manejo de políticas internacionales lo que implicará una disminución gradual del ritmo de crecimiento que presentó en los últimos años.

Entre los nuevos proyectos de la Federación Rusa destacan: Vankorskoye, Russkoye y Uvatskoye situados en zonas remotas del Oeste siberiano y el Rosneft's Vancor en el este.

En resumen, la oferta mundial resulta altamente incierta. Las expectativas de crecimiento de los países productores están íntimamente ligadas a los precios del crudo y a los costos de producción. El futuro de la oferta presenta importantes retos a las compañías petroleras que deberán desarrollar procesos de adaptación más versátiles, ya que algunos de los factores causantes de esta espiral económica descendente fueron la lenta respuesta de los actores del mercado ante las variaciones de la demanda, la poca previsión de las consecuencias de los excesivos precios del crudo sobre la demanda mundial y el impacto del mayor consumo de las economías emergentes.

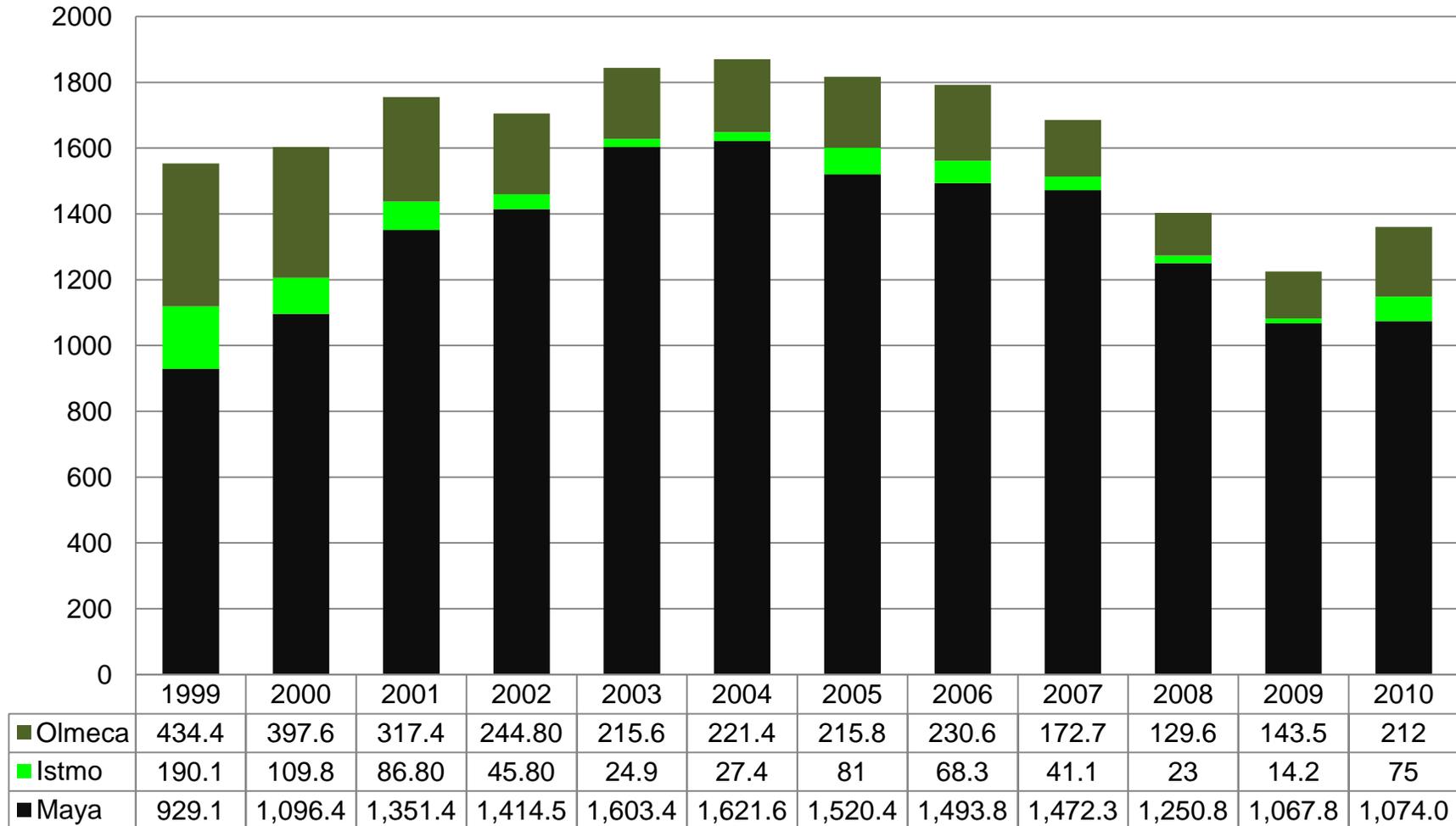
En la medida que se fortalezcan los mercados financieros y se acceda nuevamente al crédito, las compañías petroleras podrán continuar sus inversiones para el desarrollo de reservas e incremento de su producción, que a su vez restituirán la confianza en los mercados de energéticos alcanzando niveles de precios adecuados para el equilibrio de la demanda y estabilización de la oferta.

- **Línea de negocio: exportación de petróleo crudo**
- Evolución histórica

El saldo de la balanza comercial de PEMEX en 2009, reportó un superávit de 16,509 millones de dólares, 36.7% menor a lo registrado en 2008, como resultado del comportamiento del precio de la mezcla mexicana de exportación durante el año. No sólo el volumen de exportación de crudo disminuyó, sino también las importaciones de gas natural 5.6% y de petrolíferos con una reducción de 6.0% en promedio con respecto a 2008.

Las exportaciones de crudo disminuyeron 178 mbd en promedio, 12.7% menor a lo que se exportó en 2008. PEMEX ingresó divisas por concepto de exportación de crudo por un monto de 25,693.2 millones de dólares, 40.7% menos que en 2008 y 32.3% menor a lo registrado en 2007. Esto fue el resultado de la caída en la cotización de la mezcla mexicana de crudo en el mercado petrolero internacional, que después de haber registrado 84.38 USD/b promedio en 2008, bajó hasta alcanzar 57.44 USD/b en promedio en 2009. La composición de la mezcla mexicana de exportación fue de 87.1% de crudo pesado (Maya y Altamira), 11.7% de crudo Superligero (Olmeca) y 1.2% de crudo ligero (Istmo).

Exportaciones nacionales por tipo de crudo, 1999 – 2010
(miles de barriles diarios)



FUENTE: Anuario Estadístico 2010, PEMEX (1999-2009). e
Indicadores petroleros, Enero 2011 (2010).

De esta manera los ingresos por tipo de crudo fueron 21,920.9 millones de dólares por la exportación de crudo Maya (el de mayor exportación, entre otros motivos, debido a su menor precio), 3,444.9 millones de dólares por crudo Olmeca y 327.4 millones de dólares por el crudo Istmo.

En 2009, el volumen de las exportaciones de los crudos ligero y pesado disminuyeron. Para el crudo Istmo, la reducción promedio fue de 38.3% con respecto a 2008; para el crudo Maya esa reducción fue de 14.5% mientras que para el crudo Olmeca se registró un incremento de 10.7%. En 2009 se registró el volumen más bajo de exportaciones de la última década, debido a la disminución registrada en la demanda mundial de crudo y en la producción nacional.

La reducción de exportación del crudo Istmo se justifica porque es una demanda derivada para hacer las mezclas de crudos pesados más ligeras y adecuarlas a los estándares de los mercados de exportación, además de la fuerte caída de su producción. En el caso del crudo Olmeca la situación es diferente, su producción aumentó reponiendo la falta de crudo Istmo pero no lo suficiente para alcanzar volúmenes de exportación mayores.

- **Destino de las exportaciones de petróleo**

La distribución de las exportaciones nacionales se lleva a cabo principalmente a tres regiones del mundo, América, Europa y Asia. En 2009 se exportó 88.7% al continente americano, donde se encuentra nuestro principal socio comercial, Estados Unidos de América. Esta región ha tenido una disminución en su consumo en los últimos tres años debido, entre otras causas, a los incrementos en la producción de crudo por parte de Canadá y EUA. Así, en promedio para el periodo 1999-2009 se tuvo una tasa decreciente de 2.0% anual y en el último año, el decremento fue de 11.2%.

Por su parte, Europa ocupó el segundo lugar con 8.5% de las exportaciones de crudo. Esta región registró la misma tendencia decreciente de 4.8% en promedio anual para la última década y en 2009 disminuyó 25.5% el volumen exportado a esa región con respecto a 2008, como resultado de la reducción de consumo energético en esos países derivado de la situación económica mundial. Por último el 2.8% restante de las exportaciones totales de crudo, tuvo como destino Asia, básicamente a la India, que disminuyó 1.0% sus importaciones de crudo mexicano con respecto a 2008.

Destino de las exportaciones de crudo mexicano por región, 1999 – 2009
(miles de barriles diarios)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	tmca
Total	15,536.6	1,603.7	1,755.7	1,705.1	1,843.9	1,870.3	1,817.1	1,792.7	1,696.2	1,403.4	1,225.4	-2.3
América	1,330.0	1,378.7	1,527.9	1,477.5	1,603.8	1,655.6	1,689.1	1,599.9	1,487.6	1,223.1	1,086.8	-2.0
Asia ^a	0.0	4.9	20.8	36.7	62.5	36.3	32.8	32.0	35.2	34.9	34.5	nd
Europa	170.4	176.7	176.8	174.6	170.9	174.2	189.5	166.5	159.7	139.2	103.6	-4.9
Medio Oriente ^b	4.6	4.8	3.6	4.8	4.8	3.6	4.4	3.6	3.6	4.8	0.5	-19.9
Otros ^c	48.6	38.5	26.7	11.4	11.9	0.7	1.4	0.6	0.0	1.4	0.0	nd

De manera general, las exportaciones por país tuvieron decrementos, salvo en el caso de Holanda que incrementó 20.5% con respecto a 2008. EUA registró una disminución de 7.9% en relación con 2008, y en los últimos 10 años presentó una tasa de reducción de 1.1% anual. Debido a la infraestructura de refinación que posee EUA, el crudo que se exportó fue principalmente de tipo Maya con 85.8% (902.6 mbd), mientras que el tipo Istmo alcanzó 0.2% (2.1 mbd) y el Olmeca 12.9% (136.2 mbd).



^a Los datos de esta región corresponden a las exportaciones a la India

^b Los datos de esta región corresponden a las exportaciones a Israel

^c Los datos de África se agregaron a otros países ya que esta región no registra exportaciones desde 2005

FUENTE: Sistema de Información Energética, PEMEX y SENER

**Destino de las exportaciones de crudo mexicano por país, 1999 – 2009
(miles de barriles diarios)**

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	tmca
Total	1553.6	1,603.70	1,755.70	1,705.10	1,843.90	1,870.30	1,817.10	1,792.70	1,682.20	1,403.40	1,225.40	-2.30
Estados Unidos	1,172.80	1,203.40	1,321.70	1,338.60	1,437.50	1,482.00	1,424.70	1,441.90	1,351.50	1,142.90	1,052.20	-1.10
España	121.9	140.1	147	140.8	143.4	149.5	160.8	144.3	125.1	122.9	93.1	-2.7
India	0	4.9	20.8	36.7	52.5	36.3	32.8	32	35.2	34.9	34.5	nd
Canadá	22.9	26.7	27.6	19.9	29.3	28.1	38.2	36.3	30.6	26	22.4	-0.2
Holanda	11.4	1.4	0	2.7	0	0	0	1.9	14.4	8.8	10.6	-0.8
Convenio de San José	32.8	41.6	44.6	27.2	32.1	29	30.5	36.7	35.5	20.4	9.4	-11.7
Antillas Holandesas	101.5	107	133.9	91.8	104.9	116.5	95.8	75	70	33.8	2.7	-30.3
Israel	4.6	4.8	3.6	4.8	4.8	3.6	4.4	3.6	3.6	4.8	0.5	-19.9
Costa de Marfil	0	0	4.7	0	1.2	0	1.4	0	0	0	0	nd
Portugal	20.4	17.5	15.2	15.4	15	12.5	17.7	12.5	10	2.5	0	nd
Inglaterra	16.7	17.8	14.6	15.7	12.5	12.2	10.9	7.8	10.1	5	0	nd
Otros	48.6	38.5	22	11.4	10.7	0.7	0	0.6	0	1.4	0	nd

FUENTE: Sistema de Información Energética, PEMEX y SENER

En Europa, España captó el 7.6% de las exportaciones y presentó una disminución de 24.3% con respecto al año previo. En los últimos diez años, las exportaciones a ese país alcanzaron un máximo en 2005, registrando desde entonces una tendencia a la baja. El 92.8% de las exportaciones a ese país fueron de crudo Maya (86.4 mbd) y el 5.9% restante de Istmo (5.5 mbd). No se han realizado exportaciones de crudo Olmeca hacia España en los últimos 10 años.

El tercer socio comercial como país de crudo para México fue la India con 2.8% del total de crudo exportado. Las Antillas Holandesas había sido el tercer socio comercial de México hasta 2007, pero en los últimos dos años la exportación hacia ese país se ha reducido a cifras marginales.

El convenio de San José se firmó en el mes de agosto del año 1980, con México y Venezuela como países signatarios con el compromiso de provisión de petróleo crudo a las naciones centroamericanas, con una cuota de 80,000 bds cada uno para cubrir su consumo interno neto petrolero y los países signatarios destinatarios son Barbados; Belice; Costa Rica; El Salvador; Guatemala; Haití; Honduras; Jamaica ; Nicaragua; Panamá y República Dominicana.

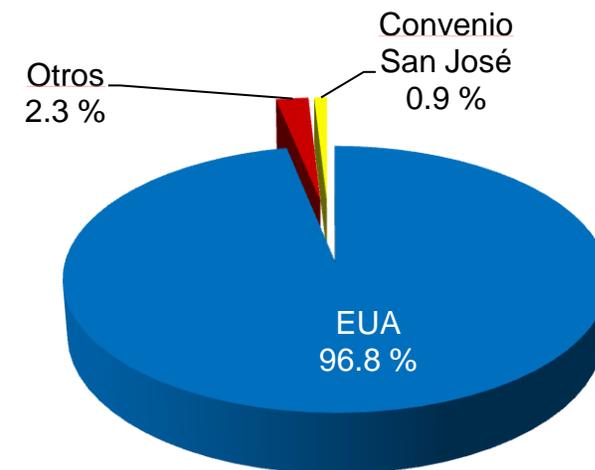
De los países suscritos al Convenio de San José, sólo se registraron exportaciones a cinco países: El Salvador, Honduras, Jamaica, Nicaragua y República Dominicana. Este último es el más representativo del grupo importando 77.7% de crudo Olmeca y 22.3% de crudo Maya sobre un monto de 9.9 mbd en 2008. En total el crudo exportado bajo este convenio fue de 20.4 mbd que representaron 1.5% del total de las exportaciones de crudo en México y el 1.7% del crudo destinado al continente Americano.

	Istmo	Maya	Olmeca	Total
El Salvador	1.0	0.0	0.0	1.0
Jamaica	0.0	0.4	0.6	0.9
Nicaragua	0.0	0.0	0.0	0.0
República Dominicana	0.0	0.7	6.7	7.5
Convenio San José^a	1.0	1.1	7.3	9.4
EUA	2.1	913.9	136.2	1052.3
			Otros	25.1
			Total de América	1,086.80

^a Sólo se muestran los países del Convenio de San José que captaron exportaciones de crudo mexicano en el año de referencia

NOTA: Los totales pueden no coincidir por efectos de redondeo
Fuente: Sistema de Información Energética con datos de PEMEX

Distribución porcentual de las exportaciones de crudo en América, 2009



Fuente: Sistema de Información Energética con datos de PEMEX



- Perspectivas de la exportación de petróleo crudo

El comercio exterior del petróleo dependerá de la producción de PEP, y la distribución en el territorio nacional como prioridad de abastecimiento.

Por un lado, se prevé que la producción nacional de crudo se estabilice y luego aumente en el periodo prospectivo, además la tendencia será muy parecida para las exportaciones petroleras, dado que la demanda nacional de petróleo por parte del SNR (Sistema Nacional de Refinación) también aumentará, y posteriormente será absorbida por incrementos en la producción, el volumen restante estará disponible para exportaciones en todo el periodo de análisis, de esta forma las exportaciones presentaran variaciones en 2011 y 2016.

En el primer año por un mayor procesamiento de crudo en territorio nacional por la entrada de la reconfiguración de Minatitlán, posteriormente por los requerimientos del nuevo tren de refinación en Tula, y luego se presenta una tendencia ascendente en el petróleo disponible para exportación dado que el consumo nacional se estabiliza y la producción aumenta hacia el final del periodo de análisis.

Cabe señalar que, con las nuevas configuraciones de procesos de conversión profunda en el SNR, es muy probable que se privilegie la nominación de los crudos extraídos por PEP, específicamente los pesados, de tal forma que se garantice la calidad de la mezcla requerida en los procesos de las refinerías.

Lo anterior se debe a que se espera una mayor producción de crudos ligeros en territorio nacional, y la disminución de los pesados. Cabe advertir que, al ser la industria extractiva petrolera intensiva en inversiones de capital y sometida constantemente a un alto grado de incertidumbre, es difícil predecir la calidad del crudo a obtener en algunos proyectos exploratorios, por lo que en caso de encontrarse menor cantidad de pesados y/o incrementar el consumo nacional con más proyectos en el SNR podría incurrirse en importaciones hacia el final del periodo.



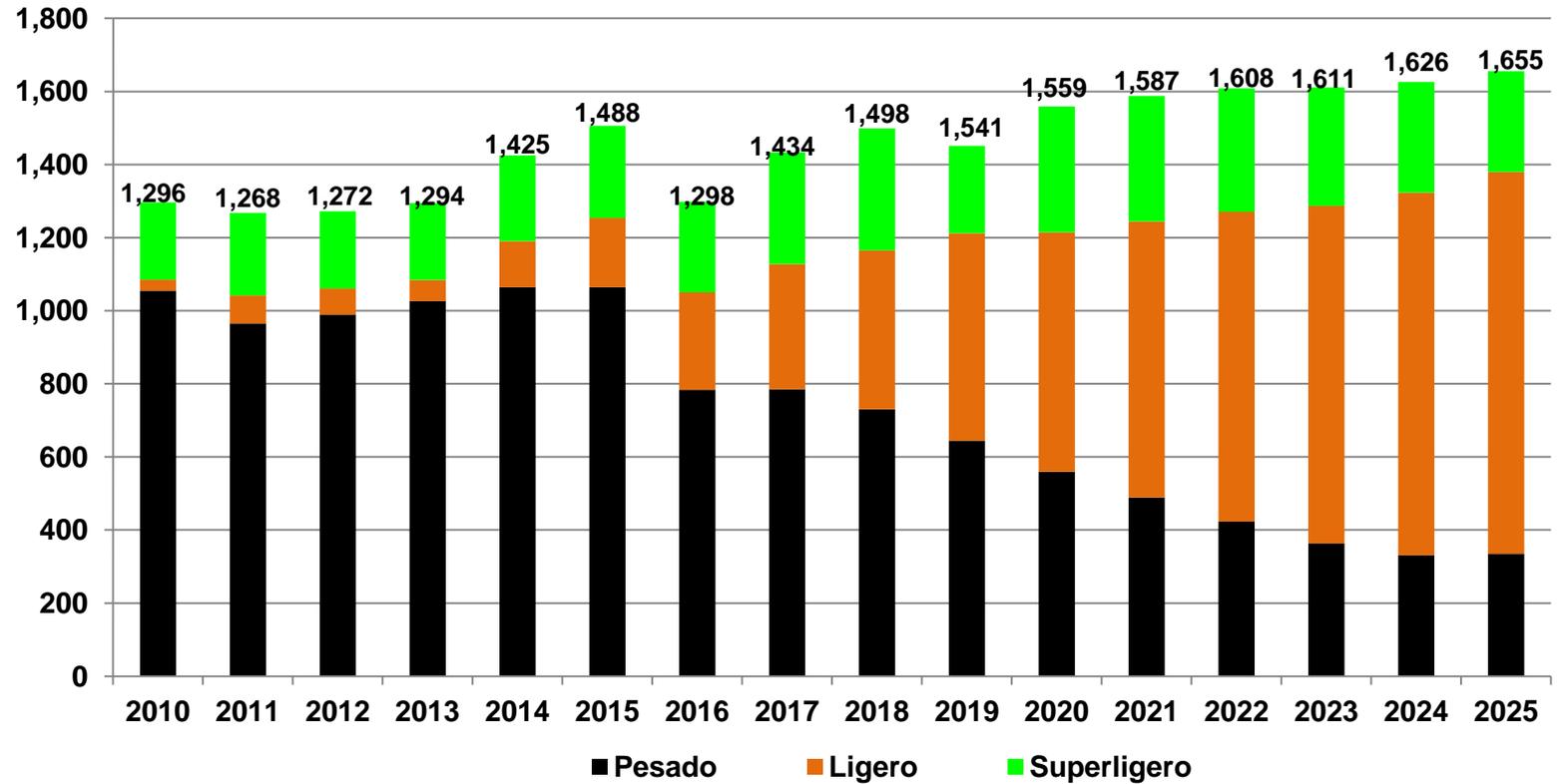
Con la expectativa de producción de crudo y demanda nacional del escenario de planeación 2010, se estima que el volumen destinado a exportación pase de 1,296 mbd en 2010 a 1,655 mbd en 2025, lo que representa un aumento del 27.6%.

Durante el periodo del escenario ocurren variaciones en la exportación de petróleo, la primera es evidente en 2011, donde ocurre una caída de 29 mbd respecto al año anterior, debido a que ese año casi todas las refinerías, salvo Salamanca, incrementan la cantidad de crudo a proceso, aunque destacará el requerimiento de la refinería de Minatitlán, toda vez que los trabajos de la reconfiguración aumentarán su capacidad de procesamiento, mermando las exportaciones cuando su operación se regularice, manteniendo un nivel más bajo hasta 2012.

Otra variación en las exportaciones ocurre en 2016, posterior al incremento de la demanda de crudo del SNR por la entrada en operación del nuevo tren de refinación de Tula a finales de 2015. Dada la calidad requerida para el procesamiento de crudo en esta nueva refinería, se contemplan menores exportaciones de crudo pesado a partir de 2016 comenzando con 784 mbd de este tipo de crudo, conforme a la disponibilidad esperada en los proyectos de producción, va disminuyendo su participación en las exportaciones hasta 335 mbd en 2025.

Durante todo el periodo de análisis el saldo de la balanza comercial del petróleo será positivo, como se muestra en la siguiente gráfica, se espera que el crudo ligero sostendrá la plataforma de exportación conforme se desarrollan los proyectos exploratorios, pasando de una aportación a terminales de exportación de 30 mbd en 2010 a 1,045 mbd en 2025. En el caso del crudo superligero también aumenta su disponibilidad para exportación de 211 mbd a 275 mbd en el mismo intervalo de tiempo.

Balanza comercial del petróleo crudo, 2010 – 2025
(miles de barriles diarios)



- **El concepto de renta petrolera**

La renta es un concepto con múltiples significados, algunos de ellos divergentes entre sí. Puede expresar el ingreso total de una persona por los productos de sus bienes; puede ser la entrada o percepción de recursos por el arrendamiento de un bien inmueble (edificios, locales, oficinas, campos, etc.) o por un bien mueble (maquinarias, equipos de transporte; equipos de cómputo u otros); podría ser asimilada a los rendimientos que se obtienen por el capital invertido y la forma más común de verla es como la ganancia o el beneficio.

En economía política y en derecho constitucional (sin que exista relación alguna en la coincidencia) se la define como un derecho económico que se obtiene sobre la tierra, a partir de la propiedad de la tierra.

David Ricardo, un economista clásico del siglo XVII fue el que introdujo el concepto de la renta de la tierra, como una expresión de los rendimientos decrecientes que obtenía un productor agrícola, a medida que las parcelas se ubicaban en las áreas más alejadas de las regiones más fértiles, y en las nuevas localizaciones la producción era cada vez menor. Es el concepto de renta diferencial por los rendimientos decrecientes de la tierra.

Sin duda que la renta petrolera es el resultado del aprovechamiento, uso y explotación de los recursos que se encuentran en el subsuelo de la plataforma continental o la marina. Existe una definición que utiliza PEMEX desde los años sesenta, que señala que la renta petrolera es “el diferencial entre los costos de extracción, almacenamiento, distribución y comercialización y el precio de la venta de los hidrocarburos”.

En la resolución de la Corte se expresa que son válidos los términos del artículo 62 para todo tipo de contratos, pero pusieron candados que buscan evitar riesgos sobre la renta petrolera de la nación. Se busca que no afecte el beneficio o ganancia por la actividad de explotación de los hidrocarburos.

PEMEX paga en concepto de derechos más de cuatro quintas partes de su ingreso neto, es decir de sus ganancias, y éstos se basan en la explotación del subsuelo, extraer el producto (dos quintas partes) y otra por el uso de la superficie del suelo (dos quintas partes) en la que se instalan sus equipos.

Sin duda que con las nuevas reglas de contratación que busca eliminar la pérdida observada en la producción de hidrocarburos, se genera un efecto cuantitativo que sumado al efecto precio permitirá incrementar la renta petrolera neta.

En este sentido un componente muy importante de la ecuación con la que integra la renta, producción y precios, es el precio del crudo que se determina en los mercados internacionales, en las cotizaciones de los mercados de futuros en los mercados de *commodities* de Nueva York, Londres, Chicago y otros, que reflejan los futuros de venta del crudo de exportación según los diferentes tipos de petróleo de acuerdo a la clasificación en grados API (American Petroleum Institute), que se establece en función de los diferentes grados de azufre, sales y otros componentes, que determinan las características de los diferentes tipos de petróleo que se comercializan en el mundo.

El petróleo tipo Brent del Mar del Norte, el crudo Light del Golfo, son los principales referentes del mercado, y sus cotizaciones, en los mercados de Nueva York, Chicago, Londres, en promedio son siempre superiores en US\$ 10-12 por barril con respecto a las variedades de exportación del crudo mexicano, que se conocen como la mezcla mexicana.

Este tipo de petróleo, el Brent, el WTI, o el Light del Golfo superaron en diciembre la marca de los US\$ 93/b lo que impulsó a la alza a la mezcla mexicana, que se compone de la cotización del crudo tipo Maya (el de mayor volumen), y los livianos Olmeca e Istmo, con una evolución muy favorable desde el año anterior alcanzando un nivel de US\$ 83.22/b al 24.12.10, que representa un incremento del 43 % en la renta petrolera, y que confirma los pronósticos y proyecciones formuladas por los especialistas para este año, ubicando los precios de futuros en los rangos más elevados de las proyecciones realizadas en el primer trimestre del 2010 .

Con relación al crecimiento sostenido del incremento de la cotización internacional del crudo, el reporte de la Secretaría de Defensa de Estados Unidos sobre la situación económica mundial, proyecta la eliminación de la capacidad excedente en el 2012 y un déficit de producción de crudo de dos millones de barriles diarios a partir del 2015, lo que refuerza el crecimiento de la cotización internacional del energético.

Estas proyecciones de aumento de la cotización internacional del crudo refuerzan las perspectivas de negocios de PEMEX, con mejoras en su posición financiera y en su margen de beneficios.

Esta es la expresión de la renta petrolera de PEMEX, que permiten aumentar las exportaciones de crudo desde las regiones marinas (RMNE y RMSO), sin pérdidas de competitividad.

Asimismo se formularon análisis y proyecciones a 25 años de organismos internacionales sobre el comportamiento de las exportaciones, los precios y el consumo de petróleo, que se presentan a continuación.

- **Exportaciones de petróleo a Estados Unidos**

El informe del Departamento de Comercio de Estados Unidos, señala que en el periodo de enero a octubre del año 2010, las exportaciones de México a USA fueron de 336 millones de barriles, frente a 318 millones de barriles que se exportaron en el mismo periodo del año 2009. El volumen exportado fue un 5.66% superior. México es el segundo proveedor de crudos de USA, después de Canadá que exportó 571 millones de barriles en los primeros 10 meses del 2010. Las exportaciones de México estuvieron impulsadas por el crecimiento del 50 % en la importación de petróleo en USA.

El valor anual de esas exportaciones en 2010, que excluyen fletes y seguros, fue de 23,906 millones de dólares, con un promedio de US\$ 71,15/barril para la mezcla mexicana de exportación. En el año anterior y para el mismo periodo, el valor de las exportaciones de PEMEX fue de 17,405 millones de dólares con precio promedio de la mezcla mexicana de US\$ 54.73/barril.

El aumento en la cotización internacional de crudo mexicano, entre el 2009 y el 2010 fue del 30%, con lo que el efecto precio supera ampliamente al incremento en el volumen exportado.

- **Pronósticos de precios y consumos del crudo.**

La Agencia Internacional de Energía, señala en su reporte "World Energy Outlook 2010", a través del Dr. Nobuo Tanaka, Director Ejecutivo de la misma, que la crisis financiera del periodo 2007-2009, que se presentó a pleno en ese último año desestabilizó los mercados mundiales de energía y alteró los mecanismos de oferta y demanda que definen los precios del petróleo, de esta fuente de energía.

China se mantendrá como el primer consumidor mundial de energía, confirmando esa posición que ya había alcanzado en el año 2009. La demanda del petróleo como fuente de energía seguirá superando a la oferta y por lo tanto los precios que en promedio eran de US\$ 58/barril en el año de 2009, crecerán a US\$ 135/barril en el año 2035, si bien estas son hipótesis conservadoras.

El resultado de la crisis del año 2009, es que el mundo se enfrenta una incertidumbre sin precedentes en el mercado de la energía de todo el mundo. El ritmo al que se recupere la economía global será el factor clave que marcará la evolución de la energía en los próximos años, no obstante la forma en que los gobiernos reaccionen al cambio climático y a la seguridad energética, definirán el futuro de la energía a largo plazo.

Si bien se incrementó el uso de energías renovables, en el año 2035 el petróleo seguirá siendo el combustible líder por su uso, seguido por el carbón.

La demanda de petróleo seguirá creciendo de manera firme llegando a un consumo de 99 millones de barriles/día en 2035, frente a los 84 millones de barriles/día de 2009, es decir un incremento del 18% en términos reales.

En los escenarios de políticas energéticas planteadas por la AIE, los países no miembros de la Organización para la Cooperación y Desarrollo (OCDE), serán causantes del incremento del 93% del aumento de la demanda.

China, entre 2008 y 2035, elevará un 75% su demanda de petróleo, y se transformará en el primer consumidor mundial de petróleo alcanzando el 22% del consumo mundial, mientras que USA representará el 17% del consumo mundial y se ubicará en segundo lugar. El tercer lugar en el consumo mundial de petróleo estará ocupado por la India.

Reservas probadas en porcentajes		
1.-	China	32%
2.-	Estados Unidos	18%
3.-	Unión Europea	8%
4.-	India	7%
5.-	Medio Oriente	4%
6.-	Rusia	4%
7.-	Resto Del Mundo	27%

Fuente: World Energy Out Look 2010

- **Consumo e importaciones de crudo de Estados Unidos**

En el mundo en el año 2009 la demanda de petróleo crudo cayó en 1.5 millones de b/d, con relación al año 2008, para un consumo global total de 84.8 millones de barriles día.

Acompañando la contracción mundial de consumo de petróleo crudo, Estados Unidos importó a la costa norteamericana del golfo de México el menor volumen de crudos desde el año 2000 (- 7.3%).

En forma simultánea y al mismo tiempo que redujo las compras del exterior, incrementó la producción doméstica de crudo, en 250,000 b/d aproximadamente. Sin embargo, el consumo en 2009 resultó menor en 2 mmbd respecto a 2007, año en el que se demandaron 20.7 mmbd.

Con menor consumo interno y mayor producción, las importaciones totales de crudos en Estados Unidos se redujeron a 7.7 mmbd en el mes de diciembre del 2009, comparadas con los máximos de importación de más de 10 mmbd en los años 2001 y 2007.

Las importaciones de crudo de 4.7 mmbd en diciembre de 2009 a la costa norteamericana del Golfo cayeron un 12 % con respecto al mismo mes del año 2007, lo que afectó el origen de los tráficos marítimos y a las fuentes de suministro. Las importaciones desde el Medio Oriente se redujeron en más del 50%, seguidas por las de la costa occidental de África.

El comportamiento histórico del consumo e importaciones se puede observar a continuación:

Gráfico del consumo de petróleo en Estados Unidos 2000-2010
(miles de barriles por día)

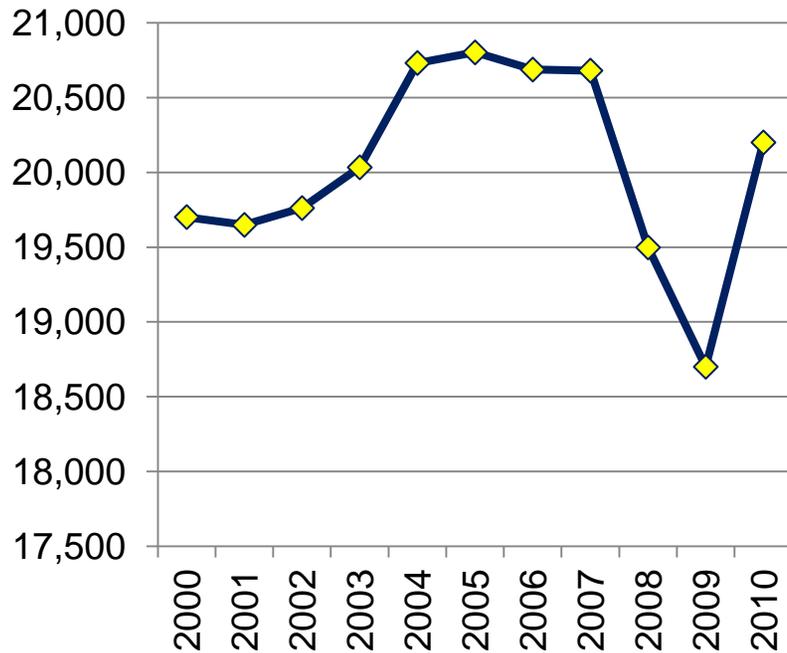
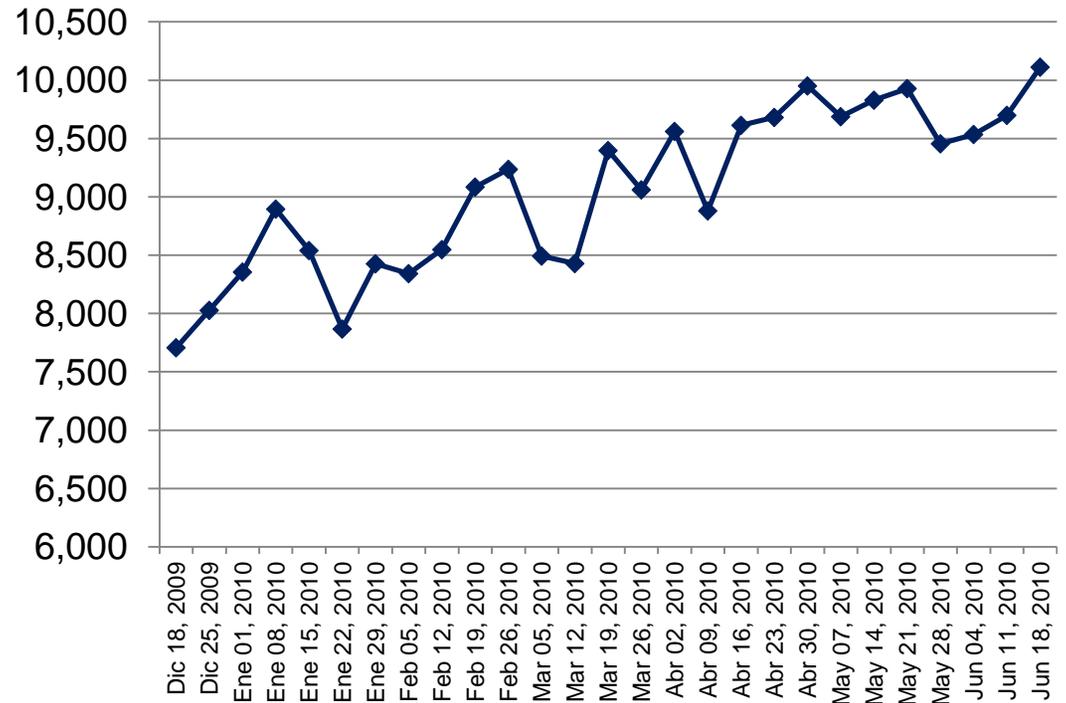


Gráfico de la Importación semanal de petróleo crudo de Estados Unidos
(miles de barriles por día)



Fuente: Energy Information Administra

Como se comprueba en las gráficas precedentes, con la recuperación (marginal) de la economía a inicios del año 2010, Estados Unidos inicia un proceso de incremento en el consumo de crudo y de sus importaciones.

Las corridas de los trenes de refinación de las petroleras aumentaron y en el mes de mayo la producción alcanzó los 15.1 mmbd, con un aumento de 800,000 b/d respecto al 2009, este incremento en el volumen de refinación de las plantas americanas está en línea con la recuperación de márgenes de refinación del crudo pesado obtenido desde marzo del 2009.

El consumo total en Estados Unidos superó los 20 mmbd en 2010 (Fuente: Department of Energy), y se ajustó el crecimiento proyectado de la producción doméstica a la baja en 150,000 b/d (la proyección se sustentaba en la producción de aguas profundas), con lo que se inició un sostenido crecimiento de importaciones que aumentaron un 30% desde diciembre para llegar a 10.1 mmbd, de los que la costa norteamericana del golfo recibe más de 6.1 mmbd.

La implicación de este cambio en la conducta económica del principal cliente de México en la venta de petróleo, es que aumentó la demanda de crudo producido por PEMEX en las regiones marinas, efecto que se comprobó en las estadísticas de la paraestatal y de la SENER.

El incremento de las exportaciones de crudos de producción off shore y de las actividades de exploración y producción constituye la base de la demanda dirigida al Puerto de Dos Bocas.

7.1.5. Análisis de la oferta de infraestructura portuaria

- **Características comerciales de los principales puertos oferentes**
 - **Coatzacoalcos**

Los principales productos que constituyen el tráfico de carga del puerto son el azufre, la melaza y productos químicos (exportaciones), gránulos agrícolas, fertilizantes y productos químicos (importaciones) y gránulos agrícolas y minerales (entradas de cabotaje).

La carga marítima operada en 2010, incluyendo petróleo y derivados en el puerto de Coatzacoalcos, Estado de Veracruz, fue de 34,185,972 tn. Comparada con la carga marítima nacional el puerto de Coatzacoalcos participó con el 12.57%.

Pionero en el servicio de ferrobuzo, servicio único en el continente: ofreciendo un servicio regular cada 4 días, entre los puertos de Mobile (Alabama) y Coatzacoalcos, para atender las exportaciones e importaciones desde y hasta la costa este de los Estados Unidos, desde el 2005 el puerto de New Orleans es el destino del ferrobuzo.

El puerto es parte integrante de las diversas cadenas productivas de la región, participando de manera relevante en las siguientes industrias:

Azucarera - Fertilizantes Agrícolas – Melaza - Alimentos Pecuarios – Petrolera – Construcción.

Como un componente muy importante dentro de los movimientos del puerto debe resaltarse el petróleo, sus derivados y diversos productos químicos que se manejan en la terminal marítima de Pajaritos.

Aunque esta terminal está ubicada fuera del recinto portuario, el puerto de Coatzacoalcos recibe ingresos significativos por los derechos de puerto de las embarcaciones que atracan en dicha terminal. Es conveniente mencionar que en el recinto portuario también existen instalaciones a cargo de PEMEX para el manejo del azufre líquido.

- **Isla del Carmen**

El puerto de Isla del Carmen, ubicado en el Estado de Campeche es un puerto que fue diseñado y construido originalmente para la actividad pesquera; modificando su vocación e incorporando los servicios logísticos para atender a plataformas petroleras costa afuera; con el auge de la actividad petrolera el puerto giró sus actividades a servicios que apoyan a PEMEX, de tal modo que arriban el mayor número de embarcaciones menores de 900 TRB destinados al servicio de las plataformas petroleras.

Actualmente y por medio del *boom* petrolero en el Estado de Campeche, Isla del Carmen se volvió un centro de atracción, a partir de entonces se ha desarrollado infraestructura apta para actividades petroleras y se han beneficiado otros sectores como los servicios.

Isla del Carmen es el puerto del Sistema Portuario de Campeche con la comunidad más grande y diversificada.

Entre los actores portuarios se encuentran empresas dedicadas a la explotación de recursos petroleros, constructoras de plataformas, empresas de avituallamiento y otras de la actividad logística petrolera. También, se encuentran empresas vinculadas a la actividad pesquera como: procesadoras, almacenadoras y pesca de altura.



Fuente: www.turismoenfotos.com

Tiene una característica peculiar equivalente a la relación puerto ciudad de los puertos comerciales de Tampico y Veracruz, se encuentra localizado al interior de la Ciudad del Carmen. Dispone de toda la infraestructura de servicios y comunicaciones, con hoteles, aeropuerto y conexiones viales a las carreteras principales.

Ubicación del puerto de isla del Carmen



Infraestructura carretera



Infraestructura ferroviaria



- **Seybaplaya**

Con el objeto de aprovechar la localización geográfica y las áreas, obras e instalaciones portuarias de dominio público de la Federación construidas en la terminal de uso público fuera del puerto de Seybaplaya, Estado de Campeche el decreto fue publicado en el Diario Oficial de la Federación con fecha 26 de mayo del 2003, modificando su habilitación para que ésta última tenga el carácter de puerto con régimen de navegación de cabotaje y altura para las embarcaciones que operen en el mismo.

El tráfico que actualmente se está desarrollando en el puerto está orientado a la atención de las embarcaciones que prestan servicios a PEMEX en el área de las plataformas petroleras. De manera que Seybaplaya está operando como un puerto complementario al de Isla del Carmen y de esta forma se reduce la congestión y saturación de este último puerto.

El gobierno del Estado de Campeche definió para este puerto su vocación comercial y procura mediante el desarrollo de la infraestructura portuaria atraer buques con carga comercial: gránulos minerales y agrícolas, contenedores, tráficos de roll on, roll off y otras cargas. Sin descartar el aprovisionamiento, avituallamiento y prestación de servicios a las plataformas petroleras.

Cuenta prácticamente con todos los servicios como: aduana, banco, policía fiscal, inspección fitosanitaria internacional, antinarcóticos, migración, capitanía de puerto, agencia consignataria y aduanales, cámaras de circuito cerrado de televisión, báscula de 80 toneladas de capacidad, planta eléctrica de emergencia, alumbrado general, agua potable, sistema contra incendios, vigilancia, bitas y defensas, áreas de estacionamiento, señalamiento marítimo, pilotos de puerto, servicio de remolque maniobra en puerto y servicio de lanchaje; y opera las 24 horas.

La localización preferencial frente a las cuencas marinas costa afuera donde se encuentran las plataformas petroleras, fue un factor determinante para el crecimiento de la actividad del puerto.



Enlaces ferroviario, aéreo y carretero.

Ferrocarril - Este modo de transporte se encuentra disponible en la ciudad de Lerma a 30 km del puerto de Seybaplaya. Las vías férreas se encuentran concesionadas, casi en su totalidad, a la empresa Chiapas-Mayab.

Aéreo – En la ciudad de Campeche existe un aeropuerto internacional que tienen una ubicación estratégica para el servicio del puerto.

El aeropuerto se encuentra ubicado ciudad de Campeche a unos 52 km del puerto de Seybaplaya, como en otros puertos comerciales del SPN (API's Federales).

La limitada infraestructura que se construyó en el diseño de la fase inicial sumó un problema adicional por la falta de capacidad de bandas de atraque en muelles, que fueron construidos apenas para iniciar actividades, pero que a la fecha y con pocos usuarios en el puerto resultan claramente insuficiente.

Una restricción adicional del puerto es la falta de una plataforma física suficiente en, patios, áreas comunes y vialidades con áreas adecuadas para satisfacer las necesidades de las empresas y evitar mayores costos causados por la falta de áreas, con los impactos consecuentes en las condiciones de operación al interior del puerto.

Ubicación del puerto de Seybaplaya



Infraestructura carretera



Infraestructura ferroviaria



Estudio de Costo Beneficio aprobada del proyecto ejecutivo y constructivo para la ampliación del puerto de Seybaplaya.

• **Características de infraestructura de los principales puertos oferentes.**

• **Coatzacoalcos**

El puerto de Coatzacoalcos, en el Estado de Veracruz, se ubica en la porción sur del litoral del Golfo de México; muy cerca de los límites con el Estado de Tabasco. El recinto portuario abarca una superficie de 352.0 hectáreas, de las cuales 122.3 son de tierra y 229.7 son zonas de agua; conformándose estas últimas de la siguiente manera:



Áreas de agua

- a) Bocana. Tiene una longitud de 328 m así como un ancho de plantilla de 100 m a una profundidad de -16.6 m.
- b) Canal de navegación. Tiene 2,400 m de longitud y 268 m de ancho. Su plantilla es de 100 m a una profundidad de -14 m, admitiendo una eslora máxima de 250 m.
- c) Canal de acceso. Su longitud es de 656 m y tienen un ancho de 252 m y una plantilla de 150 m, encontrándose ésta a una profundidad de -11 m, admitiendo una eslora máxima de 200 m.
- d) Dársena de Ciaboga. Cuenta con una longitud de 1,932 m así como de un ancho de 360 m. Tiene diámetro de 313 m a la profundidad de -11 m.

Área de navegación	Longitud	Ancho Plantilla	Talud	Profundidad (m)	Calado Oficial	Tamaño del Barco
	(m)	(m)				(m)
Canal Exterior	1,120	200	06:01	-15	-39 (pies) -11.88 m	250 largo
						42 ancho
Canal Navegación Principal	2,400	100	06:01	-14	-39 (pies) -11.88 m	250 largo
						42 ancho
Canal Acceso a PEMEX	1,320	150	03:01	-14	-36 (pies) -10.97 m	250 largo
						42 ancho
Canal Salida de PEMEX	1,320	150	03:01	-14	-39 (pies) -11.88 m	250 largo
						42 ancho
Canal Acceso Recinto Fiscal	656	150	06:01	-11	-32 (pies) -9.75 m	200 largo
						32 ancho
Dársena Recinto Fiscal	1,932	313	Paramento	-11	-32 (pies) -9.75 m	200 largo
			01:01.5			
			lado p.pichos			
			03:01			32 ancho

Fuente API Coatzacoalcos

Infraestructura

Obras de atraque

El puerto cuenta con ocho muelles de concreto armado y disposición marginal, con una longitud total de 1 827 m y hasta diez posiciones de atraque, cuando el tamaño de los buques lo permite.

La construcción de los muelles 2 al 6 se realizó en el año de 1905 y los muelles 1,7, y 8 se construyeron en 1982.

Posiciones de atraque

No. DE MUELLE	LONGITUD (m)	PROFUNDIDAD		UTILIZACION
		(pies)	(m)	
CABOTAJE	144	-32'	-9.75	Servicios Múltiples
1	220	-35'	-10.67	Carga General y Granel Agrícola
2	156	-32'	-9.75	Carga General y Granel Agrícola
2 A/3	220	-32'	-9.75	Carga General y Granel Agrícola y Movimientos Mecanizados de Granel Agrícola
3 A	120	-32'	-9.75	Movimientos Mecanizados de Cemento y Melaza
4	126	-32'	-9.75	Carga General y Movimientos Mecanizados
5	250	-32'	-9.75	Productos Químicos y Contenedores
6	250	-32'	-9.75	Movimientos Mecanizados de Azufre Líquido
7	290	-32'	-9.75	Carga General y Granel Agrícola
8	200	-32'	-9.75	Productos Químicos
9	118	-21'	-6.4	Ferrobucques

Muelles del recinto



Muelle 9 Ferrobucques



PM DP Coatzacoalcos 2007

Áreas de almacenamiento

El puerto de Coatzacoalcos cuenta con una superficie total de 242,979 m², de las cuales el 92% corresponden a áreas descubiertas (225,000 m²) y el restante 8% a áreas cubiertas (17,979 m²).

De las áreas descubiertas destaca el área destinada para el almacenamiento de contenedores, que abarca un área de 65,000 m², incluyendo vías e instalaciones para el manejo de contenedores refrigerados.

Por lo que respecta a las áreas cubiertas, cuenta con 5 bodegas que en conjunto tienen una superficie total de 9,979 m², de las cuales destaca la bodega de usos múltiples con un área de 5,000 m².

Áreas de almacenamiento

ÁREAS	m ²
Bodega de tránsito No. 2	4,125
Bodega de tránsito No. 3	3,700
Bodega de tránsito No. 4	2,154
Bodega de tránsito No. 5	5,000
Bodega de Consolidación y Desconsolidación	3,000
Bodega de Usos Múltiples	5,000
Subtotal	22,979
Patio de Contenedores	65,000
Otras Áreas	160,000
Subtotal	225,000
TOTAL	247,979

Fuente: API Coatzacoalcos

Ubicación de áreas de almacenamiento



PM DP Coatzacoalcos 2007

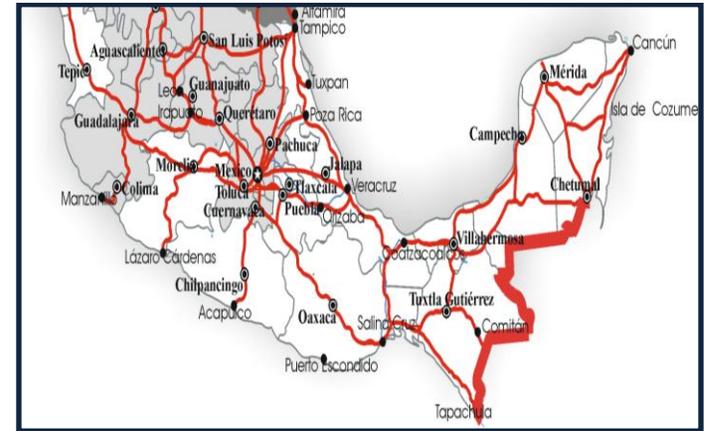
Vialidades internas y accesos terrestres

El recinto portuario cuenta con dos accesos. El primero se encuentra a un costado de la bodega 2 viniendo desde el boulevard costero al norte del recinto portuario; sólo se utiliza para vehículos de pasajeros. El segundo se encuentra junto al patio de vías en la zona oeste del recinto y es el acceso de los vehículos de auto transporte de carga. El puerto de Coatzacoalcos cuenta con una red interna de vialidades muy bien definidas.

Enlace ferroviario

En el interior del puerto se cuenta con un sistema de vías de ferrocarril que permite conectar con prácticamente todas las áreas operativas del recinto portuario. El total de vías construidas es de 24,721 m lineales, con capacidad de 971 unidades de 18 m cada una.

Independiente de las vías internas para ferrocarriles, existe un tramo de 243 m de vía ahogada en concreto con riel de 100 kg/m y escantillón de 15.9 m para utilizarse con grúa para contenedores, localizada del cadenamiento 0 + 814 al 1 + 087 sobre los muelles 5A y 5.



PMDP Coatzacoalcos 2007, conexión carretera



PMDP Coatzacoalcos 2007, conexión ferroviaria

○ **Isla del Carmen**

El puerto de Isla del Carmen tiene una superficie de tierra de 157,627 m² y de 2,090,871 m² de área de agua, conformándose por 753 metros de obras de protección, en cuanto a las obras de atraque consta de dos tipos: comercial y pesquera con 141 y 1,260 metros, respectivamente.

El puerto consiste en un canal de acceso y tres dársenas, alrededor de las que se tienen 17 bandas de atraque. En cuanto al equipamiento, cuenta con 113 unidades para el servicio de carga y descarga, de las cuales: 21 son grúas, 53 planas, 17 hiab, y 22 montacargas.

Resumen de Áreas	
Oficinas de Capitanía de puerto	1,138.20 m ²
Oficinas de la API	818.22 m ²
Área de tierra No. 1 (ZFMT)	142,962.65 m ²
Área de tierra No. 2 (Muelle de la 47)	1,625.30 m ²
Área de tierra No. 3 (Faro La Atalaya)	11,083.06 m ²
Polígono de agua	2,090,870.61 m ²
Área total del recinto de Laguna Azul	2,248,498.04 m²

El puerto cuenta con todos los servicios como son: maniobra de carga y descarga, amarre y desamarre, suministro de combustibles y lubricantes, fumigación, pilotaje, recolección de desechos sólidos, vigilancia; otros servicios adicionales como: telecomunicaciones, suministro de alumbrado, limpieza, grúas de puerto, soldadura eléctrica, energía eléctrica y mecánica en general.

El puerto de Isla del Carmen tiene ciertas características en su infraestructura como la falta de calados necesarios en el canal de acceso y en las dársenas interiores, saturación del espacio portuario, falta de frentes de agua de uso público, sin embargo es un puerto altamente demandado para las operaciones costa afuera en la Sonda de Campeche.



Fuente: www.turismoenfotos.com

Entre las terminales e instalaciones ubicadas en el recinto portuario de Isla del Carmen (polígono de Laguna Azul), destacan la de usos múltiples de PEMEX, la de tratamiento de lodos de Dowell y la de Halliburton. Cabe mencionar que en el recinto se cuenta con todos los servicios básicos para su operación.

○ **Seybaplaya**

El puerto de Seybaplaya, consolida tráficos para la operación logística en plataformas petroleras y está conformando una comunidad portuaria orientada a la explotación petrolera.

Fue construido para atender la demanda de la industria petrolera off shore por su localización próxima a la Región Marina Noreste desde la que se exporta el 85% del total del petróleo crudo producido por PEMEX en México, con base en los Sistemas Costa Afuera (SCA) concesionados por el Gobierno Federal a la Administración Portuaria Integral de Campeche S.A. de C.V. (APICAM), con lo que se posicionó por su vocación natural como puerto logístico de la industria petrolera en aguas someras.

La infraestructura de la plataforma de usos múltiples se construyó en el año 2000 con sólo dos bandas de atraque, y 4 ha de patios de operación, el área es insuficiente y operó carga general suelta y gráneles hasta el año 2004. La superficie reducida genera restricciones para ofrecer mayores servicios, sobre todo en las posiciones de atraque para los actuales usuarios en el puerto.

Una plataforma física suficiente con más bandas de atraques y mayores áreas en patios, espacios comunes y vialidades es necesaria para satisfacer las necesidades de las empresas (Servicios Marítimos de Campeche, DIAVAZ, NABOR, Acción Logística Integral, Demar, Oceanografía, Grupo Escudero, Gaeli, PEMEX, COSEPE, Mantenimiento Marítimo de México, Grupo TMM, Global Drilling Fluids, Global Offshore de México, Halliburton de México, BW de México, BJ Services, Dowell Schlumberger, BP, Cotemar, entre otras) y evitar mayores costos causados por la falta de áreas, con los impactos consecuentes en las condiciones de operación al interior del puerto.

Resumen de áreas			
Polígono 1 (terrenos ganados al mar)	Área de tierra	116,956.13	m ²
	Área de Agua	2,542,561.80	m ²
Polígono 2 (el original)	Área de tierra	15,702.74	m ²
	Área de Agua	243,675.12	m ²
Área Total del recinto		2,918,895.78	m²

Fuente: API Campeche

Proyecto ejecutivo ampliación del puerto de Seybaplaya, Champotón, Campeche.

Antes de llevar a cabo el proyecto de ampliación se realizaron las obras de optimización que consistieron en el relleno de terrenos ganados al mar en el área contigua al banco de materiales del puerto (polígono 1), para ampliar la plataforma terrestre de operación del puerto, la cual se incorporó al recinto portuario decretado de APICAM.

Se incorporaron nuevos espacios portuarios terrestres en el periodo 2007-2009, lo que mejora la capacidad estática de operación y almacenamiento, pero no resuelve el problema de falta de frentes de agua para aumentar la capacidad dinámica de operación marítima y alcanzar mayor profundidad de operación en el puerto.

La plataforma de operación que se construirá en la ampliación tendrá un nivel de piso terminado del proyecto de + 3.50 sobre el NBM.

Este es el diseño conceptual original que fue aprobado por la SCT en el Programa Maestro de Desarrollo Portuario de API CAM 2007-2012, diseñado para crecer modularmente conforme a la evolución de la demanda.

El proyecto consiste en lo siguiente:

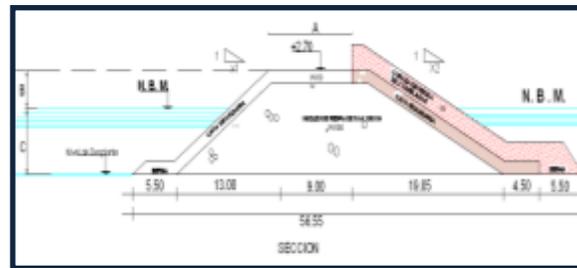
- Construir un rompeolas, coronado por un viaducto. La distancia del mismo será de 3.55 km y el ancho será de 11 m.
- Construir un puente en el curso del viaducto, que servirá como un paso a desnivel para la circulación de las embarcaciones pesqueras.
- Completar la construcción del Polígono 2, ampliando la plataforma terrestre de operación de la actual Terminal de Usos Múltiples de Seybaplaya.
- Construir polígonos, similares en área, de aproximadamente 10.30 ha cada uno, con un concepto de crecimiento modular según la maduración de la demanda y las necesidades de los inversionistas.
- Al término del viaducto, construir una obra de protección (rompeolas).

Como se puede observar a continuación:

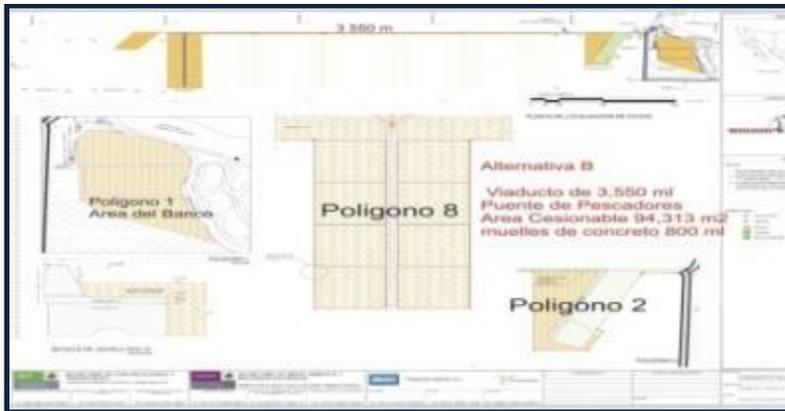
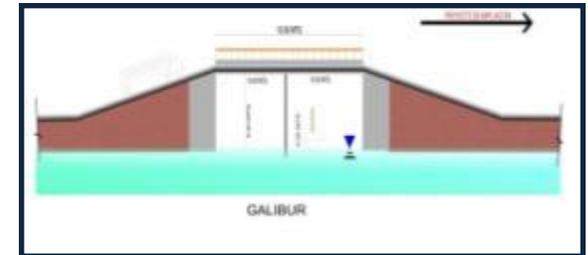
Estructura rompeolas y viaducto



Puente de pescadores



Construcción de viaducto



Croquis, para la ampliación del puerto de Seybaplaya

Alternativa "B"			
Tipo de Carga	Posiciones de Atraque		Variación porcentual
	Puerto Actual	Ampliación	
General y pasajeros	2	10	500%

Oferta de servicios y capacidad. Alternativa "B"

Estudio de Costo Beneficio aprobada del proyecto ejecutivo y constructivo para la ampliación del puerto de Seybaplaya.

Calendario de actividades

Las actividades requeridas para el desarrollo total del proyecto se ven divididas de acuerdo a las planeadas en las fases constructivas.

Las principales actividades son las mostradas a continuación:

- Obtención de la Manifestación de Impacto Ambiental (Octubre 2009)
- Construcción del Viaducto de Acceso (2011-2012)
- Construcción de la Nueva IUM, Polígono 2, en la cabecera oeste de la terminal actual (2011)
- Ampliación de la actual IUM (2011)
- Habilitación del Polígono 8 (2011-2012)
- Dotación de servicios (2011-2012)



Fuente : API CAM, Análisis de Costo Beneficio ampliación del puerto de Seybaplaya.-
Aprobado SHCP

Calendario de actividades públicas

CONCEPTO	2011		2012	
	1 Sem	2 Sem	1 Sem	2 Sem
Remate				
Rellenos polígonos 2 y 8				
Muelles polígono 8				
Obra de protección y viaducto				
Servicios polígonos 2 y 8				
Instalación de tratamiento				
Señalamiento Marítimo				
Puentes Pescadores				

REALIZACIÓN DE LA OBRA

- Oferta de infraestructura portuaria que compite con Puerto de Dos Bocas

Características de puertos	Dos Bocas	Coatzacoalcos	Isla del Carmen	Seybaplaya
Canal de acceso	2.2 kilómetros de longitud en promedio, con una profundidad de -11 m, una plantilla de 325 m en la bocana, reduciéndose a 125 m en la zona de la curva y a 100 m en el tramo recto final.	1.3 kilómetros (656 m) dato en PMDP de longitud, una plantilla de 150 m y con una profundidad de -11 m.	18 kilómetros de longitud con una profundidad de -4.5 m.	Construcción de la obra de protección coronada con un viaducto de 3.55 km de longitud y una plataforma de remate como rompeolas, con una plataforma a los 3.5 km y una profundidad de -6 m.
Bandas de atraque	Frentes de área comercial de 300 m.	8 bandas de atraque con una longitud total de 1,827 m.	17 bandas de atraque.	Próximamente con 10 bandas de atraque.
Calado	Cuenta con un calado de -11.1 m en la TUM.	Cuenta con un calado promedio de -9.75 m.	Calado oficial del puerto de -4.5 m.	Calado puerto de -6.0 m.
Patios	Se cuenta con 22,000 m ² de patios en la TUM.	Área de patios 225,000 m ² .	Cuenta con patios.	Cuenta con patios.
Áreas de Almacenaje	Áreas de almacenaje 1,000 m ²	Área de almacenaje 22,979 m ² .	Cuenta con áreas de almacenaje.	Cuenta con áreas de almacenaje.

Fuente: Datos obtenidos de los PMDP de cada puerto

Capacidad instalada de la infraestructura por línea de negocio

Como ya se ha mencionado el Puerto de Dos Bocas es un puerto petrolero y hasta ahora lo sigue siendo, especializado en actividades petroleras off shore. Con la puesta en marcha de la terminal de usos múltiples (TUM) la API Dos Bocas, se convierte en una terminal de apoyo a las actividades de esta industria, la industria petrolera off shore.

Las dos líneas de negocio del Puerto de Dos Bocas son: **Actividades de apoyo a la industria petrolera off shore**, integrada por dos terminales: la Terminal de Abastecimiento (TAB), terminal particular cesionada a PEMEX y la Terminal de Usos Múltiples (TUM), terminal pública **y un Parque Industrial (PI)**. La segunda línea de negocio es: **Exportación de petróleo crudo** (monoboyas).

La terminal de usos múltiples que pertenece a la línea de negocio de actividades de apoyo a la industria petrolera off shore, cuenta con bandas de atraque que le permiten operar a las empresas de exploración, explotación, producción y servicios a las actividades petroleras, que no pueden utilizar las bandas de atraque de PEMEX.

A continuación se presenta la capacidad integral del puerto cuyos datos se refieren a los que resulten menores al comparar cada una de las tres capacidades (atraque, almacenamiento y entrega-recepción) para cada una de las líneas de negocio.



Imágenes proporcionadas por el Puerto de Dos Bocas.

Resumen de capacidad instalada para las líneas de negocio: exportación de petróleo crudo y actividades de apoyo a la industria petrolera off shore

LÍNEA DE NEGOCIO	Primera			Segunda			Tercera			Capacidad
	Capacidad anual (t)	Mezcla (factor distr.)	Aportación (t.)	Capacidad anual (t)	Mezcla (factor distr.)	Aportación (t.)	Capacidad anual (t)	Mezcla (factor distr.)	Aportación (t)	
ACTIVIDADES DE APOYO A LA INDUSTRIA PETROLERA OFF SHORE										
TUM										
Carga general, minerales y fluidos	21,686	100%	21,686	360,255	100%	223,015	360,255	100%	272,747	654,688
TAB										
Carga general off shore, fluidos	2,500,000	100%	2,500,000							2,500,000
EXPORTACIÓN DE PETRÓLEO CRUDO										
Monoboyas	32,000,000	100%	32,000,000							32,000,000
TOTAL										35,154,688

La capacidad instalada del puerto es de 35.15 millones de toneladas con las terminales particulares y de 0.65 millones de la Terminal de Usos Múltiples (TUM).

Línea de negocio exportación de petróleo crudo.

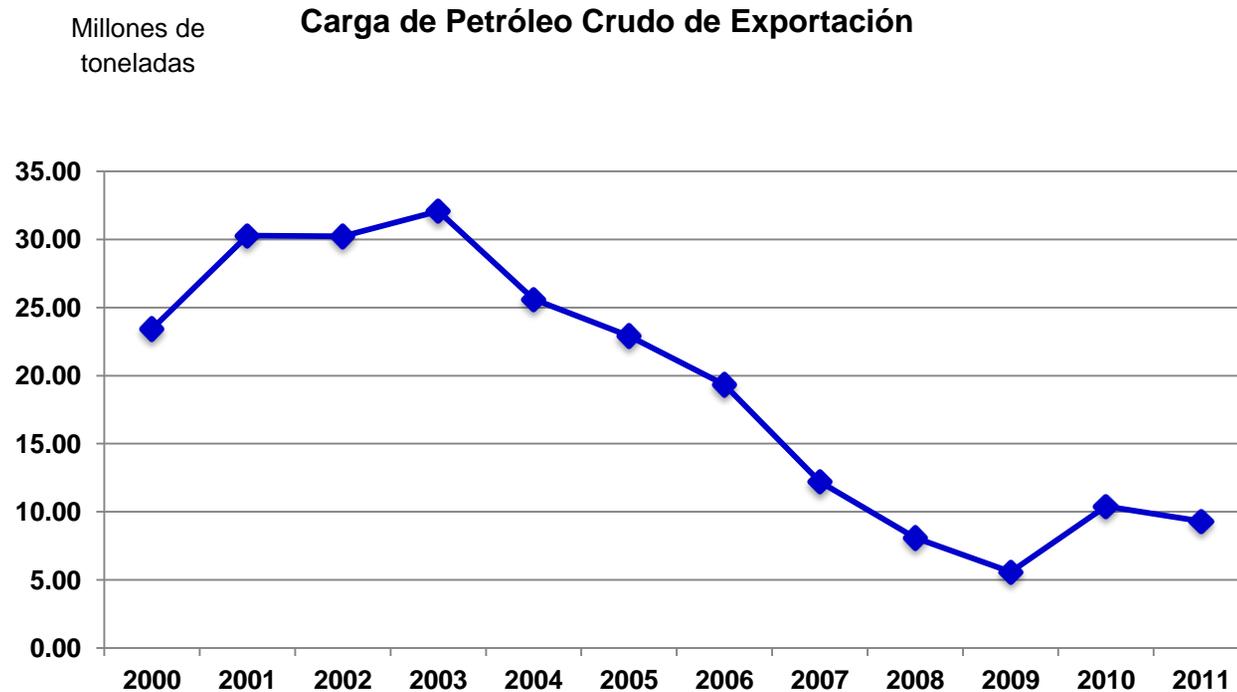
Oferta de infraestructura y servicios por el Puerto de Dos Bocas.

La carga de petróleo de exportación de crudo en el puerto se maneja exclusivamente desde las monoboyas instalaciones dedicadas exclusivamente a la exportación de crudo y que son operadas por PEMEX.

Características	Monoboya No. 1 y No. 2
Negocios que atiende	Exportación de Petróleo crudo
Tipo de maniobra principalmente realizada	Especializado de Tanques de almacenamiento a Buques Tanque
Área de operación (m ²)	785,398.1 (de cada una)
Profundidad (m)	-30
Estatus Operacional	En operación
Características del Muelle	Monoboya
Cargas uso preferente	Exclusivo exportación de petróleo crudo
Cargas uso secundario	Ninguna
Capacidad anual de la Terminal Marítima (toneladas)	32,000,000 (registro histórico)

Movimiento actual y tendencias de esta línea de negocios en el puerto.

El movimiento de exportación de petróleo crudo se realiza por Pemex en las monoboyas y opera de manera independiente del resto del puerto.



Durante el periodo 2000-2003 hubo un crecimiento hasta llegar a mover 32.08 millones de toneladas, del 2003 al 2009 se presentó una caída hasta 5.7 millones de toneladas y de nuevo con la recuperación y producción de petróleo, se ha incrementado el movimiento en 2011 la exportación de petróleo representó 80% de la carga manejada en el puerto, con un volumen de 9.30 millones de toneladas.

Competencia y competitividad de la línea de negocio exportación de petróleo crudo.

Pemex controla directamente la operación de las monoboyas para la exportación de crudo del Puerto de Dos Bocas.

La competencia en la operación de este tipo de carga es inexistente, dado que Pemex tiene la exclusividad en la producción y distribución de combustibles petroleros en el país.

Perspectivas de crecimiento de exportación de petróleo crudo en el mercado relevante.

Se estima que para los próximos cinco años, los arribos para la exportación de crudo en monoboyas crecerá a una TMCA de 8.79% y la carga total a una TMCA de 8.79%.

Proyecciones de crecimiento.

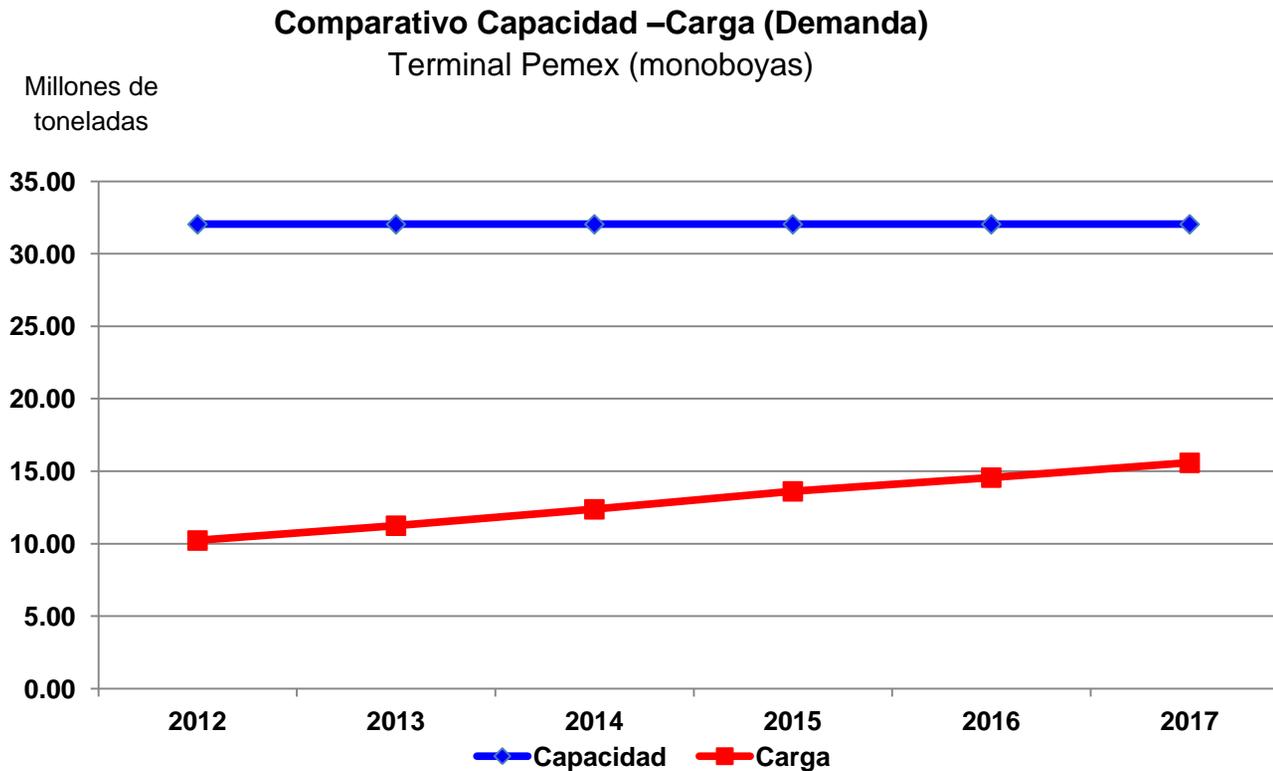
Los resultados de los cálculos realizados muestran que en 2012 el Puerto de Dos Bocas tendrá un movimiento de 10.23 millones de toneladas para crecer a un volumen de 15.59 millones de toneladas en 2017.

Pronóstico de exportación de petróleo crudo

Año	Petróleo crudo (millones toneladas)
2010	10.41
2011	9.30
2012	10.23
2013	11.25
2014	12.38
2015	13.62
2016	14.57
2017	15.59

Retos principales.

En materia de exportación de crudo de petróleo operado por las monoboyas en el Puerto de Dos Bocas, el reto básico del mismo Pemex es asegurar una operación portuaria de capacidad suficiente para realizar sus actividades de exportación.



Competencia y competitividad de la línea de negocio actividades de apoyo a la industria petrolera off shore.

Oferta de infraestructura y servicios por el puerto de Dos Bocas.

Esta línea de negocios se desarrolla en dos terminales:

1.- La Terminal de Abastecimiento (TAB), la cual es de uso particular porque se encuentra cesionada a Pemex, y en la que se ubican la mayoría de sus instalaciones, por lo que el cesionario es quien controla las operaciones, las estrategias de desarrollo para atender la demanda que se les presenta.

Terminal de Abastecimiento (TAB)

Características	Terminal de Abastecimiento (*)
Tipo de maniobra principalmente realizada	Semiespecializado
Longitud del paramento de atraque (m)	2,093 en seis tramos
Estatus Operacional	En operación
Características del Muelle	Muro milano cubierto de concreto
Cargas uso preferente	Cargas diversas (Lodos, tuberías, cemento, barita, coque, productos derivados del petróleo, productos químicos, maquinaria, estructuras, chatarra y equipos).
Cargas uso secundario	Carga diversas
Las áreas de apoyo como son patios, bodegas, cobertizos, tanques son controladas por el cesionario Pemex y están fuera del recinto portuario concesionado a la API.	n.d.
Profundidad (m)	- 7

n.d.: No disponible
(*) incluye cruceros

Pemex controla directamente la operación y las estrategias de desarrollo para atender la demanda que calculan en sus proyecciones de su negocio así como los requerimientos de infraestructura y los retos, la terminal es independiente de la API.

2.- Terminal de Usos Múltiples (TUM), esta terminal comercial cuenta con una banda y a partir del año 2012 serán dos bandas de atraque de uso público para empresas, que no pueden operar en la TAB y también sirve para la recepción de otras cargas con un volumen marginal de tipo comercial, y de manera esporádica cruceros.

Las cargas que se manejan por la TUM son cargas diversas, entre otras, carga general suelta, granel mineral y fluidos petroleros y no petroleros, sobresaliendo conforme la información histórica los arribos de embarcaciones que no traen carga, ocasionando un alto índice de ocupación del muelle de 300 m.

Muelles de la Terminal Comercial

Características	Muelles del área comercial (*)
Tipo de maniobra principalmente realizada	Semiespecializada
Longitud del paramento de atraque (m) +(en construcción)	300 + (237)
Estatus Operacional	En operación + (en construcción)
Características del Muelle	Sobre pilotes losa de concreto armado
Cargas uso preferente	Cargas diversas (Lodos, tuberías, cemento, barita, coque, productos derivados del petróleo, productos químicos, maquinaria, estructuras y equipos).
Cargas uso secundario	Cruceros (esporádicamente)
Áreas de apoyo	
patio comercial sección 1	AL-01 16,000 m ²
patio comercial sección 2	AL-02 16,000 m ²
patio para almacén	AL-03 13,500 m ²
Recepción de embarcaciones TPM	43,000
Profundidad (m)	-11.10

(*) incluye cruceros

Movimiento actual y tendencias de la línea de apoyo a la industria petrolera off shore.

El movimiento de carga por el muelle del área comercial alcanzó en 2006 un volumen de 359 mil toneladas y en el 2008 en que se resintió el efecto de la crisis económica bajó en los volúmenes de carga manejados hasta 16 mil toneladas por el muelle y a partir del año 2009 nuevamente se está incrementando el volumen de carga manejada gracias a la recuperación del mercado de la industria petrolera off shore.

Movimiento de carga área comercial TUM periodo 2006- 2012

Año	Cargas Diversas (toneladas)
2006	359,734
2007	99,955
2008	16,851
2009	58,544
2010	155,512
2011	212,164
2012	228,076

Competencia y competitividad del puerto con otros puertos.

En esta línea de negocio, existe una fuerte competencia en la región de la zona petrolera, con los puertos que se encuentran cercanos como lo son los puertos de Ciudad del Carmen y de Seybaplaya, de la entidad de Campeche, por atraer las actividades de apoyo a la industria petrolera off shore de la región.

Sin embargo el puerto de Ciudad del Carmen, que cuenta 17 bandas de atraque (4,187m) y el ancho (4m) de ellos para manejar y operar las cargas, ya está completamente saturado y no cuenta con áreas públicas de apoyo como: patios, bodegas y cobertizos, para el manejo, almacenaje y movimiento de las cargas que operan, está buscando ampliarse ganando terrenos al mar, el puerto de Seybaplaya está en proceso de construcción.



Dos Bocas tiene ventajas ya que cuenta con la TAB que ha generado la inercia de los usuarios y prestadores de servicios a la industria petrolera off shore y en el área comercial con muelle de 300 m y para el año 2012 contará con otra posición de atraque de 237 m y áreas de apoyo cercanas a los muelles 45,500 m² para manejar, almacenar y trabajar las cargas que reciben los usuarios en el puerto, cuenta con espacios para habilitar alguna instalación relacionada con las actividades de la industria petrolera off shore, para nuevos cesionarios que quieran establecerse y 71 ha de patios del parque industrial por habilitar.

Perspectivas de crecimiento de la línea de apoyo a la industria petrolera off shore en el mercado relevante.

Las perspectivas en el mercado de la industria petrolera off shore en la región son de crecimientos positivos durante los próximos cinco años se estima que los arribos crecerán a una TMCA de 7.44% y la carga total a una TMCA de 8.53%.

Proyecciones de crecimiento.

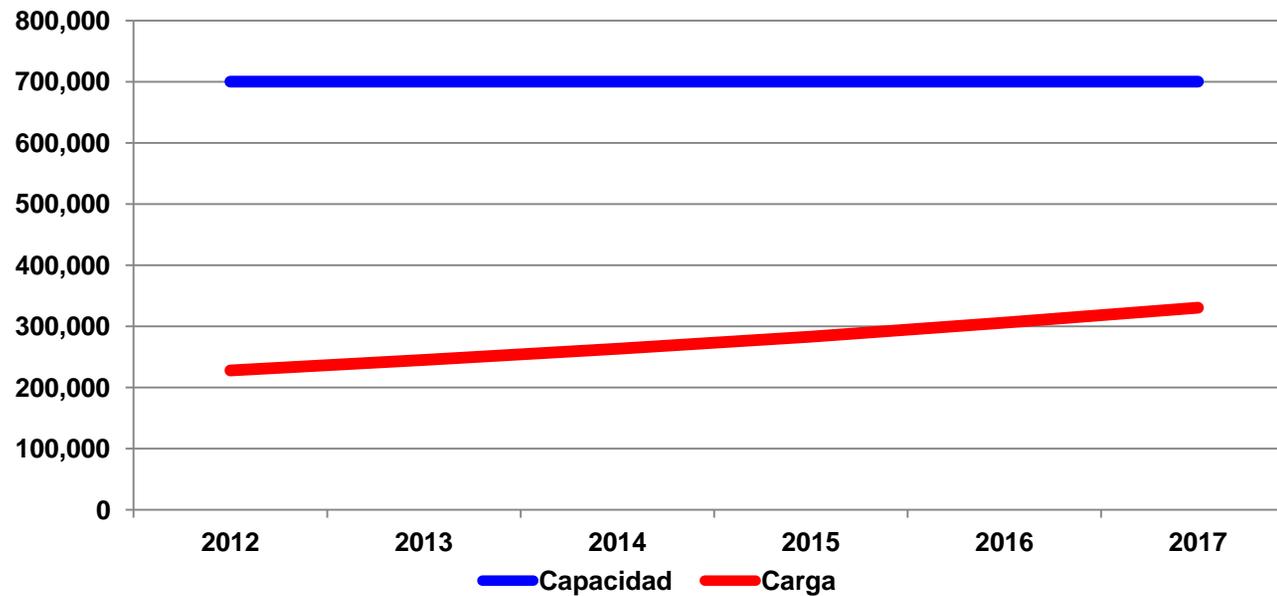
Las proyecciones que se han calculado y los nuevos proyectos identificados incrementarán las cargas por operar y los arribos de embarcaciones al puerto.

Los resultados muestran que en 2012 el Puerto de Dos Bocas en el área comercial pública tendrá un movimiento de 228,076 toneladas para crecer a un volumen de 330,486 toneladas en 2017.

La capacidad que ofrece el puerto para la demanda de carga asciende a 654,688 toneladas al año y a finales del año 2012 la capacidad se incrementará a 700,000 toneladas al año, esta capacidad es más que suficiente para atender la demanda de carga esperada en los próximos cinco años, como se muestra en la gráfica siguiente.

Comparativo Capacidad-Carga (Demanda) Terminal comercial TUM

Toneladas



Sin embargo lo que más impacta al puerto es el arribo de embarcaciones, que son las que saturan al puerto, ya que conforme el comportamiento histórico que se ha tenido del 100% de los arribos aproximadamente el 20% de las embarcaciones trae carga y el 80% restante no trae carga.

Pronóstico de arribos para el área comercial del Puerto de Dos Bocas

Año	Arribos (número)
2011	570
2012	613
2013	659
2014	708
2015	761
2016	822
2017	888

Retos principales.

- Habilitar más posiciones de atraque para la atención de los crecientes arribos de embarcaciones que no traen carga y que se tienen proyectados que arribarán al puerto comercial.
- Promover la instalación para el mantenimiento, reparación, fabricación y conversión de embarcaciones en el puerto.
- Aprovechar el crecimiento de la industria del mercado petrolero off shore y aumentar el número de embarcaciones que arriben al área comercial y que manejen carga.
- Lograr una mayor atracción de usuarios de la TAB, para que manejen su carga por el área comercial.
- Mejorar el índice de servicio en el puerto.
- Habilitar áreas para instalaciones complementarias a la industria y atraer nuevos usuarios del puerto.

7.1.6. Retos y oportunidades del diagnóstico del Puerto de Dos Bocas

Dos Bocas fue concebido por PEMEX, desde su origen como un recinto portuario integrado por las actividades de apoyo a la industria petrolera off shore en la terminal de uso particular concesionada por la SCT, y un área marina de exportación de petróleo.

Es el principal centro de actividades industriales y de apoyo a los pozos petroleros ubicados en los campos de producción de los megayacimientos de Cantarell y Ku Maloob Zaap, y del Crudo Ligerito Marino (CLM) del proyecto Litoral Tabasco, y se encuentran localizados en la Región Marina Noreste (RMNE) y la Región Marina Suroeste (RMSO) de PEMEX.

En 1999 se decreta y delimita el recinto portuario de Dos Bocas y la SCT otorga el título de Concesión del Puerto de Dos Bocas a la administradora integral, API Dos Bocas S.A. de C.V. creando así una nueva API Federal. PEMEX firma el Contrato de Cesión Parcial de Derechos (CCPD) con la API en el año de 2005 para utilizar, aprovechar y explotar su Terminal de Abastecimiento, y renuncia a la concesión que le fue otorgada en la década de los ochenta.

El puerto se mantiene como un centro de actividades de integración vertical de PEMEX, tanto por arribos a las monoboyas y de la Terminal de Abastecimiento como por la participación sobre el total de carga operada por el puerto. En el primer caso, arribos al puerto, su operación representa el 81% del total, y por el volumen de carga su participación crece al 99% números redondos (NR).

Desde su concepción original fue un puerto petrolero de PEMEX y hoy lo sigue siendo, aunque la consolidación de las actividades de apoyo a la industria petrolera off shore en la TUM desarrollada por API desde inicios del año 2000, con el 19% de los arribos, crea un centro de negocios y actividades portuarias complementarias a la TAB cesionada a PEMEX, con bandas de atraque de uso público que le permiten operar a las empresas de exploración, explotación, producción y servicios a las actividades petroleras, que no pueden utilizar las bandas de atraque de PEMEX que son de uso particular.

Dos Bocas es uno de los dos puertos del Sistema Portuario Nacional (SPN) especializados en actividades petroleras off shore, y además el único que en una API conforma un centro portuario de integración vertical de la paraestatal.

Como puerto especializado en actividades petroleras en regiones marinas, depende de las actividades de exploración, prospección y producción de hidrocarburos en las RMNE y RMSO, y del comportamiento de las exportaciones de petróleo crudo.

La API para poder atender a las empresas relacionadas con actividades de apoyo a la industria petrolera debe desarrollar infraestructura necesaria y suficiente en la Terminal de Usos Múltiples, por tal motivo uno de los principales retos es la obtención de recursos que le permitan alcanzar tal fin. Aunado a ello también es relevante que en el puerto se establezcan rutas de cabotaje (regional) que se integren a las actividades de apoyo a la industria petrolera off shore.

Se inició una apertura del puerto con el objetivo de vincular a éste con las otras actividades productivas que se dan en la región fuera del contexto petrolero, sin embargo éstos tráficos no maduraron y fueron eventuales ya que no existe un sector secundario consolidado que pueda aprovechar, a través de insumos o productos finales, los ahorros generalizados del transporte marítimo por las economías de escala que ofrecen los puertos en transporte masivo, por tal motivo, un desafío importante de la API es la identificación y atracción de nuevos clientes, así como consolidar a los ya existentes.

En materia de conectividad marítima el puerto cuenta con una ubicación geográfica privilegiada que le permite atender diversos tipos de cargas, sobre todo cargas relacionadas con la industria petrolera off shore y cargas comerciales con una participación marginal, en este sentido, la API tiene como reto la diversificación e incremento de otras cargas que se manejan en el puerto aún de manera marginal, pero que en la actualidad son potenciales y se pueden llegar a consolidar como los graneles, agrícolas, forestales, etc. En cuanto a los cruceros, el reto primordial es la consolidación de rutas turísticas con líneas navieras.

El puerto dispone de una red carretera eficiente que permite la entrega y recepción de la carga destinada al negocio de las actividades de apoyo a la industria petrolera off shore, a pesar de ello, la conectividad terrestre puede mejorarse con la puesta en marcha del ferrocarril, lo que permitirá atender la potencial carga comercial y otras nuevas cargas que pueden generarse a partir del crecimiento del sector secundario del Estado.

El Puerto de Dos Bocas, mantiene su vocación y especialización con las operaciones portuarias del mercado petrolero, en particular con sus dos líneas de negocio, actividades de apoyo a la industria petrolera off shore, y la exportación de petróleo crudo (monoboyas), que representan su principal fuente de operaciones portuarias.

En términos de la capacidad dinámica del puerto puede operar anualmente hasta 32 millones de toneladas en la exportación de petróleo crudo (monoboyas), y para la línea de negocio de las actividades de apoyo a la industria petrolera off shore, la capacidad total de operación es superior a los 3 millones de toneladas anuales.

Como fue explicado precedentemente la recuperación del nivel de actividad económica de Estados Unidos, con el consecuente incremento en el consumo e importación de petróleo crudo mejoran el potencial de exportación de crudo desde las monoboyas del puerto.

Por otro lado las asignaciones presupuestales para inversión en PEMEX, que permiten incrementar la restitución de reservas, ampliar las actividades de prospección, exploración y producción, con la consolidación de proyectos jóvenes como el del CLM, tuvieron dos efectos positivos para el puerto, por un lado se redujo la intensidad de declinación de la producción de petróleo crudo en la RMNE, y por otro se aseguró el incremento de producción de crudo en la RMSO, la que compensa en gran parte la declinación de la primera y asegura que las exportaciones de crudo no disminuyen en forma drástica, mejorando la posición competitiva del puerto, con una TMCA 2012-2017 de 8.79%.

Como puerto especializado en la industria petrolera off shore, y con la mejor infraestructura de operación marítima, es una opción de primera calidad para las operaciones en los nuevos campos de producción en la RMNE y en aguas profundas.

Como resultado de los nuevos recursos de inversión de PEMEX, y la aceleración de los proyectos de producción petrolera, se incrementará la demanda de la línea de negocio de actividades de apoyo a la industria petrolera off shore con buques incentivadores; de lodos asfálticos; de posicionamiento dinámico; levantamiento sísmico; radar en tres dimensiones; abastecedores; refacciones y otros), consolidando las operaciones y tráficos del puerto, con una TMCA esperada 2012-2017 del 7.47%.



Imágenes proporcionadas por el Puerto de Dos Bocas.

Retos de crecimiento de la línea de negocio de exportación de petróleo crudo

- Pemex Internacional (PMI) tiene a su cargo la comercialización del crudo exportado y establece los acuerdos comerciales en los que se identifican los puntos de origen y destino de acuerdo a las necesidades de las petroleras internacionales que importan petróleo desde México. Los puntos de embarque del crudo exportado se establecen a través de los acuerdos comerciales de PMI en los que la API no interviene.
- Los retos en esta línea de negocio responden a las acciones del administrador integral con intervención indirecta en estas operaciones y se pueden sintetizar en:
 - Establecer enlaces e intercambio de información en forma directa con PMI para identificar con mayor precisión los puntos de embarque del crudo y volúmenes asociados que corresponden a las operaciones en las monoboyas de Dos Bocas.
 - Responder a los requerimientos de los armadores y agencias navieras para satisfacer las necesidades de programación de buques y de operación que se pudieran presentar en la exportación de crudos, operación en la que API DBO no tiene conocimiento e información de primera mano.

Retos de crecimiento de la línea de negocio de actividades de apoyo a la industria petrolera off shore

De acuerdo al área económica de influencia del puerto de Dos Bocas los volúmenes de carga transportada entre orígenes y destinos combinan el ingreso de bienes e insumos por vía terrestre en el modo de transporte automotor de cargas y los flujos de salidas en tráfico de cabotaje con destino a las plataformas petroleras off shore.

La incorporación del ferrocarril mejorará las opciones de transporte terrestre en el puerto, y la terminación del proyecto constituye una importante mejora en la oferta de transporte masivo del puerto. Sin embargo, la ejecución de esta nueva infraestructura es de responsabilidad en diseño y fondeo del Gobierno del estado y el reto de la API es darle seguimiento a los avances del proyecto para calzar su finalización con las ofertas comerciales que realice la API.

TUM

- La elección del Puerto de Dos Bocas como centro de operaciones de Pemex para el proyecto del CLM, y el descubrimiento de nuevos campos de producción de hidrocarburos en los yacimientos Tsimin, Ayatsil y otros, refuerza el potencial de demanda en la TUM para atender esta línea de negocio, en estas condiciones aumentará el grado de utilización de las bandas de atraque de uso público de la TUM lo que mejorará los índices de servicio en los muelles. El reto de API es incorporar nueva infraestructura de atraque, para atender la demanda potencial de los nuevos proyectos.
- De forma paralela a la creación de nuevas posiciones de atraque se deben evaluar y en su caso mejorar los rendimientos operativos en la carga y descarga de las embarcaciones que atracan en el muelle para disminuir el grado de saturación.
- La demanda esperada en el puerto por los nuevos proyectos de producción le exige a la API habilitar nuevos terrenos dentro del recinto portuario para ampliar su oferta de espacios portuarios para las empresas de la industria petrolera.

Parque Industrial

- El incremento de las operaciones derivadas de la demanda de la industria petrolera necesita el desarrollo de infraestructura del Parque Industrial.
- Urbanizar y dotar de servicios requeridos por las empresas de la industria petrolera.
- Generar con los servicios especializados del Parque Industrial valor agregado para la industria petrolera con enfoque en la sustentabilidad y la protección ambiental.
- Radicación de empresas de la industria petrolera que demandan mano de obra especializada.
- Intercambio de servicios de las empresas del Parque Industrial con las demás empresas de la comunidad portuaria.



TAB

- Debido a que esta terminal responde a los procesos industriales y de integración vertical de Pemex, en los que la API carece de información sobre los movimientos de carga y embarcaciones, se deben establecer los enlaces institucionales y el acceso directo a la información generada por la Subdirección de Coordinación de Servicios Marinos (SCSM) de Pemex Exploración y Producción, en materia de cargas y arribos programados a corto, mediano y largo plazo.
- Formular el diagnóstico de ingeniería constructiva sobre el estado de mantenimiento y conservación de la subestructura de atraques cuya responsabilidad es de API.

7.2. Análisis de la demanda de tráficos y pronósticos de la demanda potencial por línea de negocio

- **Proyectos off shore de PEMEX, estratégicos para la línea de negocio de actividades de apoyo a la industria petrolera off shore.**
- **Crudo ligero marino (CLM) , fase 2**
 - **Descripción y obras del Proyecto CLM F2 -**

De acuerdo con el Plan Estratégico de Desarrollo del proyecto Crudo Ligero Marino (CLM), para el óptimo aprovechamiento de las reservas de gas y aceite de los campos BOLONTIKU, MAY, SINAN, YUM, MAY y XANAB, se definió la construcción de infraestructura adicional, que permita un aprovechamiento acelerado de esas reservas a través de plataformas de explotación aligeradas del tipo SEA HORSE, SUPER SEA PONY; así como de ductos para transporte de la producción hacia los centros de procesamiento y almacenamiento en tierra de los campos que han mostrado tener mayor capacidad de producción, esto con el uso de infraestructura existente a través de interconexiones con esos ductos.

Como antecedente, el Proyecto Crudo Ligero Marino (CLM) tiene sus orígenes a partir de 1973 que se iniciaron los trabajos exploratorios en el área de estudio y el primer pozo perforado fue el KINIL 1, en 1982; sin embargo, fue hasta 1988 cuando con la terminación del pozo Yum 2B, que resultó productor de aceite de 41° API, se inició la serie de descubrimientos que dieron origen al Proyecto CLM.

Otras localizaciones perforadas descubrieron los campos May y Citam en 1992; Sinan, Yaxche y Kix en 1993; Mison y Kab en 1994 y Bolontiku y Hayabil en 1995. Todas con acumulaciones de hidrocarburos comercialmente explotables de 30 a 43° API (American Petroleum Institute). Por lo tanto, el Proyecto Integral CLM, en su explotación desarrollaría **10 campos descubiertos los cuales se encuentran aproximadamente a 75 km al noroeste del Puerto de DOS BOCAS**, sin embargo, de acuerdo a los análisis de presiones y producción de los yacimientos provocaría modificaciones en la estrategia de explotación de las reservas descubiertas a través de las plataformas y ductos planteados originalmente en el proyecto CLM y siguiendo el esquema del uso y aprovechamiento racional de la infraestructura existente. Se presenta información cualitativa y cuantificada en el punto - 3.3 Perspectiva de la oferta y la demanda global de petróleo.-

El proyecto CLM fue aprobado en el año 2000 con el desarrollo de los campos Sinan, Citam, Bolontiku, May, Yum y Kab, con el objeto de atender parte considerable de la creciente demanda de gas esperada a raíz de la aplicación de las nuevas normas ambientales, que obligan a la reducción en el uso de combustóleo. El ritmo de producción, por otra parte, compensaría en 54% la declinación de la producción regional de gas al año 2007.

La estrategia original para el desarrollo se dividió en dos etapas:

Producción Temprana. Recuperación y explotación de cuatro pozos exploratorios en el año 2002, para generar producción e ingresos a partir de ese año.

Desarrollo Integral. Incorporación de producción con la perforación de 52 pozos productores y un inyector de agua, desarrollando los campos Sinan, Citam, Bolontiku, May, Yum y Kab; construcción de la infraestructura para el manejo de la producción. La producción es separada en el complejo de CLM y tanto el gas como el aceite serán enviados a la TMDB (Terminal Marítima Dos Bocas).

La estrategia para la ejecución del proyecto se dividió en dos etapas:

Etapas de Producción Temprana (PT), que incluyó la incorporación de cinco pozos exploratorios de los campos de SINAN, Citam y Bolontiku, más cinco pozos adicionales perforados desde las plataformas aligeradas existentes, así como las obras asociadas para su explotación (plataforma de enlace y 5 oleogasoductos).

Etapas de Desarrollo, originalmente en esta etapa se desarrollarían **seis campos** (Sinan, Citam, May, Bolontiku, Yum y Kab) con la perforación de **49 pozos productores y uno para reinyectar el agua que se producirá con el aceite**, adicionalmente se recuperarían otros pozos descubridores y se instalarían plataformas y sus ductos correspondientes.

Sin embargo, la creciente demanda de gas a nivel nacional modificó el plan original de explotación del Proyecto Crudo Ligero Marino de un pronóstico de producción temprana de 33 a 78 mbpd, como promedio mensual en diciembre de 2003. Por lo tanto, el plan original de explotación no cumplía con las expectativas del desarrollo integral por limitantes en presión y capacidad en las instalaciones de transporte y proceso. El desarrollo del nuevo plan se enfocó en dimensionar las obras que permitieran manejar los nuevos volúmenes pronosticados.



En este nuevo planteamiento se desarrollarían siete campos (Sinan, Citam, May, Bolontiku, Yum, Kab y Mison), con la recuperación de cuatro pozos descubridores, la perforación de 58 pozos productores y uno para reinyectar el agua producida con el aceite.

De las diversas alternativas de manejo analizadas técnica y económicamente para el desarrollo de los proyectos del Activo Integral Litoral de Tabasco, se concluyó que la mejor alternativa es el manejo de la producción de los campos de baja y media relación gas-aceite hacia la terminal marítima de Dos Bocas, enviando la producción de los campos May, Yum y Costero a través de un ducto adicional hacia Batería Luna, lo cual traería como beneficios:

- 1.- Garantizar el manejo de la producción y crecer conforme al desarrollo de los yacimientos de gas.
- 2.- Mejorar las condiciones de transporte disminuyendo los costos de operación y de mantenimiento.

La **creciente demanda de gas a nivel nacional, los compromisos de producción temprana de los yacimientos y la caída de presión anticipada de algunos campos**, ha obligado a un dinamismo continuo del proyecto, repercutiendo en la modificación constante del plan estratégico de explotación y por consiguiente en la localización, número y tipo de infraestructura y de pozos del Proyecto, sin perder el objeto de utilización y aprovechamiento de la infraestructura existente y de la producción establecida desde el inicio del PICLM dentro del polígono establecido.

La filosofía actual de operación es adecuada; sin embargo, para responder al entorno actual del país, se están proponiendo esquemas alternos, buscando mayor flexibilidad para reducir la vulnerabilidad del sistema ante contingencias en los ductos y centros de proceso en tierra, lo que implica realizar los ajustes necesarios para la optimización de producción a través de futuros pozos, plataformas y ductos, siempre con un esquema de utilización y aprovechamiento de la infraestructura existente y el cumplimiento de la normatividad ambiental cada vez más exigente a las actividades petroleras, asimismo proponiendo medidas para la minimización de los impactos detectados, a través del uso de plataformas aligeradas que permitan la reducción de los tiempos de construcción e instalación en el área del proyecto, así como el retiro y abandono de las mismas en el futuro.

Los campos del proyecto, así como los resultados de la actividad exploratoria del mismo ofrecen oportunidades adicionales de desarrollo de los **campos (Men, Xanab, Behelae, Sikil, Costero Marino y Ribereño)** muy cercanos a las instalaciones existentes que actualmente se están desarrollando y que pueden ser aprovechadas reduciendo los tiempos entre descubrimiento y explotación, para recuperar o aún superar las metas del proyecto Crudo Ligero Marino en un futuro.

- **Objetivos**

Los objetivos del proyecto son: construcción e instalación de 7 plataformas aligeradas de perforación con capacidad hasta para 30 pozos, 7 líneas submarinas (oleogasoductos), así como reubicación y sustitución de infraestructura y pozos previamente autorizados en el PICLM, con el fin de incrementar y acelerar la explotación racional de la reserva de hidrocarburos del Activo Integral Litoral Tabasco, en el sur del Golfo de México.



El proyecto contribuirá a la expansión y fortalecimiento económico del país al acelerar la incorporación de reservas de hidrocarburos y de gas, el carácter de este proyecto, queda enmarcado entre prioridades gubernamentales para el desarrollo como factor base de la política económica nacional, tal y como se contempla en el Plan Nacional del Desarrollo 2001 – 2006. En este proceso, la captación de divisas y el desarrollo de la industria extractiva para consumo nacional y de exportación son objetivos primordiales de la actividad petrolera.

Los objetivos específicos para cada tipo de instalación son los que se mencionan a continuación:

- **Acelerar la extracción de hidrocarburos mediante la instalación de 7 plataformas de explotación aligeradas: Boluntiku-B, May-D, Sinan-118, Sinan-Noroeste, Yum-601 y Xanab-1.**
- **Aumentar la producción de hidrocarburos con la perforación de 30 nuevos pozos, distribuidos en las 7 plataformas nuevas.**
- **Interconectar a las plataformas con la infraestructura existente a través de 7 líneas submarinas (oleogasoductos) para enviar, recibir y distribuir el gas natural y el aceite o mezcla de gas/aceite.**
- **Obtener costos menores en la operación y mantenimiento de los ductos, sin suspender por completo el flujo de los hidrocarburos extraídos por cambios de servicio, logrando de esta manera una mejor eficiencia en las operaciones.**
- **Incrementar la flexibilidad en el manejo integral de la producción de las dos Regiones Marinas y garantizar la continuidad de los procesos ante contingencias.**
- **Acelerar la explotación del campo May, mediante la instalación de la plataforma May-D un oleogasoducto de 12" x 1.175 km y la perforación de 6 pozos.**



- **Inversión requerida**

La inversión requerida para la instalación del Proyecto Integral Crudo Ligero Marino en su Fase 2, se estima del orden de \$2,065 Millones de pesos para cubrir las obras planeadas hasta el año 2006 (incluye todas las fases de las obras del proyecto: perforación, estudios de yacimientos, construcción, instalación e interconexiones y puesta en operación).

- **Características particulares**

El proyecto Crudo Ligero Marino Fase 2, consistirá en:

- a) Instalación de 7 plataformas aligeradas de explotación con la perforación de 30 pozos adicionales distribuidos en las plataformas nuevas.
- b) Instalación de 7 oleogasoductos asociados a las plataformas aligeradas nuevas que en su conjunto representan aproximadamente 27 km.
- c) Codificación en obras autorizadas dentro del Polígono CLM.
 - Reubicación de plataformas autorizadas en resoluciones anteriores del proyecto CLM.
 - Reubicación de pozos autorizados en resoluciones anteriores del proyecto CLM.
 - Perforación de 4 pozos adicionales en campos autorizados (2 en el campo costero y 2 en el campo Bolontiku).

- Plataformas de explotación aligeradas con perforación de 30 pozos

Instalación de 7 plataformas de explotación aligeradas de tipo fijo para instalarse en un tirante promedio de agua entre de 16 y 40 m, que deberán cumplir la función de soportar entre 4 y 6 conductores y soportar el peso de todos los equipos necesarios, contarán con espacio suficiente para las maniobras operativas, carga y descarga de equipos y materiales, disposición para recuperar un pozo terminado en superficie (n+19.100) con conductor de 30" Ø, y tres guías para la instalación de conductores de 30" Ø futuros.

Estas plataformas aligeradas no tendrán la capacidad para soportar equipo de perforación fijo por lo que se debe considerar el acoderamiento de plataforma autoelevable para perforaciones y mantenimiento a pozos. Se espera perforar hasta un total de **30 pozos** distribuidos en las 7 plataformas aligeradas, a través de plataformas móviles autoelevables.

Las nuevas plataformas operarán en dos etapas para lo cual se instalarán únicamente con los equipos de la primera etapa según lo siguiente:

1ra. ETAPA: Cuando la plataforma se instale al 100% y quede lista para operar los pozos fluyendo con energía propia. Para esta etapa la plataforma debe contar con los equipos básicos suficientes para operar y manejar la producción.

2da. ETAPA: Cuando el yacimiento deje de fluir con energía propia y requiera un sistema de levantamiento artificial de producción o uno de recuperación secundaria o mejorada.

• **Actividades Asociadas**

Los servicios de apoyo al área de proyecto se darán desde tierra por medio de helicópteros para el transporte de personal. Por vía marítima el apoyo se realizará por medio de barcos abastecedores de agua, combustible, alimentos, lanchas rápidas para los transportes del personal, remolcadores y chalanes para el movimiento de estructuras y ateriales, remolcadores para recolección de chatarra, basura, aceite y para movimiento de anclas de barcos y barcazas.

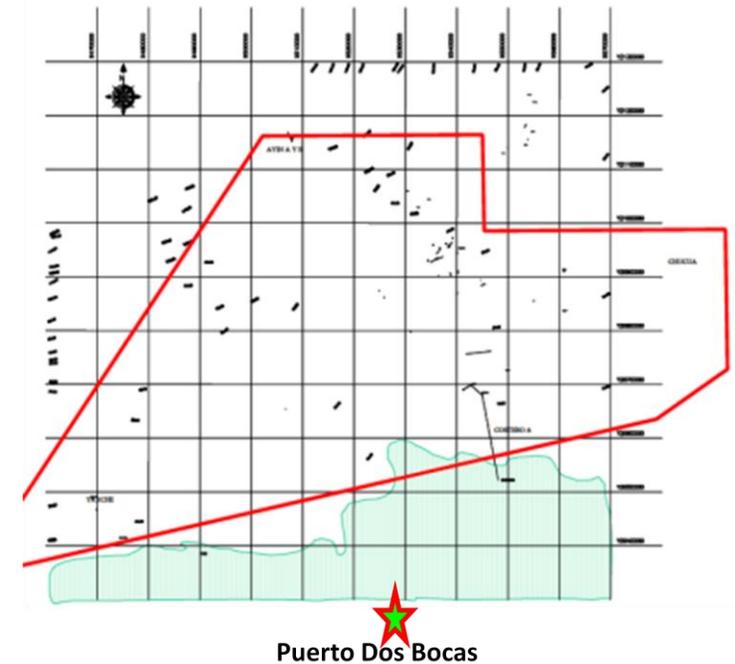
• **Ubicación del proyecto**

El proyecto se localiza en el litoral del Estado de Tabasco al sur del Golfo de México y al oeste de la Sonda de Campeche, tal como se observa en la siguiente Figura. Los vértices del polígono del proyecto están limitados por las coordenadas que se presentan en la siguiente tabla, en el cual se señalan los estados, municipios, ciudades, localidades y cuencas cercanas al sitio del proyecto; dicho polígono corresponde al proyecto de Crudo Ligero Marino y autorizado mediante la resolución S.GP.A.DGIRA.DDT.9278.05, de fecha 5 de mayo 2005 y S.G.P.A.-DGIRA.-002559 de fecha 2 de julio de 2001.

Localización Polígono

Vértice	Coordenadas U.T.M.	
	X	Y
1	595,291	2'074,932
2	581,465	2'065,664
3	447,907	2'036,258
4	504,760	2'118,285
5	547,566	2'118,544
6	547,927	2'100,644
7	594,883	2'100,951

Localización General



Fuente: Activo Integral Litoral de Tabasco. PEP-RMSO

- Superficie total requerida

El área de estudio, se refiere al original del proyecto de Crudo Ligerero Marino en su última modificación, con un área total del polígono de 6,492.27 km² en la instalación de plataformas durante todas las etapas del proyecto (considerando únicamente las áreas requeridas por 7 plataformas y 7 ductos). La superficie total que ocupará la nueva infraestructura será de 0.08223 km² (8.2 ha).

En las siguientes tablas se detalla la superficie requerida para cada tipo de obra.

Superficie requerida por tipo de obra

Obra	Tipo	Cantidad	Área por Instalación (km ²)	Superficie total requerida (km ²)	
P. Perforación	Aligeradas	7	0.000176	0.001232	
Superficie total				0.001232 km ²	0.1232 ha

Superficie requerida por línea submarina

Obra	Longitud (km)	Derecho de vía (m)	Superficie total (km ²)	
P. Perforación	27	3.00	0.081	
Superficie total			0.081 km ²	8.1 ha

Fuente: Activo Integral Litoral de Tabasco. PEP-RMSO

- Vías de acceso al proyecto

A las plataformas del Integral Crudo Ligerero Marino, se llega por las siguientes vías:

Aérea:

Para este tipo de acceso se utilizarán los helipuertos de Cd. del Carmen, Campeche y Dos Bocas, Tabasco; los helicópteros usan como destino las instalaciones marinas fijas o móviles como barcasas o barcos grúa de acuerdo con los lineamientos oficiales vigentes de Servicios para la Navegación en el espacio Aéreo Mexicano (SENEAM).

Marítima:

Las rutas de navegación son establecidas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y la Secretaría de Marina, que parten de los diferentes puertos del Golfo de México, tales como Tampico, Tamps.; Tuxpan y Coatzacoalcos Ver., Cd del Carmen, Campeche y ***Dos Bocas, Tab., este último funcionará como centro de operaciones del proyecto.***



• Descripción de servicios requeridos

Durante la instalación se requerirá del apoyo de barcos abastecedores de agua, combustible, alimentos y otros, lanchas rápidas para el transporte del personal; barcasas , barco grúa y chalanes, para el tendido de tubería y para movimiento de estructuras y materiales; los remolcadores para el movimiento de anclas de barcos y barcasas, así como de barcos chatarreros para la recolección de chatarra, basura y aceite; se realizarán señalamientos y aislamientos de las áreas de trabajo, las cuales serán marcadas con boyas para eliminar los riesgos al tráfico marítimo.

Las embarcaciones que participarán en la instalación de las obras, será necesario que dispongan de los siguientes servicios: sanitarios, de cocina, lavandería y con plantas de tratamiento de aguas residuales, tal como lo requiere las siguiente norma internacional: MARPOL 73/78 y de seguridad en altamar (SOLAS). La energía eléctrica será proporcionada por los motogeneradores de las propias embarcaciones y por la generada en los campamentos de perforación.

Durante la **operación** de la infraestructura proyectada, en lo particular de las plataformas, éstas serán autosuficientes; la energía eléctrica requerida será suministrada por banco de baterías solares o fotovoltaicas, debiendo contar a su vez con un banco de baterías eléctricas de almacenamiento de energía con capacidad suficiente para atender una emergencia a falta del suministro principal de energía hasta por tres días continuos. La provisión de servicio de agua potable no será necesario debido a que estas plataformas son satélites no tripuladas, por consiguiente no requieren de servicios sanitarios ni de drenajes.

Durante las actividades de mantenimiento, los requerimientos de servicios (agua, luz, drenajes, sanitarios, combustibles, etc.) se realizarán a través de una embarcación acoderada a la plataforma aligerada, que brindará estos servicios, dichas embarcaciones contarán con los sistemas de seguridad en altamar que garanticen la sobrevivencia del personal que realice trabajos de mantenimiento de acuerdo al SOLAS, de la misma manera contarán con los equipos y sistemas para el control de la contaminación generada por buques de acuerdo a MARPOL 73/78 (plantas de tratamiento, separadores de grasas y aceites, compactadores, incineradores, trituradores, etc.) Los residuos que no se puedan manejar en altamar, serán llevados a tierra para su manejo y disposición final.

Para garantizar la seguridad de las instalaciones, del personal (durante algún mantenimiento) y del medio ambiente en caso de una emergencia, las plataformas contarán en una primera etapa con tableros de seguridad y control de pozos, UPR de seguridad y muro contra incendios). La UPR (Unidad de Proceso Remoto) de seguridad incluirá la funcionalidad del sistema de paro por emergencia e integrará la detección de los sistemas de gas y fuego.

La parte electrónica del tablero de seguridad y control de pozos tendrá la capacidad de comunicarse con la UPR de las plataformas, dicho tablero monitoreará el estado de la instalación sobre válvulas superficiales (SSV), válvula de seguridad sub-superficial (SSSV), válvulas de alas (WV-R y WV-L), suministro de baja presión de gas de instrumentos , bajo nivel de líquido hidráulico, presión de suministro de red de tapones fusibles, paro por emergencia (ESD) del tablero del control de pozos desde la UPR de seguridad.

Además de contar con todos los sistemas de seguridad en altamar en una segunda fase (equipo contra incendio, equipo salvavidas, detección de gas y fuego, equipo de cierre de funciones, etc.).

El proyecto será autónomo en cuanto al suministro de los servicios arriba mencionados, ya como se explicó el requerimiento de agua, energía y combustible es abastecido por las propias embarcaciones y plataformas existentes durante la instalación de la infraestructura, además de que se contarán con plantas potabilizadoras y equipos generadores de energía (propias de las embarcaciones, durante la instalación), por lo que la demanda de servicios que este proyecto pueda generar, no afectará sobre la propia nacional, estatal o municipal.

Construcción de plataformas tipo.

Toda plataforma consta de dos partes: subestructura y superestructura. La subestructura es la parte inferior, que va apoyada sobre el lecho marino y empotrada por medio de pilotes; la superestructura es la parte superior, la cual se encuentra subdividida en dos niveles, el inferior y el superior.



**Vista General de una
Plataforma Aligerada**



**Vista General de una Plataforma
Autoelevable Acoderada a la Plataforma
Aligerada para Iniciar la Perforación**



Izaje de Estructuras

- **Crudo ligero marino (CLM), fase III**
- **Descripción y contenido general.**

El “Proyecto Integral Crudo Ligero Marino Fase 3” (CLM-F3), tiene como finalidad la extracción de hidrocarburos en diversos campos petroleros. Los campos para desarrollo que se encuentran dentro del área delimitada para las obras son: Ayin, Tsimin, Yaxche, Xanab, Bolontiku, May, Sinan, Mison, Citam, Akpul, Nak, Xux, Ichalkil, Kix, Yum, Amoca, Chukua, Teocalli, Acach, Alak, Campa, Centli, Chu, Kuil, Chuntah, Dzunum, Hayabil, Ihzaz, Kach, Kastelan, Ki, Kopo, Kuzam, Le, Luhua, Men, Namaca, Nemití, Makech, Oktan, Pochtli, Pox, Sakil, Santana, Teekit, Tibil, Tizan, Tonatiuh, Xaxanami, Xicope, Xulum, Yaabkan, Yetic, Yumtsil, Wits, Zinic. Cabe señalar que **las obras planeadas abarcan únicamente 34 de los campos indicados**, sin embargo se menciona la totalidad debido a que están dentro del área delimitada para desarrollo a futuro.

El “Proyecto Integral Crudo Ligero Marino Fase 3” (CLM-F3), pertenece a la subsidiaria PEMEX Exploración y Producción en la Región Marina Suroeste (RMSO), y en particular al Activo Integral Litoral de Tabasco, que es el encargado de administrar y desarrollar el proyecto que se ubica en la región sur-sureste del litoral Golfo de México.

El área de estudio está delimitada por un polígono que abarca una superficie de 9347.23 km² y se encuentra en la región litoral al sur del Golfo de México dentro del Mar Territorial y la Zona Económica Exclusiva; el mismo está limitado por los Estados de Veracruz en la zona sur, toda la costa de Tabasco y el oeste de la costa de Campeche.

El Activo Integral Litoral de Tabasco, cuenta con seis áreas de especialidad: a) diseño de explotación, b) operación de explotación, c) mantenimiento d) programación y evaluación, e) ejecución de proyectos y f) enlace operativo. Este Activo, tiene la autonomía de gestión que se requiere para promover y llevar a cabo integralmente el proyecto y obtener en forma satisfactoria los resultados de la explotación de los campos petroleros.

De acuerdo con el Plan Estratégico de Desarrollo del proyecto Crudo Ligerero Marino (CLM), para el óptimo aprovechamiento de las reservas de gas y aceite, se requiere de mayor infraestructura en los campos que se encuentran en explotación, así como la inclusión de nuevas instalaciones, motivo por el cual se plantea adicionar plataformas de explotación de diferentes dimensiones, plataformas para producción, comprensión y habitacional, la perforación de pozos; así como, la instalación de ductos para el transporte de la producción hacia los centros de procesamiento, aprovechando el uso de infraestructura existente a través de interconexiones con dichos ductos.

Las obras que se realizarán son:

Instalación de 26 plataformas de diferente dimensión, 14 de ellas en yacimientos nuevos. Construcción de 26 tramos de ductos con dimensiones que van desde 8" a 36", con una longitud total de 224 Km lineales y perforación de 127 pozos. así como en un área adicional, delimitada en forma integral.



- **Objetivos**

La creciente demanda de energéticos y derivados de los hidrocarburos, aumenta día con día a nivel mundial, siendo México uno de los países más relevantes en cuanto a producción, con importantes reservas probadas en la zona marina del Golfo de México; por lo cual se considera que este proyecto contribuirá al fortalecimiento económico del país, al acelerar la explotación de hidrocarburos y de gas que se ha proyectado para los próximos 20 años.

Es justificado el desarrollo de este proyecto, ya que se ha propuesto como una de las prioridades a mediano plazo para la promoción del desarrollo económico y social del país; el mismo queda enmarcado dentro de las prioridades gubernamentales como factor base de la política energética para impulsar el crecimiento económico del país (PEP, 2001).

El objetivo general del Proyecto Integral CLM-F3 consiste en el desarrollo de infraestructura y pozos en diversos campos marinos, con la finalidad de optimizar e incrementar la explotación de las reservas de hidrocarburos, en la región Sur del Golfo de México. Los objetivos específicos del proyecto se mencionan a continuación:

- Instalación de 26 plataformas para la explotación y manejo de la producción de hidrocarburos.
- Perforación de 127 pozos para aumentar la producción de hidrocarburos.
- Interconectar plataformas nuevas y existentes, a través de 26 líneas de ductos para enviar, recibir y transportar los hidrocarburos; a través de una red de 224 km lineales.
- Durante la operación y mantenimiento de los ductos, minimizar costos sin suspender por completo el flujo de los hidrocarburos extraídos por cambio de servicio, para lograr una mejor eficiencia en las operaciones.
- Incrementar la flexibilidad en el manejo integral de la producción en los campos del Proyecto Integral CLM-F3.

- Características particulares del proyecto

El conjunto de obras que se desarrollarán en un polígono delimitado del Proyecto Integral CLM-F3, consistirán en la ***instalación y operación de 26 plataformas marinas, de las cuales 5 son Aligeradas, 3 Tetrápodos y 18 Octápodos; 127 pozos de perforación y la instalación de 26 ductos, que conjuntan una red de 224 km lineales.***

El desarrollo de las actividades de instalación serán realizadas a través de contratos con terceros. Para el desarrollo marino de la perforación de los pozos, éste se realizará a través de plataformas autoelevables y/o equipos de perforación que se instalan en plataformas fijas.

Para la instalación de ductos se requerirá de embarcaciones tipo barcazas que consisten en: embarcaciones sin propulsión propia, que proporcionan servicios de construcción de ductos submarinos; así como embarcaciones de apoyo (chalán, remolcador, lancha de pasajeros).

Para el mantenimiento de los pozos, PEP ejecutará mediante los programas de operación trimestral (POT) y operación anual (POA), los cuales tienen la función de programar a corto, mediano y largo plazo los pozos a intervenir para su perforación, mantenimiento (reparación mayor y reparación menor), así como taponamiento. Dichos programas permiten conocer las fechas programadas de inicio y término de las intervenciones, así como la fecha estimada en la que un equipo de perforación ó embarcación de apoyo entrará, ejecutará y finalizará una intervención.

- Obras y actividades del CLM-F 3.

El proyecto considera un conjunto de obras, que integran la infraestructura requerida para explotar las reservas de hidrocarburos en los próximos 20 años, para lo cual se considera instalar:

- 26 plataformas de explotación, las cuales son estructuras metálicas que se instalan en el lecho marino, mediante la colocación de una subestructura en el lecho marino, mientras que la parte sobresaliente, es la superestructura; se prevé instalar de diversos tipos antes mencionados: 5 Aligeradas, 3 Tetrápodos y 18 Octápodos.

Plataformas a instalar en los campos petroleros del proyecto integral CLM-F3

Fase*	Campos	Cantidad de Plataforma	Tipo de Plataforma
F2	Tsimin	2	Octápodo
F2	Yaxche	1	Octápodo
F2	Xanab	1	Ligera Marina
F2		1	Octápodo
F2	Bolontiku	1	Octápodo
F2	May	2	Octápodo
F2		2	Tetrapodo
F2	Sinan	1	Octápodo
F2	Mison	1	Octápodo
F2	Citam	1	Tetrapodo
F2	Akpul	1	Ligera Marina
F2	Nak	1	Ligera Marina

Plataformas a instalar en los campos petroleros del proyecto integral CLM-F3.

Fase*	Campos	Cantidad de Plataforma	Tipo de Plataforma
F2	Xux	2	Octápodo
F2	Por definir ubicación	1	Octápodo: Proceso compresión (PC)
F2	Por definir ubicación	1	Octápodo: Proceso separación – bombeo (PB)
F2	Por definir ubicación	1	Octápodo: Habitacional
F2	Por definir ubicación	1	Octápodo: Enlace
F3	Ichalkil	2	Octápodo
F3	Amoca	1	Octápodo
F3	Chukua	1	Ligera Marina
F3	Teocalli	1	Ligera Marina
TOTAL			26

Fuente: Planes Maestros de Explotación, AILT. PEP 2009.

*La columna "Fase" es con respecto a la ubicación de la obra: F2 corresponde al polígono autorizado en la Fase 2 del proyecto y F3 a la ampliación de área solicitada en la Manifestación de Impacto Ambiental Crudo Ligero Marino Fase 3

- 26 ductos de diferentes diámetros y longitudes, que se interconectarán a las plataformas y que en conjunto conformarán una red de 224 km. Los ductos serán enterrados en el piso marino y serán distribuidos en las interconexiones de las plataformas, con la finalidad de transportar la producción de hidrocarburos hacia los centros de almacenamiento.

Ductos marinos a instalar en el polígono del proyecto integral CLM-F3.

Fase*	Origen	Destino	Longitud aproximada * (km/lineal)
F2	Plataforma May-A (Servicio Oleogasoducto)	Plataforma Enlace	17
F2	Plataforma May-A (Servicio Gasoducto)	Plataforma Enlace	17
F2	Plataforma Sinan SO	Plataforma Citam 101	9
F2	Plataforma Sinan-F	Interconexión Submarina	5
F2	Plataforma Sinan-F	Interconexión Submarina	5
F2	Plataforma Tsimin-A	Plataforma May-A	9
F2	Plataforma Tsimin-B	Tsimin-A	2
F2	Plataforma Yaxche-C	Plataforma Yaxche-A	3
F2	Plataforma Yaxche-A	Plataforma Yaxche-C	3
F2	Plataforma Bolontiku-C	Plataforma Bolontiku-A	1
F2	Plataforma Bolontiju-D	Plataforma de Enlace	6
F2	Plataforma Yum-401	PB Litoral	8

Ductos marinos a instalar en el polígono del proyecto integral CLM-F3

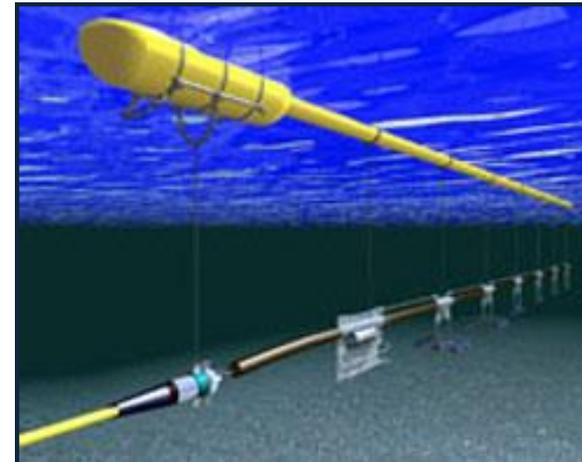
Fase*	Origen	Destino	Longitud aproximada * (km/lineal)
F2	Plataforma Xanab-B	Interconexión submarina con ductos de Xanab-A	1
F2	Plataforma Xanab-C	Plataforma Xanab-A	2
F2	Plataforma Mison-101	Plataforma de Enlace	21
F3	Plataforma Ichalkil-A	Plataforma Uech-A	11
F3	Plataforma Ichalkil-A	Plataforma de Enlace	26
F3	Plataforma Ichalkil-B	Plataforma Ichalkil-A	6
F2	Plataforma Kix-1A	Plataforma Kix-2	1
F2	Plataforma Kix-2	Interconexión submarina	2
F2	Plataforma Kix-2	Plataforma Mison-101	8
F2	Plataforma Xux-A	PB-Litoral	2
F2	Plataforma Xux-B	Plataforma Xux-A	2
F3	Plataforma Nak-A	Plataforma Mison-101	6

Ductos marinos a instalar en el polígono del proyecto integral CLM-F3

Fase*	Origen	Destino	Longitud aproximada * (km/lineal)
F2	Plataforma Akpul-A	Plataforma de Enlace	18
F3	Plataforma Chukua	Plataforma Kuil-A	11
F3	Plataforma Tecoalli-A	Plataforma Amoca-A	22
Total: 26 tramos			224

Fuente: Planes Maestros de Explotación, AILT. PEP 2009.

Nota* La longitud y diámetro específicos de cada ducto se definirán durante el desarrollo del proyecto, dependiendo de las estrategias operativas.



Cantidad de pozos a perforar por campo, en el área del proyecto CLM-F3.

Fase*	Campo	Pozos
F2	Sikil	1
F2	Yaxche	12
F2	Sinan	10
F2	Tsimin	18
F2	Xanab	6
F2	Bolontiku	6
F2	May	6
F2	Amoca	6
F2	Mison	6
F2	Yum	3
F2	Citam	7
F2	Nak	3

Cantidad de pozos a perforar por campo, en el área del proyecto CLM-F3.

Fase*	Campo	Pozos
F2	Akpul	6
F2	Kix	1
F2	Ayin	6
F2	Xux	12
F3	Ichalkil	10
F3	Men	2
F3	Chukua	3
F3	Tecoalli	3
Total		127



Fuente: Planes Maestros de Explotación, AILT. PEP 2009.

- **Descripción de las obras.**

- **Plataformas.**

Se instalarán **22 plataformas fijas de explotación**, en un tirante promedio de agua de los 15 a los 90 m, que deberán cumplir la función de soportar entre 3, 6 y hasta 12 conductores; además de resistir el peso de todos los equipos necesarios para su operación; así como los espacios para las maniobras operativas, carga y descarga de equipos y materiales. Así mismo se contemplan 3 plataformas fijas de producción, compresión, enlace, además de 1 habitacional; considerándose en total para el proyecto 26 plataformas. Por otra parte, para la perforación de pozos serán utilizadas plataformas autoelevables, las cuales son contratadas a terceros, de acuerdo a los programas anuales de perforación.

A continuación se describen los tipos de plataformas que serán utilizadas en el proyecto: aligeradas (ligera marina), tetrápodos y octópodos; así también, hace referencia de las denominadas plataformas autoelevables móviles que se usan en forma temporal para perforación.

Las plataformas fijas están diseñadas de tal manera que se pueda instalar equipos de perforación, terminación y reparación de pozos. La penetración del subsuelo se lleva a cabo en un tirante de hasta 100 m, estos equipos pueden perforar en promedio 12 pozos. Algunas plataformas son autosuficientes y albergan todos sus componentes tales como equipo y áreas de personal. Se caracterizan por que las patas son fijadas al fondo marino, se clasifican en:

Equipos Fijos convencionales.- Cuentan con dos cubiertas lo suficientemente amplias para alojar, en cubierta superior, la totalidad de la paquetería de perforación y su torre. Tienen grúas para maniobras de descarga, un módulo habitacional, un helipuerto y una zona para el almacenaje de insumos en cantidades suficientes para mantener por varios días las operaciones de perforación.

- Octápodos (ocho patas); estructura sujetas por ocho patas con pilotes de 48 pg de diámetro y espesores de 2 a 2.5 pg acero y una penetración aproximada en el lecho marino de 100 m dependiendo la configuración del terreno. Por su construcción, están preparadas para recibir doce conductores de 30 pg de diámetro. Están formadas por una subestructura (en este piso se instalan la mayor parte de la unidades de apoyo del equipo de perforación y mantenimiento de pozos), una superestructura que tiene dos pisos: de producción y de trabajo (se localizan los rieles de deslizamiento de la torre de perforación) y un módulo, que según sea el caso, será de perforación, de producción o habitacional.

Plataformas fijas protectoras.- Son estructuras metálicas permanentes, construidas con dimensiones proporcionales. Para operar equipos con base deslizante (cantiliver), se preparan con tres o cuatro conductores de 30 pg de diámetro. Este tipo de plataformas, según su número de patas, se clasifican en los siguientes tipos.

- Tetrápodos (cuatro patas); están soportadas por cuatro patas con pilotes de 48 pg de diámetro y espesores de 1.25 pg de diámetro. Tienen preparación para un máximo de seis conductores de 30 pg de diámetro.
- Plataformas aligeradas: son equipos de menor capacidad que los convencionales y su aplicación es para la perforación y reparación de pozos costa afuera.

Las plataformas aligeradas no tendrán la capacidad para soportar equipo de perforación fijo, por lo que se debe considerar el acoderamiento de plataformas autoelevables para perforaciones y mantenimiento de pozos.

En el proceso de instalación de las plataformas, se contempla que éstas coloquen sus componentes al 100% y deben estar listas para operar los pozos, además de contar con los equipos suficientes para operar y manejar la producción, incluyendo el suministro de energía con equipos propios.

Adicionalmente, cuando el yacimiento deje de fluir con energía propia, se instalará un sistema de levantamiento artificial de producción o uno de recuperación secundaria o mejorada.

Plataformas autoelevables.- Serán utilizadas temporalmente para perforación, se caracterizan por que la estructura de la plataforma se eleva desde las patas, con la característica de poder ser movidas de una localización a otra. Son especialmente usadas para perforación y mantenimiento de pozos. Tienen la capacidad de moverse de una localización a otra por medio de autopropulsión o por medio de remolcadores. Así, la perforación es su función principal, ya sea de pozos exploratorios o de desarrollo. Una característica importante es la torre de perforación ubicada en un cantiliver móvil, esto permite el acercamiento de la misma a los pozos de las plataformas fijas.

Por otra parte, con respecto a las plataformas que incluirán procesos, éstos se realizarán en las fijas de tipo octápodos; cabe señalar que la habitacional también será en una plataforma de este tipo; a continuación se describen:

- **Plataformas para el manejo de la producción**

Actualmente se tiene diversidad de campos descubiertos, lo que hace indispensable contar con plataformas con procesos para el manejo de producción, al obtener corrientes separadas para su comercialización y con ello beneficios económicos mediante la explotación de hidrocarburos, incluyendo la producción de nuevos campos.

Lo anterior se llevará a cabo mediante la instalación de 4 plataformas tipo octápodos: a) plataforma de producción-inyección (PB), b) plataforma de compresión (PC), c) plataforma habitacional (PH) y d) plataforma de enlace.

Las plataformas para el manejo de producción consistirán en equipos fijos convencionales de tipo octápodos (ocho patas), que son estructuras sujetas por ocho patas con pilotes de 48 pg de diámetro y espesores de 2 a 2.5 pg acero y una penetración aproximada en el lecho marino de 100 m dependiendo la configuración del terreno. Están formadas por una subestructura (en este piso se instalan la mayor parte de la unidades de apoyo del equipo de perforación y mantenimiento de pozos), una superestructura que tiene dos pisos: de producción y de trabajo (se localizan los rieles de deslizamiento de la torre de perforación) y un módulo, que según sea el caso, será de perforación, de producción o habitacional.

A continuación se describen los tipos de plataformas que se instalarán para el manejo de la producción:

- **Plataforma de Producción (PB)**

Con la plataforma de Producción se contribuirá a evitar contrapresiones en los pozos, dar mayor capacidad de transporte a los ductos, evitar la erosión en las tuberías, contar con la medición de aceite, gas y agua producida, contar con flexibilidad operativa para el manejo de la producción y permitir contar con una instalación para separación de la mezcla de aceite, gas y agua proveniente de los diferentes campos del proyecto integral Crudo Ligero Marino del AILT.

La plataforma de producción permitirá la separación de las fases aceite y gas mediante dos trenes independientes; así como el bombeo del aceite separado a otras instalaciones, endulzamiento de gas para servicios, generación eléctrica, así como otros servicios auxiliares, con el fin de obtener fases separadas que permitan ser manejadas y transportadas, así como proporcionar el medio de energía para enviar el crudo separado hacia la terminal marítima Dos Bocas y/o al Complejo de Producción Pol-A y/o Abkatun-D. El gas separado se enviará a la plataforma de compresión para su manejo, compresión y envío a otras instalaciones de recompresión.

Con la construcción, instalación y puesta en operación de la plataforma de producción se tendrá capacidad para procesar la producción de hidrocarburos de los diferentes campos, durante el periodo 2014 a 2029, de acuerdo a los pronósticos de producción. Por lo que la separación de fases es la mejor alternativa, a su vez el proceso de separación proporciona beneficios económicos de acuerdo con la calidad del crudo que se obtenga.

La plataforma de producción para el proceso de separación y manejo de aceite y gas, deberá tener una capacidad de procesamiento máximo de hasta 225 mbd de aceite y 900 MMpcd de gas, sustentada principalmente por la producción de los campos de baja y mediana RGA del proyecto integral Crudo Ligero Marino Fase 3.

La plataforma de producción estará compuesta por una cimentación, la subestructura y su superestructura, estas últimas serán dimensionadas y planificadas teniendo en cuenta las diversas necesidades de espacio, apoyo y operación de los equipos que se alojarán en ella. Debe soportar todo el peso de los equipos que se instalen en la misma, así como puentes entre plataformas, quemador y el espacio suficiente para las maniobras operativas.

- **Plataforma de compresión (PC)**

La plataforma de compresión, tendrá la función de recibir el gas separado de alta y baja presión de la plataforma de producción para su compresión, acondicionamiento y envío, proporcionando la energía necesaria para el arribo a los Centros de procesamiento de gas de Atasta y TMDB.

La plataforma de compresión recibirá el gas separado proveniente de la plataforma de producción. La corriente de gas del primer tren llegará a un cabezal del cual se distribuirá a los módulos de procesamiento de gas, los cuales tendrán la capacidad de manejar el total de 900 MMpcd. Cada módulo contará con las etapas de compresión según el diseño de los equipos, todas las etapas tendrán enfriamiento y separación de condensados en la entrada, inter-etapas y en la descarga.

Los condensados serán recolectados en un cabezal y retornados a la plataforma de proceso producción. El gas de descarga de módulos se recolectará en un cabezal general el cual contará con tres disparos con válvulas (dos operando y uno de reserva) para el envío de gas. El gas enviado deberá ser medido dentro de la plataforma compresión. En la plataforma compresión, se tendrán líneas para los sistemas auxiliares siguientes:

- Envío de aguas amargas recuperadas a la planta de tratamiento.
- Envío de gas combustible a la plataforma producción.
- Recepción de Diesel desde plataforma de producción.
- Recepción de agua potable que provendrá desde la plataforma habitacional.

Los procesos adicionales que se tendrán en la plataforma son para el acondicionamiento de gas como son: deshidratación, secado, endulzamiento, calentamiento y servicios auxiliares.

La plataforma se diseñará para soportar el peso de los equipos requeridos para el manejo del gas como son: compresores de baja y alta presión, enfriadores, rectificadores, equipo de deshidratación, de endulzamiento, calentamiento y secado, así como de la interconexión y puesta en servicio de equipos ductos y cabezales sobre cubierta, espacio para área de maniobras carga y descarga de equipo, materiales y servicios auxiliares.

Como sistemas estructurales se consideran la propia plataforma de compresión compuesta por una cimentación, la subestructura y su superestructura, éstas últimas serán dimensionadas y planificadas de acuerdo a los equipos a instalar teniendo en cuenta las diversas necesidades de espacio, apoyo y operación de las otras instalaciones que se alojarán en ellas.

- **Plataforma de habitacional (PH)**

Para mantener la continuidad en la operación y mantenimiento de las plataformas de producción, compresión y las plataformas satélites del Activo Integral Litoral de Tabasco, así como el apoyo logístico de PEMEX Exploración y Producción en la zona, es necesario la construcción de una plataforma habitacional que otorgue alojamiento, alimentación, comunicación, servicio médico, oficinas, transporte, recreación, así como talleres de mantenimiento. El alojamiento del personal especializado será continuo los 365 días del año. Mantener el personal especializado cerca de las áreas de trabajo, para tener la continuidad en la producción de crudo y gas que será procesado. Por lo que la estancia de este personal con diferentes especialidades para su operación hace necesario la construcción de esta plataforma.

La energía eléctrica la generará la propia plataforma a través de motogeneradores a diesel, para el suministro de energía eléctrica a todos los equipos y sistemas de la misma, así como suministrar alimentación eléctrica a otras plataformas en caso de ser requerido. Con la finalidad de garantizar la operación de los equipos de proceso e instrumentación de la plataforma habitacional, los motogeneradores que se instalarán tendrán una capacidad de generación nominal de 2.25 MW cada uno, con un total aproximado de hasta 4.5 MW. El aire de planta para servicios e instrumentos de igual forma será generado por la propia plataforma, este aire se utilizará para el funcionamiento de diferentes servicios.

La estructura de la plataforma habitacional, debe ser del tipo fijo y estar compuesta por: cimentación, la subestructura y superestructura, éstas últimas serán dimensionadas y planificadas teniendo en cuenta las diversas necesidades de espacio, apoyo y operación de los equipos que se alojarán en ellas.

La superestructura contará con dos sistemas de piso o cubiertas. En estas dos cubiertas estarán distribuidas las diferentes instalaciones relacionadas con los sistemas de control, eléctricos, procesos, telecomunicaciones y servicios auxiliares como agua potable, agua de servicios, agua contra incendio, aire de planta e instrumentos, grúa, montacargas, lavandería, etc., así como las áreas y equipos de apoyo para maniobras de seguridad, operación, mantenimiento, el módulo habitacional y el helipuerto.

El módulo habitacional será diseñado con cuatro niveles, con capacidad de alojamiento como mínimo para 250 personas, distribuidas de la siguiente forma: habitaciones para profesionistas, un superintendente, un administrador, un médico, técnicos, personas de servicio y las restantes para personal de compañías.

- **Plataforma de enlace**

La plataforma enlace permitirá la interconexión de puentes y ductos con la plataforma de producción (PB) y plataforma habitacional (PH), mismas que formarán parte del manejo de la producción. Tendrá la función de recibir de forma segregada la producción proveniente de campos, con la instalación de ductos sobre puentes que une a ambas plataformas, además recibirá un ducto marino.

- **Instalación de ductos**

Para el transporte de la producción obtenida de los pozos, se construirán 26 ductos, los cuales tendrán diferentes diámetros de acuerdo a las estrategias operativas, que podrán variar de 8" hasta 36" Ø, y que en conjunto formarán una red de transporte aproximada de 224 km lineales, distribuida en el polígono delimitado del proyecto Integral CLM-F3, que interconectará a plataformas de explotación tanto existentes como proyectadas.

- **Ubicación del proyecto**

El proyecto está ubicado al sur del Golfo de México, en la Zona Económica Exclusiva y Mar Territorial frente a las costas del sur de Veracruz, en las costas de Tabasco y en la zona oeste de las costas de Campeche. Se refiere a la ubicación aproximada de los yacimientos donde se realizará la perforación de pozos e instalación de las plataformas desde las cuales se transportarán los hidrocarburos a través de ductos.



**Localización general del polígono delimitado del proyecto integral
Crudo ligero marino fase 3.**

- **Superficie total requerida**

El área total delimitada para el Proyecto Integral CLM-F3 tiene una superficie de 9347.23 km², en donde se ubican los campos de explotación de hidrocarburos que contempla el proyecto.

En el caso particular de las obras a desarrollar, la instalación de las 26 plataformas requerirá una superficie de 3.73 ha, mientras que el tendido de las 26 líneas de ductos ocuparán un total de 224 km lineales, que cubrirán una superficie de 44.80 ha Cabe señalar que no se menciona la superficie requerida para la perforación de pozos, debido a que se incluye en la superficie mencionada para las plataformas. La superficie para todas las obras en el área del proyecto integral CLM-F3, será de 48.53 ha

En las tablas 2.5 y 2.6, se detalla la superficie requerida para la instalación de la red de líneas de ductos, así como la superficie total para la instalación de plataformas.

Superficie requerida para la instalación de la red de ductos

Obra	Longitud (km)	Derecho de vía (m)	Superficie total requerida (ha)
Ductos	224	2	44.80
Superficie total			44.80

Fuente: Planes Maestros de Explotación, AILT. PEP 2009

Superficie requerida para la instalación de plataformas aligeradas, tetrápodos y octápodos

Obra	Tipo	Cantidad	Área por instalación (m ²)	Superficie total requerida (ha)
P. Perforación	Aligeradas	5	225	0.11
P. Perforación	Tetrápodos	3	676	0.20
P. Perforación	Octápodos	18	1900	3.42
Superficie total				3.73

Fuente: Planes Maestros de Explotación, AILT. PEP 2009.

- **Vías de acceso al área donde se desarrollarán las obras o actividades**

El acceso al sitio en donde se instalarán las obras del Proyecto Integral CLM-F3, se realizará por las siguientes vías:

Aérea: En el acceso por vía aérea se utilizarán helicópteros que partirán de los helipuertos ubicados en Cd. del Carmen, Campeche y del Puerto de Dos Bocas en Paraíso, Tabasco. El destino de los helicópteros son los helipuertos en las plataformas marinas fijas o embarcaciones móviles como barcasas o barcos grúas, siguiendo los lineamientos oficiales vigentes de Servicios para la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano (SENEAM).

Marítima: La Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y la Secretaría de Marina (SEMAR) serán las encargadas de designar la rutas de acceso; la flota de navegación para el acceso vía marítima la integran lanchas rápidas para el transporte del personal, así como barcos y barcazas para el transporte de materiales e insumos. Los medios de transporte, partirán de los puertos de Coatzacoalcos, Veracruz; Cd. del Carmen, Campeche y **Dos Bocas en Tabasco el cual será, el centro de operaciones y logística del proyecto.**

- **Descripción de servicios requeridos**

Los servicios requeridos en las diferentes etapas del Proyecto Integral CLM-F3, serán proporcionados por las compañías contratadas por PEP para llevar a cabo las diversas actividades, cubriendo completamente los requerimientos de servicios que puedan presentarse.

Para el desarrollo de las actividades de instalación y construcción serán realizadas a través de contratos con terceros.

- **Etapas de instalación.**

El apoyo de insumos requeridos para la fase de instalación del proyecto constará de barcos abastecedores de agua, combustible, alimentos, lanchas rápidas para transporte del personal; barcazas, barco grúa y chalanes para maniobras de tendido de tubería y para movimiento de estructuras y materiales pesados; remolcadores para el movimiento de anclas de barcos y barcazas, así como de barcos contenedores para chatarra, residuos sólidos y aceite. También se colocarán señalamientos y aislamientos de las áreas de trabajo, los cuales se marcarán con boyas para evitar riesgos al tráfico marítimo.

Las embarcaciones que participarán en la instalación de las obras, contarán con servicios sanitarios, cocina, lavandería y plantas de tratamiento de aguas residuales; todo esto requerido por la normatividad internacional (MARPOL 73/78) y de seguridad en altamar (SOLAS). La energía eléctrica será suministrada por generadores en las propias embarcaciones y en las plataformas de perforación y habitacionales.

Para las actividades de transporte se utilizará una embarcación típica y con una capacidad de 200 personas. Estas embarcaciones cuentan con una área para el resguardo de materiales y equipo, estación de alineamiento de tubería, estación de relleno de soldadura, terminación de soldadura, inspección radiográfica, colocación de protección mecánica de junta y área de tendido.

- **Etapa de operación.**

Durante la operación de la infraestructura, en lo referente a las plataformas, éstas podrán ser autosuficientes en la energía eléctrica que requieran, pues se suministrará por medio de baterías solares o fotovoltaicas instaladas en las propias plataformas. Las plantas solares, deben disponer de bancos de baterías de almacenamiento de energía con capacidad suficiente para atender una emergencia o falla del suministro principal de energía hasta por tres días continuos.

En el caso de las plataformas que incluyen procesos de producción, inyección y la habitacional, generarán su propia energía a través de motogeneradores.

- **Etapa de mantenimiento.**

Las actividades de mantenimiento se realizarán con la ayuda de embarcaciones acorde al tipo de plataforma, contando con los sistemas de seguridad física en altamar para garantizar la sobrevivencia del personal que realice trabajos de mantenimiento establecidos en los sistemas de seguridad en altamar.

Las embarcaciones también contarán con equipos y sistemas para controlar la contaminación generada por buques de acuerdo a MARPOL 73/78; estos sistemas y equipos incluyen plantas de tratamiento, separadores de grasas y aceites, compactadores y trituradores. Los materiales y residuos que no se puedan manejar en altamar, serán transportados a tierra para su manejo, confinamiento y disposición final, procurando con ello evitar posibles impactos al ambiente marino.

- **Impacto.**

La importancia del proyecto del CLM, se puede observar en la estructura de producción off shore de PEMEX, cuyas proyecciones se reflejan en el Balance Nacional de Petróleo que se presenta a continuación, siendo el Puerto de Dos Bocas el centro de operaciones y logística del proyecto.

- **Balance Nacional de Petróleo 2010-2025, relacionado con las líneas de negocios: actividades de apoyo a la industria petrolera off shore y de exportación de petróleo crudo.**

PEMEX ha continuado e intensificado sus actividades exploratorias en la planicie costera, en la plataforma continental y en aguas profundas del Golfo de México, donde la adquisición e interpretación de información geológica y geofísica han permitido estimar la magnitud del potencial petrolero de México.

De esta forma, se considera que este potencial, también llamado recurso prospectivo, alcanzó al 1 de enero de 2010, un volumen de 50,526 millones de barriles de petróleo crudo.

En la distribución de los recursos prospectivos que se describen y destacan las cuencas del Sureste y el Golfo de México profundo con 88% del total de los recursos prospectivos del país.

De hecho, existe gran expectativa de que el play subsalino de las Cuencas del Sureste puede representar un área con potencial importante para incorporar reservas.

Los escenarios del balance nacional de petróleo para las distintas actividades de PEMEX se presentan a continuación dentro del horizonte de análisis hasta el 2025.



Balance Nacional de petróleo crudo por tipo, escenario de planeación, 2010 – 2025
(miles de barriles diarios)

CONCEPTO	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Tmca 2010 - 2017	Tmca 2010 - 2025
Prod. De Petróleo crudo	2,578	2,567	2,635	2,658	2,833	2,910	2,954	3,085	3.0	1.7
Pesado	1,434	1,438	1,407	1,428	1,481	1,470	1,439	1,430	0.0	-2.6
Ligero	822	769	910	898	995	1,069	1,146	1,242	7.1	5.9
Superligero	322	361	318	331	356	370	368	412	4.2	1.7
Al exterior del País ²	1,296	1,268	1,272	1,294	1,425	1,488	1,298	1,434	1.7	1.6
Pesado	1,055	965	990	1,026	1,064	1,046	784	785	-4.8	-7.4
Ligero	30	77	71	58	126	190	266	343	50.3	26.8
Superligero	211	226	211	211	235	252	248	305	6.3	1.8

Fuente: Prospectiva Sector Energético SENER 2010

Balance Nacional de petróleo crudo por tipo, escenario de planeación, 2010 – 2025
(miles de barriles diarios)

CONCEPTO	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Tmca 2018-2025	Tmca 2010 - 2025
Prod. De Petróleo crudo	3,150	3,196	3,217	3,245	3,267	3,271	3,286	3,315	0.6	1.7
Pesado	1,373	1,279	1,185	1,115	1,051	992	961	964	-4.3	-2.6
Ligero	1,325	1,458	1,551	1,643	1,734	1,812	1,880	1,934	4.8	5.9
Superligero	452	459	481	487	482	468	445	417	-1.0	1.7
Al exterior del país ²	1,498	1,541	1,559	1,587	1,608	1,611	1,626	1,655	1.3	1.6
Pesado	731	645	559	489	423	363	331	335	-9.3	-7.4
Ligero	434	567	656	755	847	924	992	1,045	11.6	26.8
Superligero	334	239	344	343	338	324	303	275	-2.4	1.8

² Incluye el Crudo Altamira

Fuente: Prospectiva Sector Energético SENER 2010

En cuanto a la calidad del aceite, éste cambiará con la declinación de la producción de crudos pesados provenientes de la Región Marina Noreste, como consecuencia de la disminución del crudo a obtener en Cantarell, y posteriormente en Ku-Maloob-Zaap. Por el contrario, las cantidades de crudo ligero se incrementarán a 5.9% anual en el periodo 2010-2025, convirtiéndose en las más significativas para la producción total nacional.

De la producción del balance de petróleo crudo al cierre de 2010, el 55.6% es aceite pesado, 31.9% ligero y 12.5% superligero. Hacia el final del periodo, la composición porcentual cambiaría a 29.1% pesado, 58.3% ligero y 12.6% superligero. Cabe señalar que, al crudo obtenido se considera la incorporación de pequeñas fracciones de naftas y condensados, utilizados en las mezclas de crudos antes de ser distribuidos.

Bajo estas expectativas de disponibilidad, no se prevén importaciones de crudo pesado en ninguna etapa del escenario de análisis, además la calidad de la mezcla de crudo al SNR está garantizada considerando que la configuración de las refinerías será de conversión profunda. Para maximizar el valor de la renta petrolera se procesarán crudos pesados en territorio nacional, y otros crudos ligeros más valorados en los mercados internacionales se exportarán. Al privilegiar la asignación del crudo pesado producido hacia el SNR, se garantizará la captura de mejores márgenes de refinación a través de un mayor procesamiento de crudo pesado, obteniendo la mayor cantidad de destilados ligeros con mayor valor agregado.

Este balance considera mayores cantidades de crudo a proceso en territorio nacional dadas las expansiones por la reconfiguración de la refinería en Minatitlán, así como la nueva capacidad de refinación en Tula esperada para 2015.

- **Comercio Internacional, línea de negocio exportación de petróleo crudo**

El comercio internacional de crudo es reflejo de la situación económica mundial. Después de crecer por más de 10 años hasta 2007, en 2008 se contrajo pasando de 55,554.0 mbd a 54,626.3 mbd y al cierre de 2009 después de un año de reestructuración del mercado, continuó la tendencia a la baja alcanzando 52,929.6 mbd que representó una disminución de 3.1% mostrando el clima de incertidumbre en el que se desarrolló el mercado a lo largo del año. Aunque los precios se mantuvieron bajos el primer trimestre de 2009, como incentivo de la demanda, resultaron insuficientes reduciendo las operaciones de comercio entre los países de manera sensible.

La OCDE disminuyó aún más que en 2008 su consumo de petróleo y como consecuencia sus importaciones, en cambio algunos países en desarrollo comenzaron a importar más debido a políticas regionales, como es el caso de Centroamérica que se benefició por tratados de cooperación económica con países productores como Brasil, Bolivia, Perú y Venezuela. Sin embargo, la disminución en los volúmenes de importación de petróleo de la Comunidad Europea, la OCDE, EUA y Japón fueron de mayor magnitud, resultando en un decremento del comercio internacional de petróleo en el mundo. Es importante mencionar que las menores importaciones no necesariamente obedecen a un menor consumo, ya que también pueden ser resultado de un incremento de la producción interna. A lo largo de 2009, las exportaciones de crudo de Medio Oriente cayeron 8.5% alcanzando 18,425.7 mbd, nivel similar al registrado en 1999. Esto implica una tasa de crecimiento nula en los últimos 10 años después de haber registrado en 2006 su máximo nivel de operaciones con 20,204.3 mbd y en 2008 20,127.8 mbd. Aún así las exportaciones del último año de esta región representaron 34.8% del total mundial.

Los países de la ex Unión Soviética incrementaron sus exportaciones 10.8% registrando 9,064.7 mbd con una participación de 17.1% en el total mundial, en virtud de la reducción de 7.4% de las exportaciones de la OPEP. Las regiones que mostraron reducción en sus exportaciones además de Medio Oriente fueron Asia Pacífico (7.5%), Norteamérica (5.4%), Centro y Sudamérica (2.4%) y Europa occidental (0.4%) mientras que las que incrementaron sus operaciones comerciales fueron Europa Oriental y África con aumentos de 10.1% y 5.9% respectivamente.

Arabia Saudita reportó las mayores exportaciones en 2009 con 6,267.2 mbd, comparado con lo registrado en 2008, este monto representa una reducción de 14.4% siendo el nivel más bajo en los últimos siete años, no obstante representó 16.3% de las exportaciones mundiales. Por su parte, la Federación Rusa presentó un incremento de 11.1% con lo cual alcanzó 5,607.8 mbd, que es el nivel más alto en la última década y su participación en el total mundial alcanzó 14.6%.

Países Exportadores				
Lugar	País	2008	2009	Variación % 2008 - 2009
1	Arabia Saudita	73,217	62,676	-14.4
2	Rusia	50,463	56,078	11.1
3	Irán	24,381	22,320	-8.5
4	Nigeria	20,981	21,604	3.0
5	Emiratos Árabes Unidos	23,344	19,534	-16.3
6	Irak	18,552	19,056	2.7
7	Noruega	17,023	17,733	4.2
8	Angola	10,445	17,696	69.4
9	Venezuela	17,696	1,608	-9.1
10	Canadá	15,254	14,913	-2.2
11	Kuwait	17,385	13,483	-22.4
12	México *	14,034	12,254	-12.7
13	Libia	14,034	11,704	-16.6
14	Reino Unido	8,398	776	-7.7
15	Argelia	8,409	748	-11.1
	Total Mundial	394,241	37,833	-4.0
	Resto del Mundo	60,625	5,797	-4.4

Países Importadores				
Lugar	País	2008	2009	Variación % 2008 - 2009
1	EUA	97,534	90,623	-7.1
2	Japón	39,664	34,451	-13.1
3	India	25,528	25,979	1.8
4	Corea del Sur	23,316	23,259	-0.2
5	Alemania	21,527	21,523	0.0
6	Francia	16,824	16,824	0.0
7	Italia	16,508	16,503	0.0
8	España	11,655	11,632	-0.2
9	Reino Unido	10,620	10,598	-0.2
10	Holanda	9,834	9,816	-0.2
11	Taiwán	9,094	9,453	3.9
12	Tailandia	8,107	8,107	0.0
13	Canadá	8,158	7,983	-2.1
14	Bélgica	6,816	6,786	-0.4
15	Singapur	6,390	6,003	-6.1
	Total Mundial	430,039	421,863	-0.3
	Resto del Mundo	118,469	122,323	3.3

* Los datos mostrados para México se obtuvieron con base en el Anuario Estadístico 2009, PEMEX

FUENTE: Annual Statistical Bulletin 2009, OPEP

Los países que registraron variaciones importantes en exportaciones fueron en primer instancia Nigeria y Emiratos Árabes Unidos, donde éste último descendió una posición tras una disminución de 16.3% que la situó, con 1,953.4 mbd por debajo de Nigeria, que a su vez incrementó sus operaciones 3.0% hasta alcanzar 2,160.4 mbd. Venezuela bajó dos posiciones al reducir 9.1% sus exportaciones, mientras Noruega subió una posición al incrementar 4.2% en este rubro reportando 1,773.3 mbd.

El cambio más significativo en términos porcentuales correspondió a Angola que incrementó 69.4% sus exportaciones, suficiente para escalar cinco posiciones. De esta manera, al cierre de 2009 reportó 1,769.6 mbd desplazando a Kuwait que registró una disminución de 22.4% de acuerdo con las obligaciones adquiridas con la OPEP, alcanzando 1,348.3 mbd y descendiendo tres posiciones hasta el onceavo lugar, desplazando a México que descendió una posición al reducir 12.7% sus exportaciones de crudo, para ubicarse en doceavo lugar con 1,225.4 mbd. Es significativo el efecto que tuvo sobre sus exportaciones la decisión de los países de la OPEP de recortar sus cuotas de producción, sin embargo el nivel de precios al cierre de 2009 respecto de 2008 muestra las razones de este tipo de decisiones.

De igual forma, las importaciones se vieron disminuidas por efectos de la contracción económica mundial, especialmente en aquellos países que históricamente habían mostrado una alta demanda de crudo, como son EUA y Japón. En el caso de EUA, el incremento de la producción registrado el último año se ve también reflejado en las importaciones que cierran a la baja con 9,062.3 mbd, equivalentes a una reducción de 7.1%. Pero es Japón, quien registró un decremento de 13.1% pasando de 3,966.4 mbd a 3,445.1 mbd, reflejando así el impacto de la crisis mundial sobre su economía.

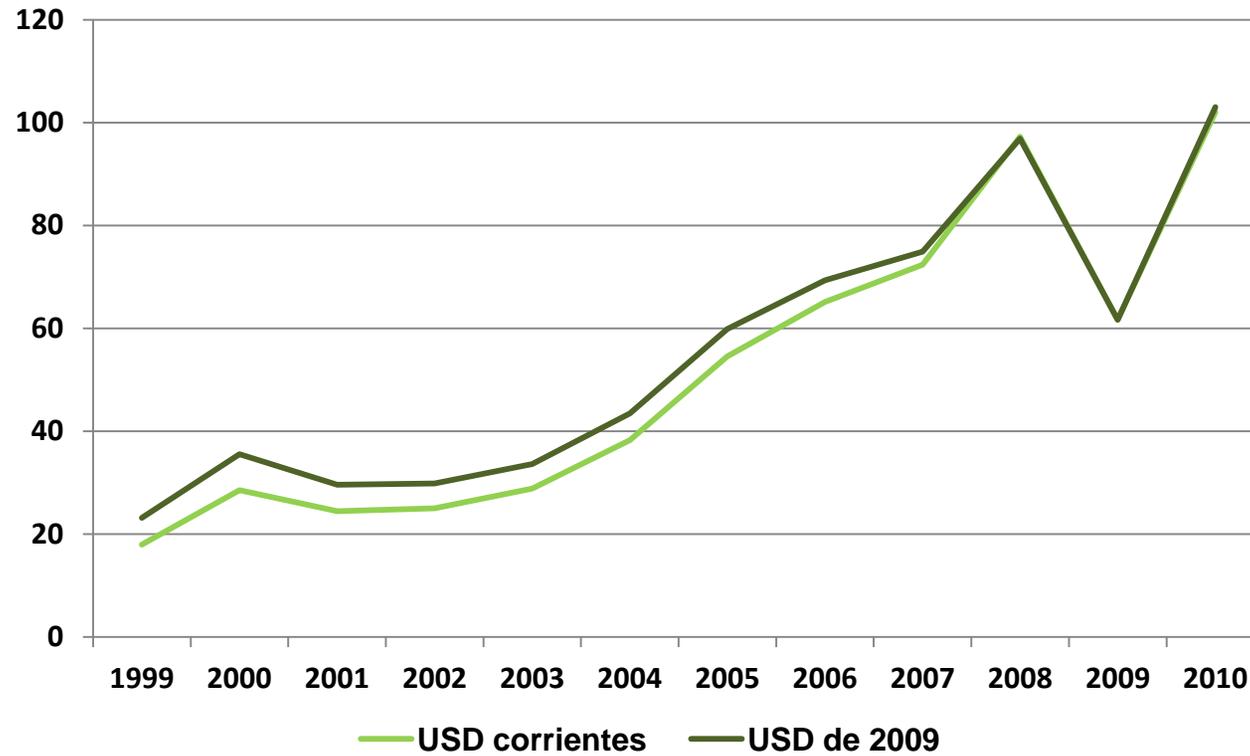
- **Precios del petróleo**

Después de 2008, cuando los precios del crudo pasaron de un máximo histórico de \$147.27 USD/b hasta llegar a \$30.28 USD/b el desplome de las cotizaciones internacionales del petróleo propició que las compañías productoras disminuyeran sus inversiones en explotación y exploración. De esta forma, 2009 comenzó con precios promedio de 41.71 USD/b y 39.09 USD/b en enero y febrero respectivamente enfrentando un mercado restringido y altamente competido. Debido a la escasa movilidad de los fundamentales, con una demanda en continuo deslizamiento cuesta abajo y relativamente altos inventarios, los precios del crudo fueron sensibles a diversos indicadores económicos, fluctuando al menor indicio o especulación de recuperación o de contracción económica.



Factores como la depreciación del dólar, los conflictos geopolíticos, el clima adverso en el hemisferio norte, la toma de decisiones de las empresas petroleras, las estrategias de organizaciones como la OPEP sobre la producción de crudo, esfuerzos conjuntos de gobiernos y hasta factores de salud mundial, incidieron sobre los precios del crudo añadiendo incertidumbre al mercado. Sin embargo, la conjugación de estos factores dio el resultado esperado, manteniendo el precio del petróleo en un rango entre 60 y 80 USD/b durante el segundo semestre de 2009. Fue así como el precio promedio del crudo alcanzó 60 USD/b en 2009. Las estimaciones sobre el comportamiento del precio del crudo reflejan la incertidumbre y la volatilidad que se presentó al inicio de 2009 y abren un rango muy extenso que, en condiciones de bajos precios, se ubica alrededor de 50 USD/b y en condiciones de altos entre 100 y 150 USD/b en el mediano plazo y hasta 200 USD/b en el largo plazo.

Precio del crudo WTI, 1999-2010



Fuente: Elaboración propia con datos de BP Statistical review of world energy y OPEC 2010

En general, la capacidad excedente de producción es un factor de alta correlación con los precios del crudo, donde a mayor capacidad existe menor presión sobre los precios y viceversa. La capacidad excedente de producción es el potencial de producción real adicional a la demanda existente que una compañía, país o región posee para suministrar al mercado en un momento determinado. La capacidad excedente tiene como limitante la infraestructura de explotación de pozos, por lo que las variaciones que presenta están en función de los beneficios que obtengan las compañías petroleras derivados de los precios del crudo. Cabe recordar que la máxima capacidad excedente de la OPEP se presentó a inicios de 2002 alcanzando el equivalente al 10% de la demanda mundial en ese año.

En 2009, parte de la capacidad excedente mundial fue generada por la fuerte caída de la demanda, con esto se situó alrededor de 6.0 mmbd. Por esta razón la OPEP tuvo que ajustar su producción, derivada de los acuerdos tomados en su conferencia realizada a mediados de diciembre de 2008 en la ciudad de Orán en Argelia, siendo el recorte más importante en la historia de la organización. Este incremento de capacidad coadyuvó al estancamiento de los precios en el primer semestre del año.

- **Evolución de la demanda de crudo de Estados Unidos**

En el año 2010, el Fondo Monetario Internacional (FMI) reformuló sus proyecciones de crecimiento del producto interno bruto (PIB) mundial. El ajuste del PIB mundial tuvo un crecimiento del 3.9% al 4.2%, basado en el comportamiento de las economías emergentes. Destaca el comportamiento de la economía China de la que se espera un comportamiento positivo con un crecimiento del PIB que alcanzará el 10% en 2010. En cuanto a la producción industrial creció el 20% en el primer trimestre del 2010 en comparación con el mismo periodo del año anterior.

En tanto la economía de Estados Unidos se espera que crezca, de acuerdo a las previsiones del FMI una tasa anualizada el 3.8% en 2010. En cuanto a un componente relevante del nivel de actividad económica, como lo es la producción industrial, ésta creció el 10 % de junio de 2009 a marzo del año 2010.

En los años recientes, con la crisis financiera mundial que inició en el año de 2007, se contrajo la demanda mundial de petróleo y en particular la de los Estados Unidos, que es el principal importador del crudo que produce PEMEX, en las regiones marinas.

Sin embargo y como resultado de esta recuperación en el nivel de actividad económica de Estados Unidos se incrementó el consumo de petróleo y las importaciones de esta fuente de energía.

Este comportamiento de caída y recuperación se observa en la tabla contigua, en una serie consumo con un periodo de 11 años.

Año	Consumo
2000	19,701
2001	19,649
2002	19,761
2003	20,033
2004	20,731
2005	20,802
2006	20,687
2007	20,680
2008	19,948
2009	18,700
2010	20,200

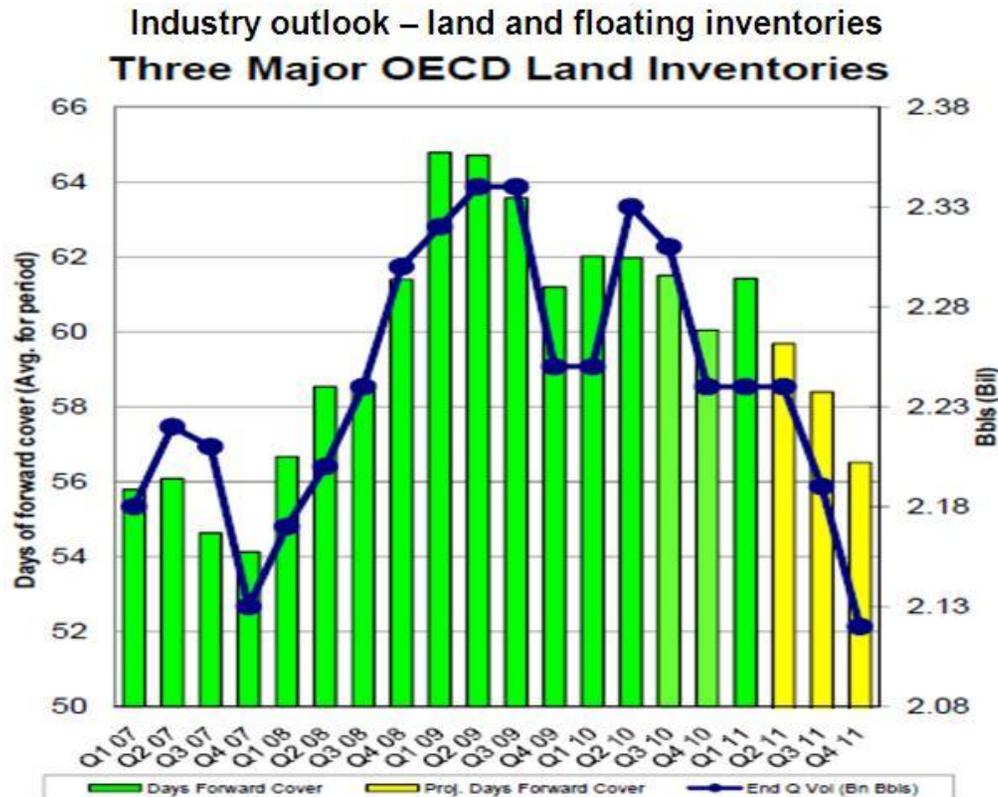


Fuente: Energy Information Administration & GIBSON

En la reunión celebrada en Viena en marzo del año 2010 por la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) la organización decidió mantener sus cuotas de producción en 24.9 mmbd. Con estas decisiones los recorte en la producción fueron de 2. 8 millones en lugar de los 4.2 millones estimados previamente en el año de 2008.

Este acuerdo en la reducción de la oferta contuvo la caída en los precios del crudo y favoreció su recuperación al mejorar la economía de Estados Unidos, este efecto de incremento de precios también se manifestó en los países de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OECD).

Desde el punto de vista de la evolución del consumo, un invierno más crudo en los países de la UE generaron reducciones en los stocks de crudo de esos países. El resultado fue que se redujeron los inventarios tanto en tierra como en los sistemas flotantes de almacenamiento y en instalaciones terrestres bajaron de 2.35 billones de barriles en junio 2009 a 2.25 billones de barriles en el primer trimestre del 2010, con una proyección a 2.24 bbls hacia fin del año 2010, tal como se aprecia en la siguiente gráfica:

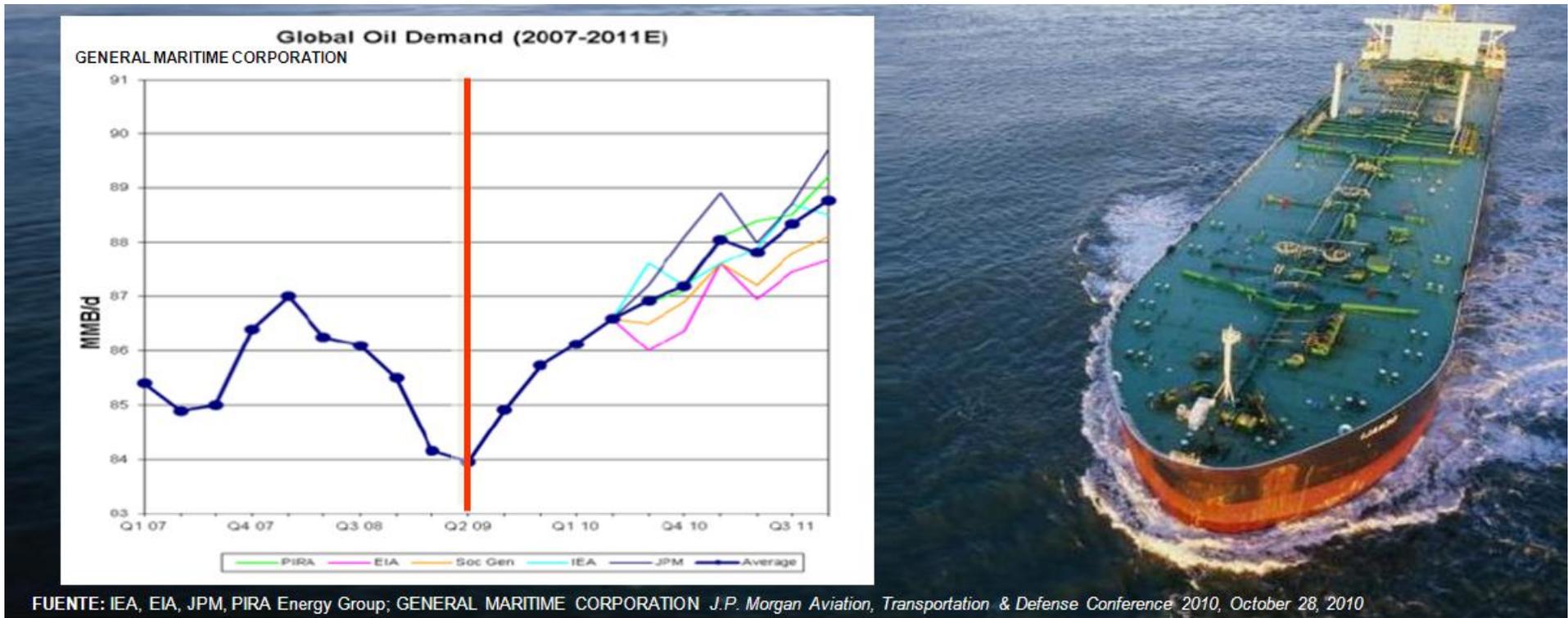


FUENTE: IEA, EIA, JPM, PIRA Energy Group; GENERAL MARITIME CORPORATION J.P. Morgan Aviation, Transportation & Defense Conference 2011, May, 2011

El departamento de energía y otras agencias de Estados Unidos pronosticaron un crecimiento de 1.9 % en el consumo de petróleo en el mundo con 1.6 mbd, para alcanzar un consumo mundial de 86.4 mbd, el mayor crecimiento desde el trimestre del año 2007.

El aumento del consumo será liderado por las economías de China e India, en particular el primero que aumentará su consumo anual de petróleo un 8% anual respecto al 2009.

China incrementó un 30% la importación de petróleo en el trimestre del 2010 con respecto al trimestre del 2009, y en t aumentando así la demanda en 41%.

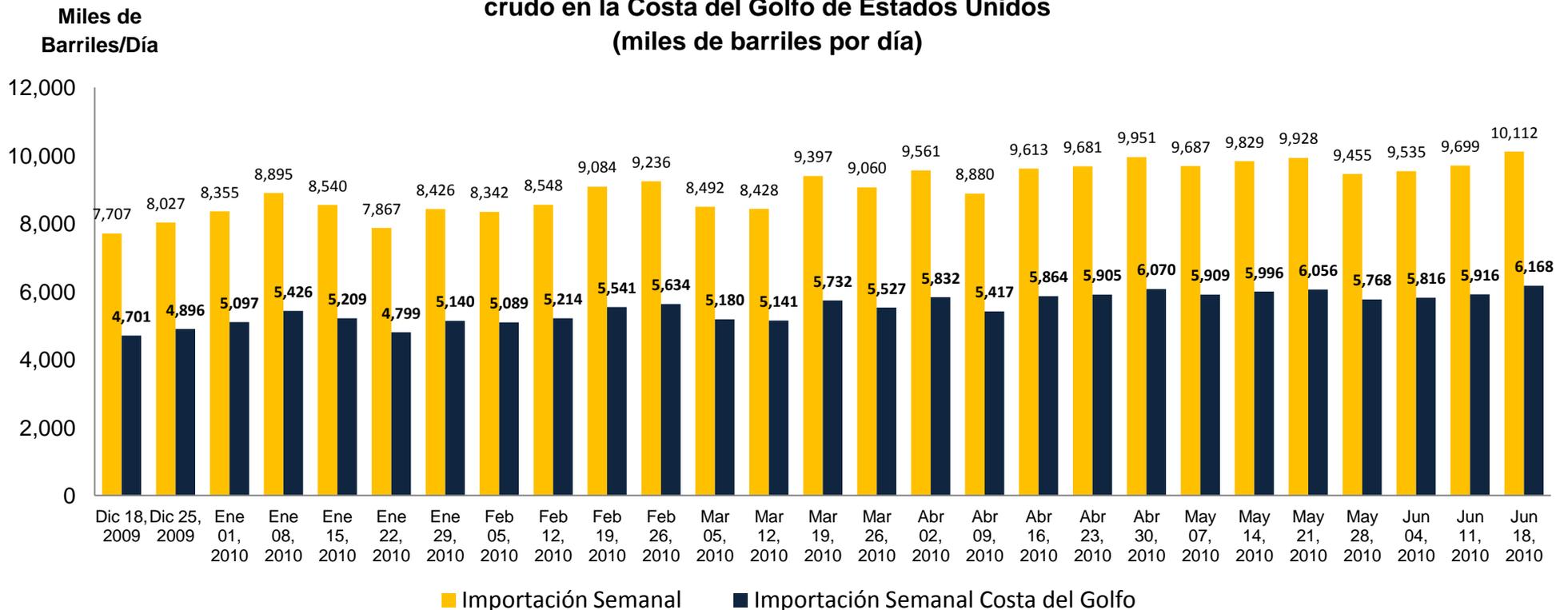


En cuanto al comportamiento del consumo esperado en Estados Unidos, el Departamento de Energía de Estados Unidos en el reporte de corto plazo (Short Term Energy Outlook) del 12 de enero del 2010 proyectó un crecimiento anual del consumo de crudo en Estados Unidos en el 2010 de 200,000 b/d, el primer incremento en tres años.

En marzo las importaciones de crudo en la costa Norteamérica del golfo se ubicaron en 5.8 millones de b/d y son las más altas desde el mismo mes del año anterior. Las importaciones totales de Estados Unidos en junio crecieron un 30 %, es decir, un crecimiento real de 2.3 millones de barriles día.

De esta forma las importaciones totales alcanzaron los 10.1 millones de barriles día en el mes de junio, por encima de los 7.7 millones de b/d del mes de diciembre del año 2009, consolidando de esta manera las compras del crudo producido y exportado desde las instalaciones off shore de las regiones marinas.

Importación semanal de petróleo crudo de Estados Unidos/ Importación semanal de petróleo crudo en la Costa del Golfo de Estados Unidos (miles de barriles por día)



**Importación semanal de petróleo crudo de
Estados Unidos**
(miles de barriles por día)

Fecha	Importación
Dic. 18, 2009	7,707
Dic. 25, 2009	8,027
Ene. 01, 2010	8,355
Ene. 08, 2010	8,895
Ene. 15, 2010	8,540
Ene. 22, 2010	7,867
Ene. 29, 2010	8,426
Feb. 05, 2010	8,342
Feb. 12, 2010	8,548
Feb. 19, 2010	9,084
Feb. 26, 2010	9,236
Mar. 05, 2010	8,492
Mar. 12, 2010	8,428
Mar. 19, 2010	9,397
Mar. 26, 2010	9,060
Abr. 02, 2010	9,561
Abr. 09, 2010	8,880
Abr. 16, 2010	9,613
Abr. 23, 2010	9,681
Abr. 30, 2010	9,951
May. 07, 2010	9,687
May. 14, 2010	9,829
May. 21, 2010	9,928
May. 28, 2010	9,455
Jun. 04, 2010	9,535
Jun. 11, 2010	9,699
Jun. 18, 2010	10,112

**Importación semanal de petróleo crudo
en la Costa del Golfo de Estados Unidos**
(miles de barriles por día)

Fecha	Importación
Dic. 18, 2009	4,701
Dic. 25, 2009	4,896
Ene. 01, 2010	5,097
Ene. 08, 2010	5,426
Ene. 15, 2010	5,209
Ene. 22, 2010	4,799
Ene. 29, 2010	5,140
Feb. 05, 2010	5,089
Feb. 12, 2010	5,214
Feb. 19, 2010	5,541
Feb. 26, 2010	5,634
Mar. 05, 2010	5,180
Mar. 12, 2010	5,141
Mar. 19, 2010	5,732
Mar. 26, 2010	5,527
Abr. 02, 2010	5,832
Abr. 09, 2010	5,417
Abr. 16, 2010	5,864
Abr. 23, 2010	5,905
Abr. 30, 2010	6,070
May. 07, 2010	5,909
May. 14, 2010	5,996
May. 21, 2010	6,056
May. 28, 2010	5,768
Jun. 04, 2010	5,816
Jun. 11, 2010	5,916
Jun. 18, 2010	6,168

Fuente: Energy Information Administration

**Importación de petróleo crudo semanal en Estados Unidos
(miles de barriles diarios)**



semana	Media Móvil 4 semanas 2009	Media Móvil 4 Semanas 2010	Min 5 años	Máx 5 años
1	9,631	7,965	9,505	10,485
2	9,645	8,246	9,729	11,057
3	9,832	8,454	9,257	10,458
4	9,947	8,414	9,596	10,056
5	9,835	8,432	9,547	10,514
6	9,816	8,294	9,584	10,434
7	9,548	8,296	8,793	10,102
8	9,313	8,600	8,769	10,065
9	9,061	8,803	8,872	10,145
10	8,928	8,840	9,121	10,548
11	9,025	8,810	9,180	10,418
12	9,178	8,888	8,898	10,568
13	9,310	8,844	9,554	10,283
14	9,363	9,112	8,912	9,863
15	9,415	9,225	8,879	9,919
16	9,533	9,279	9,855	10,863
17	9,601	9,434	9,811	10,264
18	9,748	9,531	9,920	10,991
19	9,577	9,733	8,708	10,859
20	9,311	9,787	8,791	10,892
21	9,049	9,849	8,778	10,842
22	8,981	9,725	9,646	10,881
23	9,046	9,687	8,970	10,617
24	9,108	9,654	9,037	10,994
25	9,234	9,700	9,284	10,971
26	9,164	9,707	9,363	10,778

Fuente: Elaboración propia con datos de U.S. Energy Information Administration

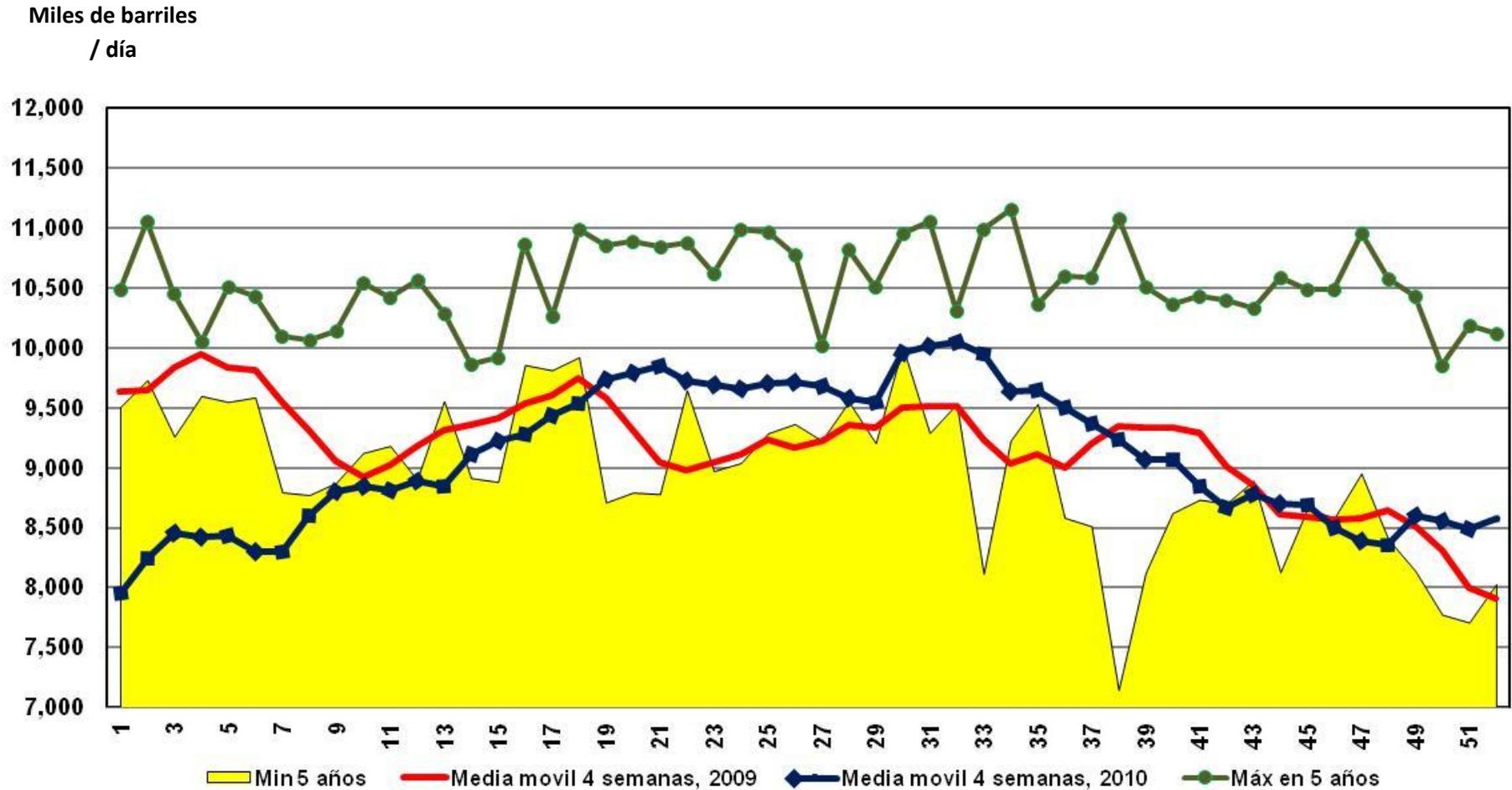
**Importación de petróleo crudo semanal en Estados Unidos
(miles de barriles diarios)**



semana	Media Móvil 4 semanas 2009	Media Móvil 4 Semanas 2010	Min 5 años	Máx 5 años
27	9,227	9,676	9,224	10,025
28	9,355	9,572	9,549	10,825
29	9,335	9,538	9,203	10,507
30	9,500	9,956	10,005	10,956
31	9,516	10,010	9,287	11,057
32	9,511	10,050	9,530	10,305
33	9,239	9,946	8,113	10,991
34	9,039	9,628	9,225	11,153
35	9,111	9,641	9,531	10,365
36	9,002	9,502	8,581	10,597
37	9,200	9,368	8,510	10,592
38	9,342	9,228	7,143	11,083
39	9,331	9,060	8,119	10,513
40	9,332	9,070	8,619	10,364
41	9,289	8,845	8,731	10,430
42	9,015	8,665	8,699	10,400
43	8,855	8,779	8,890	10,337
44	8,612	8,692	8,126	10,584
45	8,593	8,683	8,656	10,487
46	8,563	8,499	8,579	10,490
47	8,578	8,389	8,950	10,959
48	8,647	8,356	8,401	10,579
49	8,517	8,597	8,137	10,429
50	8,315	8,553	7,772	9,859
51	8,004	8,483	7,707	10,189
52	7,911	8,574	8,027	10,126

Fuente: Elaboración propia con datos de U.S. Energy Information Administration

Importación de petróleo crudo semanal en Estados Unidos
(miles de barriles diarios)



Fuente: Elaboración propia con datos de U.S. Energy Information Administration

Como se observa en los análisis estadísticos precedentes, existe una sustantiva recuperación del consumo e importaciones y sobre todo con los cálculos de las medias móviles quinquenales se ubican umbrales que predominan entre los 8.3 millones de barriles día a 10.3 millones de barriles día de importaciones lo que refuerza la tendencia compradora neta de nuestro principal cliente de crudos.

La consistencia de esta demanda que tiene como fuente importante de aprovisionamiento a la producción de PEMEX, localizada aguas afueras en el Golfo de México, fundamenta el potencial de demanda del Puerto de Dos Bocas.



- **Pronóstico de la demanda potencial de las líneas de negocios.**

- **Análisis econométrico de la demanda del puerto**

Consideraciones:

Para estimar el comportamiento de la demanda se ha considerado como variable de estudio el “Total de Arribos” al puerto.

Mientras las variables que determinan la demanda del puerto son los arribos en las terminales de: “Abastecimiento de PEMEX”, “Monoboyas” “Terminal de Usos Múltiples”.

De estas variables se obtiene la siguiente matriz de correlación para determinar su grado de asociación y/o correlación.

Matriz de correlación

CONCEPTO	TOTAL ARRIBOS	ACTIVIDADES DE APOYO A LA INDUSTRIA PETROLERA OFF SHORE		EXPORTACIÓN DE CRUDO
TOTAL ARRIBOS	1.0000			
ACTIVIDADES DE APOYO A LA INDUSTRIA PETROLERA OFF SHORE	0.9334	1.0000		
	0.9911	0.8800	1.0000	
EXPORTACIÓN DE CRUDO	-0.9053	-0.8939	-0.8980	1.0000

En la matriz de correlación se aprecia que la terminal de usos múltiples y de abastecimiento se asocian con el total de arribos por arriba del 99 por ciento y de manera positiva, mientras la terminal de las monoboyas no sólo se asocia con el total de arribos de manera inversa sino con las demás terminales. Esto implica que las monoboyas ha evolucionado en sentido opuesto a los demás centros de negocios.

De lo anterior se especifica el siguiente modelo econométrico:

$$Total_Arribos = \beta_1 + \beta_2 T_Abastecimiento + \beta_3 Monoboyas + \beta_4 TUM + u_t$$

Para estimar el anterior modelo se considera la metodología de lo general a lo particular para poder llevar a cabo las pruebas de cointegración a la Granger y así determinar si las variables utilizadas guardan una relación de equilibrio en el largo plazo.

Cabe mencionar que la información utilizada para estimar la anterior relación se encuentra en logaritmos con una frecuencia de datos anuales del 2000 al 2010, por lo que los resultados se expresan en elasticidades.

Los resultados obtenidos en la estimación se llega a la siguiente ecuación de equilibrio de largo plazo.

$$Total_Arribos = 3.428 + 0.679 * T_Abastecimiento - 0.1325 * Monoboyas + 0.0071 * TUM$$

De la anterior relación econométrica se deduce lo siguiente:

- Si se incrementa en un 1 por ciento la demanda de arribos de la terminal de abastecimiento de PEMEX, aumentará 67 puntos base el “total de arribos”.

- Para el caso de las monoboyas se tiene una relación inversa, en la cual, si incrementa en 1 por ciento su demanda, el “Total de Arribos” del puerto decrecerá en 13 puntos base. Cabe recordar que la tendencia en los arribos en el periodo de estudio (2000 – 2011) ha sido decreciente.
- Por último se tiene la terminal de usos múltiples, de acuerdo a la estimación econométrica esta impacta de manera marginal al “Total de Arribos”, es decir, si aumenta en 1 por ciento la demanda de esta terminal el “Total Arribos” se incrementará en 0.71 puntos base.

En la siguiente tabla se presenta el resultado de las pruebas de significancia las cuales todas son significativas por lo que la relación estimada se encuentra correctamente especificada.

Prueba de especificación	
R ²	0.9994
F - estadística (10, 3)	5665.94
Jarque Bera	0.7829748
ARCH (Chi)	0.069
Breusch Godfrey (Chi)	3.822
Prueba de Raíz Unitaria	
ADF	-4.452
PP	-4.736

Por otro lado, en la prueba de raíz unitaria la cual nos indica que los errores son estacionarios, lo cual implica que el modelo estimado no presenta la crítica de la regresión espuria (o falsa) y por tanto es una relación de equilibrio de largo.

Impacto del consumo de petróleo de Estados Unidos sobre el puerto.

Para analizar el impacto del consumo de petróleo por parte de la economía estadounidense sobre el puerto, se estimó la siguiente relación utilizando datos anuales de 2000 al 2011 y en logaritmos:

$$Carga\ Total = f(Consumo\ de\ Petróleo\ EU)$$

$$Carga\ Total = 0.9476 * Consumo_de_Petroleo_EU$$

La relación anterior expresa que cuando se incrementa en 1 por ciento el consumo de Petróleo en Estados Unidos la carga total aumentará en 94 puntos base, es decir, la demanda del puerto depende casi en su totalidad del comportamiento del consumo de petróleo de la economía estadounidense.

En la siguiente tabla se presenta el resultado de las pruebas de significancia las cuales todas son significativas por lo que la relación estimada se encuentra correctamente especificada.

Prueba de especificación	
R ²	0.988
F - estadística (1, 10)	823.46
Jarque Bera	1.14
ARCH (Chi)	0.977
Breusch Godfrey (Chi)	7.916
Prueba de Raíz Unitaria	
ADF	-2.162
PP	-1.713

Por otro lado, en la prueba de raíz unitaria, la cual nos indica que los errores son estacionarios, lo cual implica que el modelo estimado no presenta la crítica de la regresión espuria (o falsa) y por tanto es una relación de equilibrio de largo.

Proyecciones mediante simulación por pronosis.

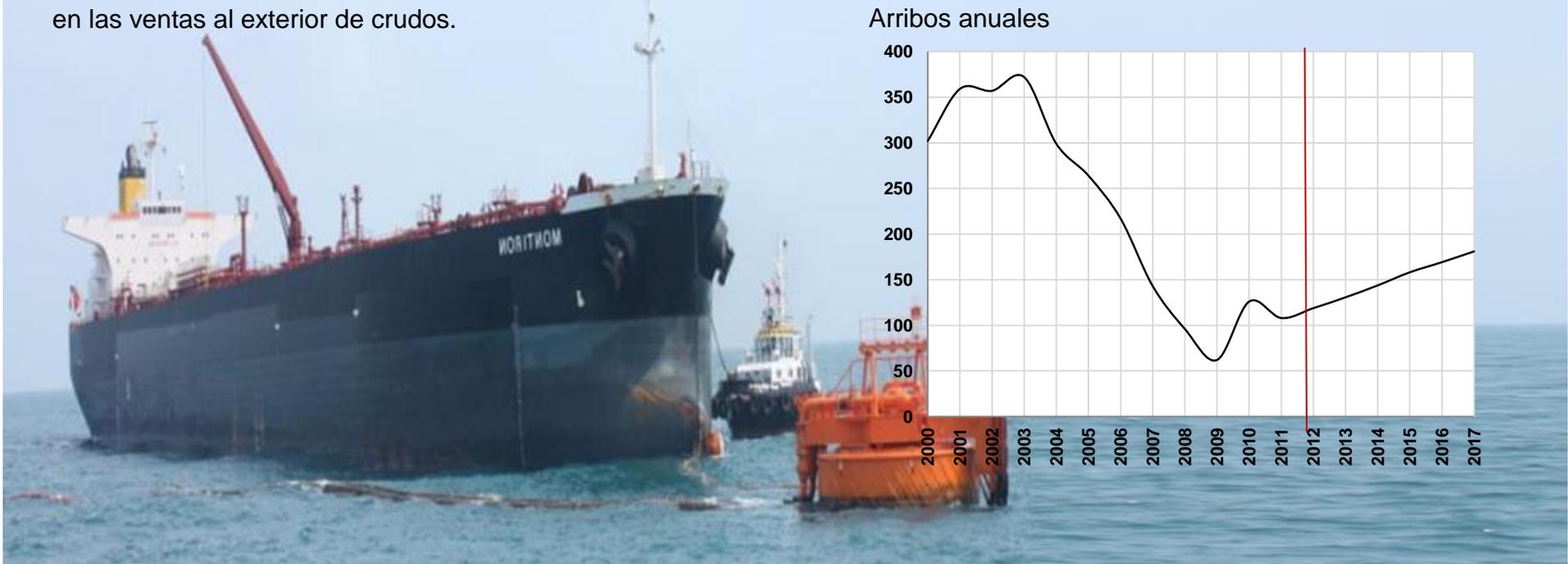
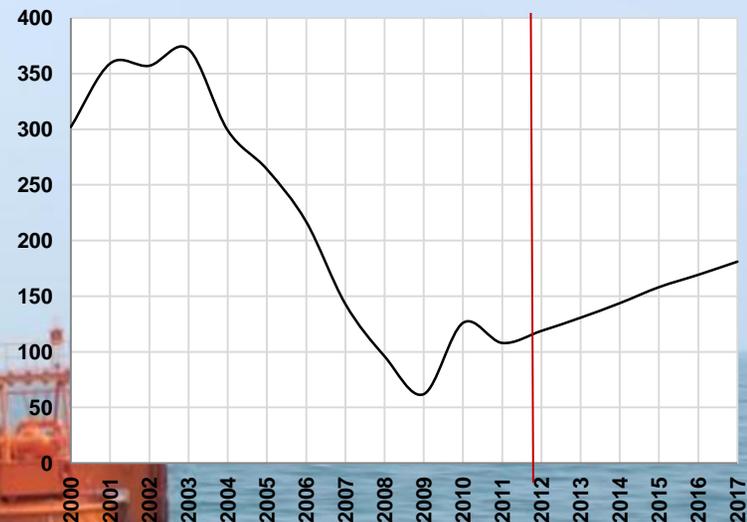
Una vez que se ha conocido el comportamiento de la demanda del puerto se procede a simular el comportamiento de los centros de negocio del puerto para el horizonte del 2012 al 2017, para ello se recurrió a la pronosis donde se considera escenarios ad-hoc para proyectar la demanda de cada línea de negocio del puerto.

En la exportación de crudos el resultado es creciente en función del comportamiento esperado en las ventas al exterior de crudos.

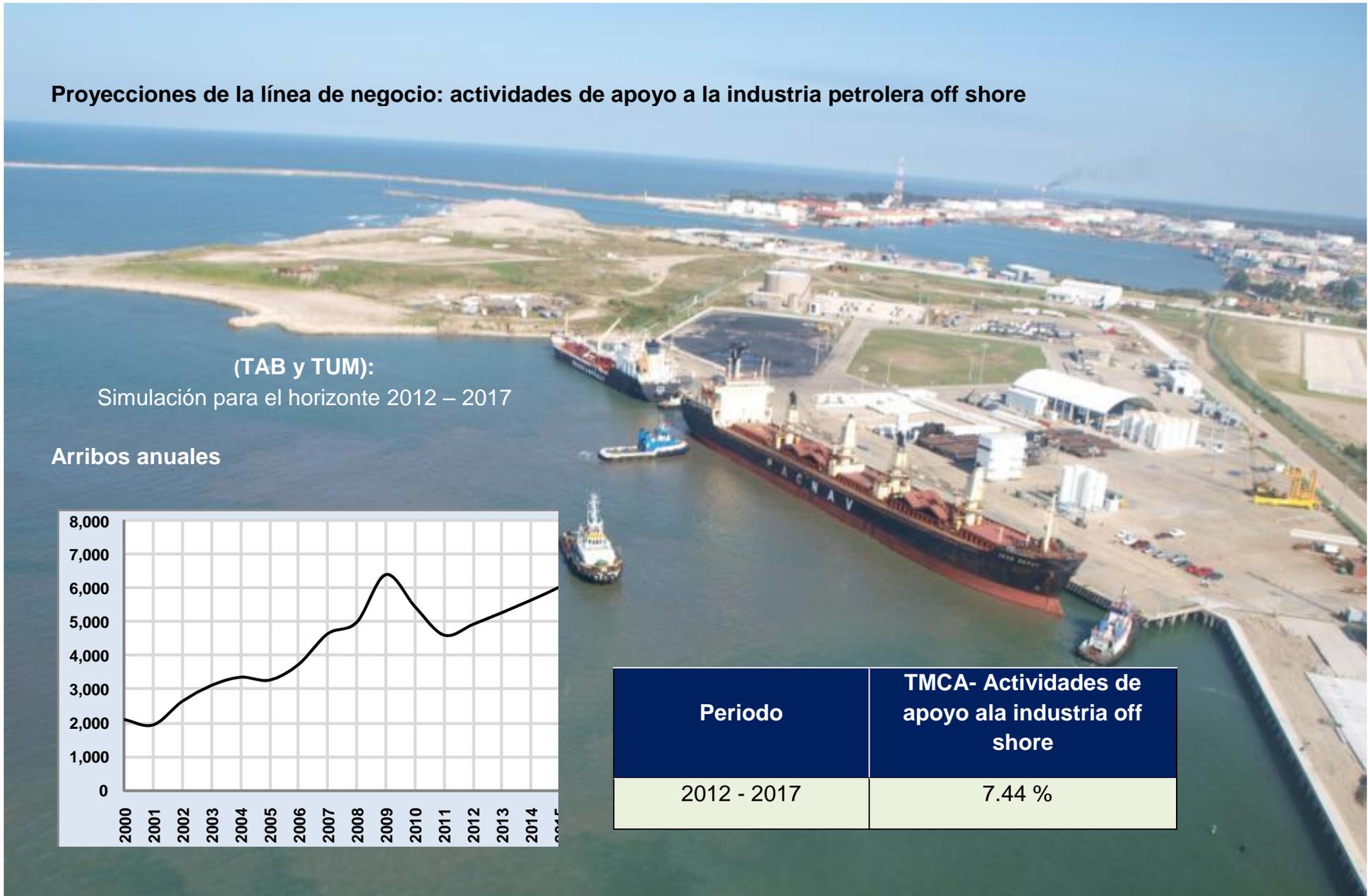
Periodo TMCA	Exportación de crudos
2012 - 2017	8.79 %

Exportación de Crudos:
Simulación para el horizonte 2012 – 2017

Arribos anuales



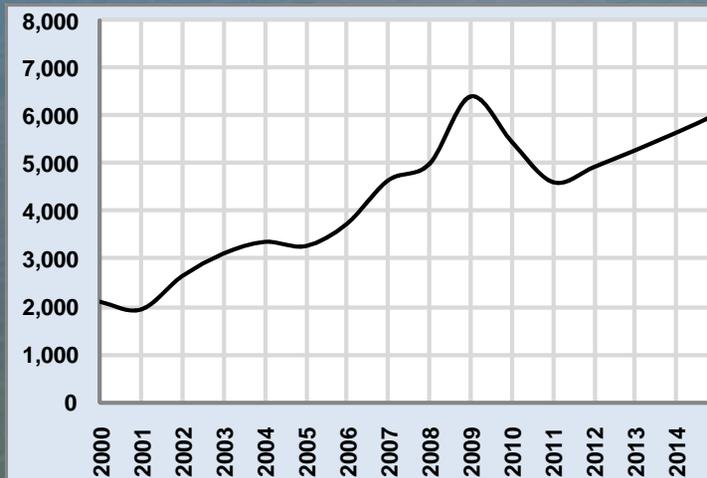
Proyecciones de la línea de negocio: actividades de apoyo a la industria petrolera off shore



(TAB y TUM):

Simulación para el horizonte 2012 – 2017

Arribos anuales



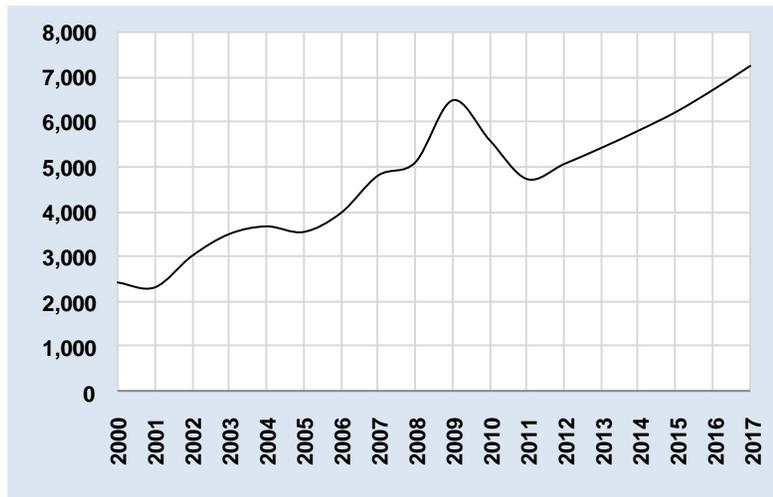
Periodo	TMCA- Actividades de apoyo ala industria off shore
2012 - 2017	7.44 %

Proyecciones para el negocio integral del Puerto de Dos Bocas:

Periodo TMCA	Arribos Totales	Carga Total
2012 - 2017	7.47	9.01

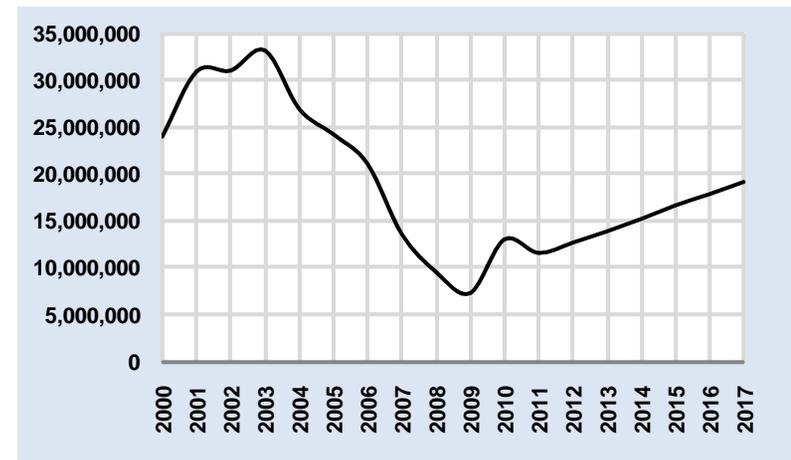
Demanda del Puerto de Dos Bocas:
Simulación para el horizonte 2012 – 2017

Arribos anuales



Demanda del Puerto Dos Bocas:
Simulación para el horizonte 2012 – 2017

Carga anual

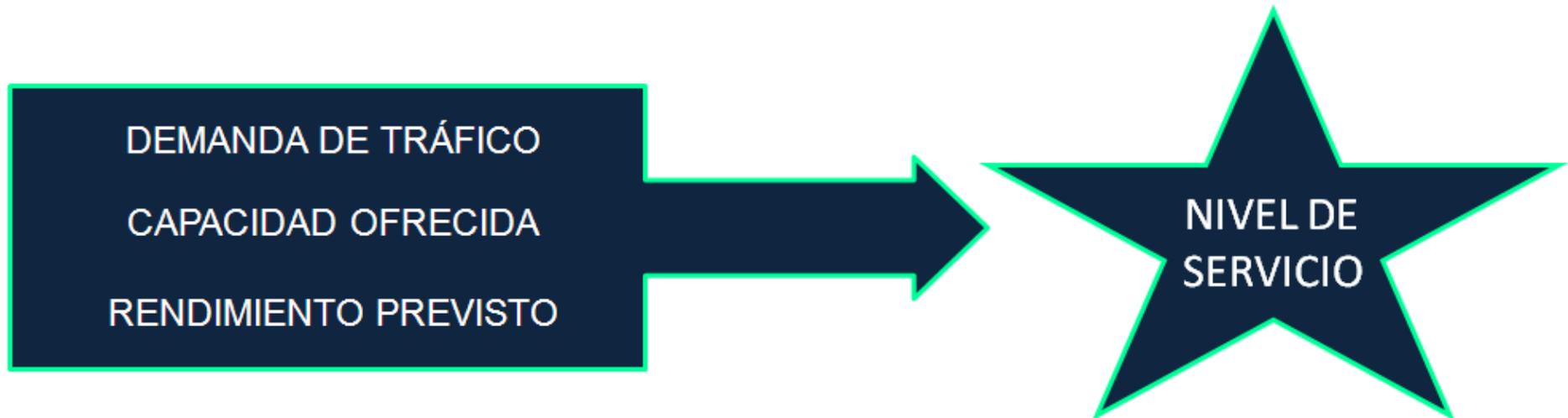


7.3. Cálculo de la capacidad instalada

7.3.1. Metodología y conceptos teóricos utilizados

La finalidad de los cálculos de la capacidad es establecer una relación entre la demanda de que es objeto una instalación portuaria y el nivel de servicio que esa instalación prestará estimando el rendimiento que cabe esperar alcanzar en las condiciones locales.

Esa tarea se conoce también con el nombre de análisis de rendimiento:



Normalmente en la planificación de la operación habrá que probar varias capacidades diferentes para diversas previsiones del tráfico diferentes, y hacer esto para momentos diferentes. Así pues la característica esencial de un buen método es que sea rápido y fácil de aplicar.

Durante las discusiones relativas a la planeación es probable a que haya que utilizar el cálculo de diversas maneras: fijando el nivel de servicio (por ejemplo, el tiempo de espera) y la capacidad propuesta (número de puestos de atraque), y variando el rendimiento previsto (productividad), por ejemplo; o bien fijando la capacidad y el rendimiento y viendo como un incremento del tráfico afecta al futuro nivel de servicio.

El objetivo principal será el de prestar los servicios de maniobras, debiendo cimentar su estrategia para lograr ser una empresa competitiva, en tres aspectos fundamentales:

- 1) Eficiencia
- 2) Seguridad y
- 3) Costo

Para dar seguimiento, a la calidad del servicio que se presta, es a través de las mediciones de los diversos aspectos del funcionamiento del puerto, utilizando las diferentes fuentes que generan registros como resultado de su actividad diaria en la atención a los buques y a la carga por ellos transportada.

El concepto de capacidad es una noción teórica y el valor es altamente sensible a la forma de administrar, operar y explotar la instalación portuaria.

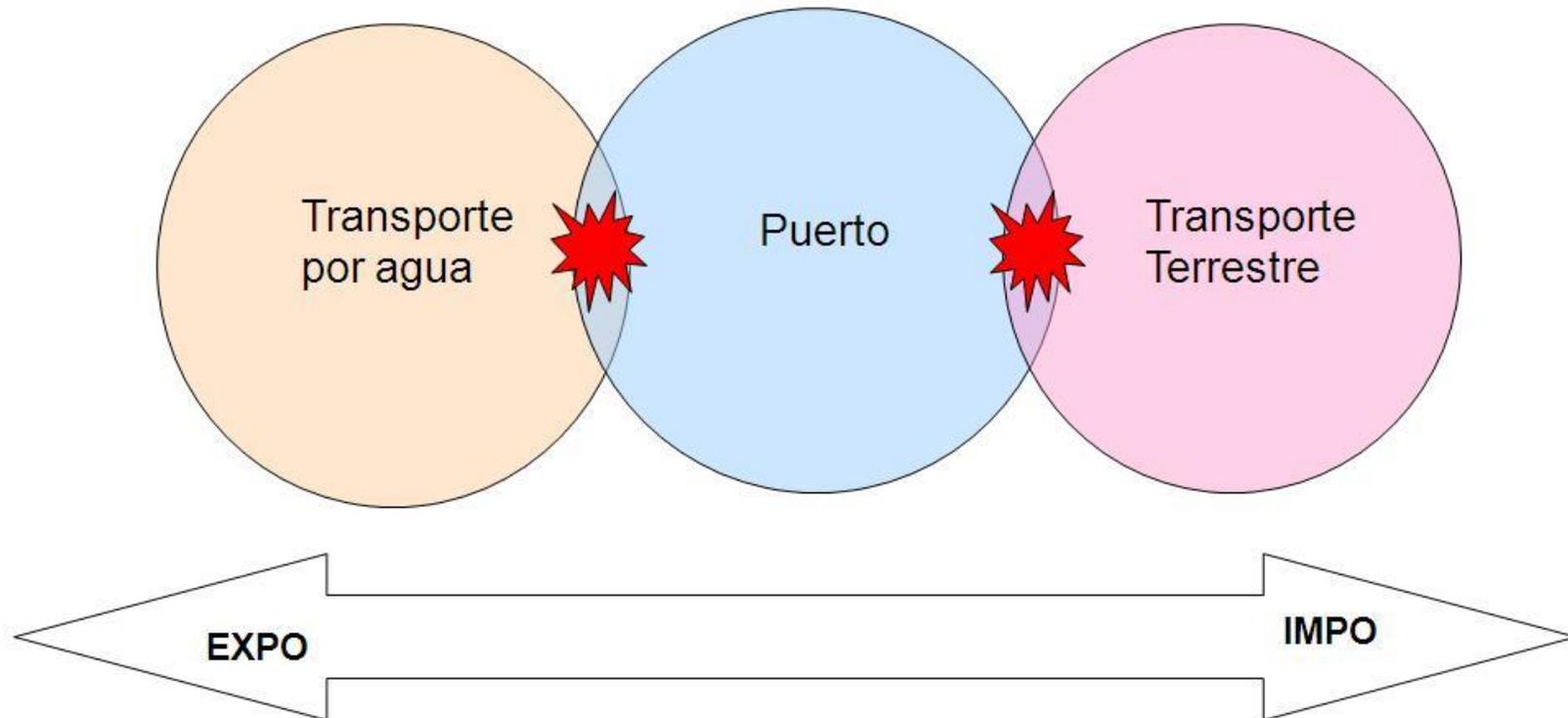
La capacidad de un puerto se calcula considerando cada terminal e instalación que maneje carga y al mismo tiempo considerando la gestión de los principales procesos que integran su operación.

La concentración de las operaciones en el Puerto de Dos Bocas se puede ver a continuación:

Línea de negocio	Número de arribos 2010	Porcentaje del total de arribos 2010
Exportación de petróleo de crudo	126	2%
Actividades de apoyo a la industria petrolera off shore	5,464	98%
Total	5,590	100%

Línea de negocio	Carga (t) 2010	Porcentaje del total de carga 2010
Actividades de apoyo a la industria petrolera off shore	2,666,524	20%
Exportación de petróleo de crudo	10,415,515	80%
Total	13,082,039	100%

Interrelaciones operacionales



Como se observa, el servicio en el Puerto de Bocas se brinda a través de dos líneas de negocios:

- **Exportación de crudos**
 - La exportación de crudo desde las monoboyas es la otra línea de negocios del puerto que consta de instalaciones dedicadas primordialmente a la exportación de crudo que son operadas por PEMEX, sin embargo, Dos Bocas como administradora portuaria interviene al establecer contacto comercial con los diversos agentes por el arribo de buques tanques a las monoboyas.
- **Las actividades de apoyo a la industria petrolera off shore, esta línea de negocios se desarrolla en el Parque Industrial y en las terminales:**
 - La Terminal de Abastecimiento (TAB), la cual es de uso particular porque se encuentra cesionada a PEMEX, y en la que se ubican la mayoría de sus instalaciones, por lo que el cesionario es quien controla las operaciones.
 - Terminal de Usos Múltiples (TUM), esta terminal cuenta con bandas de atraque de uso público para empresas, espacios que no pueden operar en la TAB y también sirve para la recepción de otras cargas con un volumen marginal de tipo comercial, y de manera esporádica cruceros.

El cálculo de capacidad de la línea de negocios: exportación de petróleo de crudo (monoboyas) y la terminal de abastecimiento (TAB), áreas cesionadas a Pemex Exploración y Producción (PEP), que representan el 99% de la carga que se mueve en el puerto no será analizado por tratarse de terminales particulares, sin embargo, en el punto 7.3.4. se mostrará la capacidad integral del puerto en la que se considera la capacidad con información que indicaron los cesionarios de estas terminales particulares.

A pesar de que la terminal de usos múltiples (TUM), perteneciente a la línea de negocios de actividades de apoyo a la industria petrolera off shore representa el 1% de la carga movilizada en el puerto, se realizará el análisis, considerando los tres tipos de carga más representativos que son: carga general, granel mineral y fluidos, asimismo de la terminal que se ubica en el área comercial, que se dedica a la construcción y mantenimiento de plataformas, el cálculo de la capacidad no será analizado por ser terminal particular, además que no opera carga, según el reporte del cesionario.

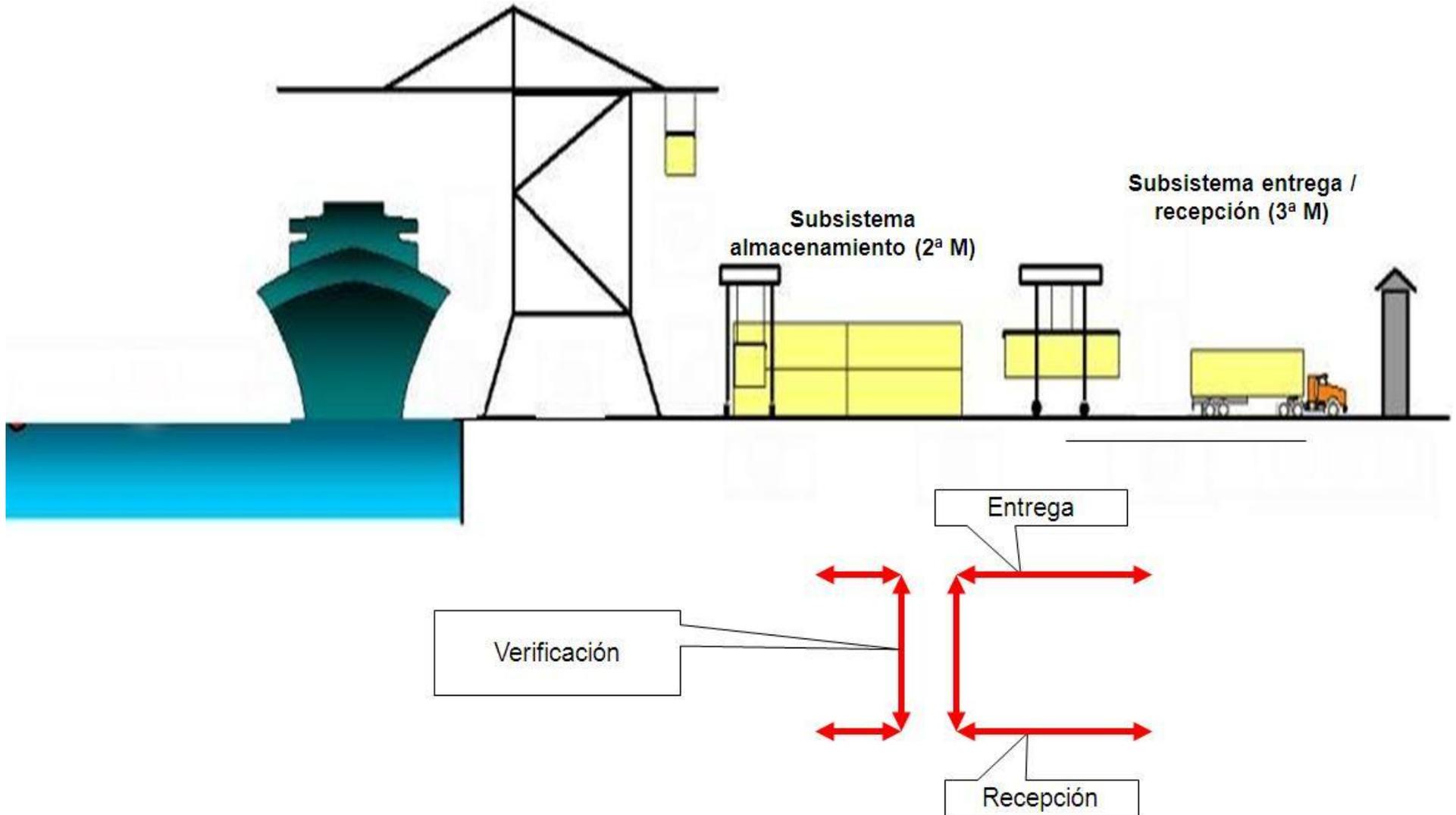
La capacidad de una instalación portuaria, estará entonces definida por el volumen de carga que ésta es capaz de manejar en un periodo de tiempo, regularmente se mide por año.

La prestación del servicio a las cargas se da básicamente en tres etapas de maniobras:

- La “Primera maniobra” (1ª M) movimiento de mercancías en el puesto de atraque, consisten en la carga/descarga de las mercancías de costado de buque a muelle o en ocasiones en forma directa a otro medio de transporte (gabarra, FFCC o camión).
- La “Segunda maniobra” (2ª M) traslación de la mercancía del buque o muelle, al patio o almacén descubierto o cubierto.
- La “Tercera maniobra” (3ª M) entrega de la mercancía del almacén descubierto o cubierto, la de entrega-recepción de carga al transporte terrestre (gabarra, FFCC o camión).

Gráfico: muestra los subsistemas que integran la operación de una terminal

**Subsistema atraque carga / descarga
(1ª M)**



Consideraciones para el cálculo de la capacidad

Cuando una instalación se utiliza indiferentemente para distintos tipos de carga, con un puesto de atraque de 300 m. no es tan sencillo aplicar las gráficas de planeación de la UNCTAD. En ese caso se puede escoger el obtener las respuestas a partir de las ecuaciones de la UNCTAD, utilizando los índices y factores recomendados por la UNCTAD, siendo diferente la productividad para cada tipo de carga. Asimismo se retomará la metodología empleada en el estudio “Políticas Públicas para el Desarrollo del Sistema Portuario Nacional”, (sep. 2009).

Los criterios generales más importantes empleados son los siguientes:

- Se aplicaron los factores recomendados por la UNCTAD para los distintos tipos de carga, de no existir alguno se utilizó el más parecido según el tipo de carga.
- Las tasas de productividad en la atención del buque son las reales de 2010 que publica la CGPMM.
- El empleo en promedio de dos líneas de mangueras para descarga de fluidos.
- La carga o descarga de buque a camión y góndola o viceversa, no aplica como capacidad de almacenamiento del puerto.
- La entrega/recepción directa de buque a camión y góndola o viceversa, no aplica, pues es la misma utilizada en el cálculo de la primera maniobra (atraque).
- Se tomarán de acuerdo con la regla 7, de las Reglas de Operación del puerto, que el puerto opera las 24 horas del día, los 365 días del año, dando 8,760 horas disponibles por año.
- Los rendimientos de la productividad se tomarán como base los estándares mínimos indicados en las Reglas de Operación del puerto, pero serán ajustados con los rendimientos obtenidos en el año 2010 que publica la CGPMM.

Condicionantes de la capacidad del puerto área comercial:

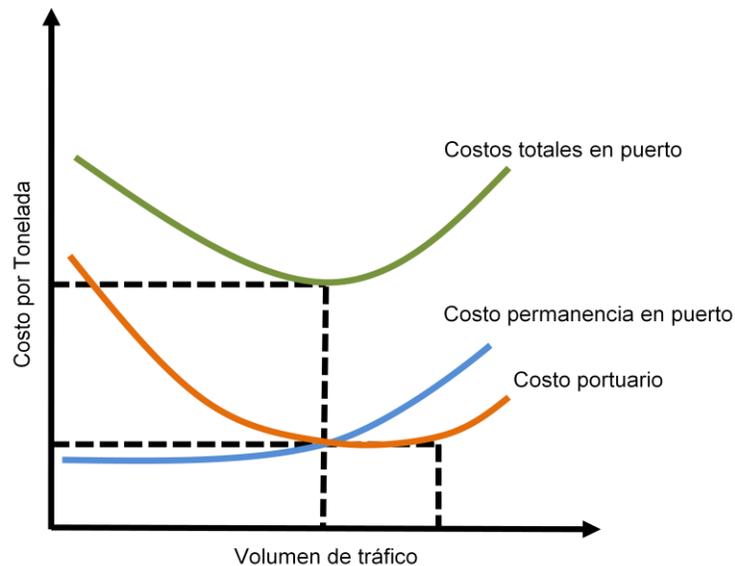
- Recepción de buques hasta 43,400 TPM
- -32 pies de calado máximo
- El ritmo de llegada de los buques
- El ritmo de carga/descarga de los mismos
- Un puesto de atraque o paramento de atraque
- Las áreas de almacenamiento de las cargas
- El ritmo de llegada de camiones o trenes y la infraestructura relativa
- El ritmo de la maniobra de entrega/recepción.

➤ **1ª M Movimiento de mercancías en el puesto de atraque**

Es la capacidad de la terminal de transferir carga del buque a la terminal o viceversa. Ésta depende principalmente de las características del atraque (longitud y calado), del equipo portuario en muelle utilizado para las maniobras de carga/descarga, de los procedimientos operativos y sistemas informáticos.

A nivel mundial se acepta que la *capacidad de atraque óptima anual* de una instalación hace referencia a aquella capacidad para la cual el conjunto total de costos por operar una tonelada de carga es mínimo, incluyendo costos fijos y variables de una terminal y los costos en que incurren los buques, ya sea en servicio o fondeados (ver figura de la página siguiente). Variación de los costos totales en el puerto al aumentar el tráfico.

Variación de los costos totales en el puerto al aumentar el tráfico



En la medida que el tráfico de carga por un muelle aumenta, los costos totales portuarios disminuyen por efecto de las economías de escala generadas. Sin embargo, si el tráfico continuara aumentando, el muelle incrementa su grado de ocupación y las embarcaciones empiezan a sufrir sobre-costos por el fondeo provocado por la saturación del muelle, lo cual aumenta los costos de los buques en el puerto. El costo total de permanencia en el puerto tiene un punto mínimo que se alcanza con un volumen de tráfico muy inferior al que resulta en el costo portuario más bajo.

Esto es relevante para el cálculo de la capacidad, pues muestra la diferencia de opiniones que tienen los administradores portuarios y los armadores. Los armadores buscarán que se muestre que la capacidad de una terminal es baja para exigir nuevas posiciones de atraque que les evite costos de fondeo. Por su parte, las terminales buscarán que se muestre que la capacidad de sus instalaciones es holgada para evitar en lo posible invertir en nuevos muelles y lograr los máximos niveles de ocupación posible, aún generando el fondeo de los buques.

Tiempos medios de espera de los buques en una cola $E_2/E_2/n$

Para encontrar un punto de equilibrio en estos intereses, la Secretaría de la *United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD)*, desarrolló un estudio del tiempo de espera que tendrían embarcaciones en terminales portuarias con diferentes números de posiciones de atraque. Este estudio se basó en la fórmula de Teoría de Colas (distribución de *Poisson* para las llegadas de buques y distribución exponencial para los tiempos de servicio) y en el supuesto que los puestos de atraque se asignan por riguroso orden de llegada de los buques.

En el caso de las terminales, se ha supuesto que la distribución de los intervalos entre llegadas viene mejor representada por una distribución Erlang 2 que por una distribución exponencial negativa. La hipótesis de unos tiempos de servicio distribuidos según la fórmula Erlang 2 dará en este caso unas estimaciones del tiempo de espera mayores de las que cabría esperar en el caso de una terminal en la que el tiempo de rotación de los buques fuese casi constante.

En el cuadro se indica la relación entre el tiempo de espera y la utilización del puesto de atraque, expresándola en unidades de tiempo medio de servicio.

Utilización	Posiciones de atraque							
	1	2	3	4	5	6	7	8
0.1	0.02	0	0	0	0	0	0	0
0.15	0.03	0.01	0	0	0	0	0	0
0.2	0.06	0.01	0	0	0	0	0	0
0.25	0.09	0.02	0.01	0	0	0	0	0
0.3	0.13	0.02	0.01	0	0	0	0	0
0.35	0.17	0.03	0.02	0.01	0	0	0	0
0.4	0.24	0.06	0.02	0.01	0	0	0	0
0.45	0.3	0.09	0.04	0.02	0.01	0.01	0	0
0.5	0.39	0.12	0.05	0.03	0.01	0.01	0.01	0
0.55	0.49	0.16	0.07	0.04	0.02	0.02	0.02	0.01
0.6	0.63	0.22	0.11	0.06	0.04	0.03	0.02	0.01
0.65	0.8	0.3	0.16	0.09	0.06	0.05	0.03	0.02
0.7	1.04	0.41	0.23	0.14	0.1	0.07	0.05	0.04
0.75	1.38	0.58	0.32	0.21	0.14	0.11	0.08	0.07
0.8	1.87	0.83	0.46	0.33	0.23	0.19	0.14	0.12
0.85	2.8	1.3	0.75	0.55	0.39	0.34	0.26	0.22
0.9	4.36	2	1.2	0.92	0.65	0.57	0.44	0.4

Así es una práctica generalizada, tanto en el diseño de terminales como en el cálculo de la capacidad de un muelle, considerar un factor de ocupación óptima que permita considerar que la capacidad resultante no implica la generación de importantes tiempos de espera de fondeo para los buques por saturación. En la siguiente tabla se presentan los factores de ocupación de atraque óptimo para los principales tipos de carga comercial recomendados por la UNCTAD.

Factores de ocupación de atraque óptimo para los principales tipo de carga comercial, recomendados por la UNCTAD

Tipo de Carga	Factor de ocupación de atraque óptimo
Autos	0.65
Carga General	0.70
Contenedores	0.50
Fluidos	0.70
Granel Agrícola	0.65
Granel Mineral	0.65

Considerando lo anterior, la capacidad de atraque de una terminal se obtiene con la siguiente fórmula:

$$Capacidad\ de\ Atraque = \frac{N^{\circ}\ de\ Puestos\ de\ Atraque \times N^{\circ}\ TOBH \times N^{\circ}\ de\ Horas\ Máx\ imas\ de\ Operación\ al\ Año}{Factor\ de\ Rendimiento\ en\ la\ Terminal \times Factor\ de\ Entrada\ / \ salida} \times Factor\ Óptimo\ de\ Ocupación$$

Donde:

N° de puestos de atraque: considera las características del buque tipo que llega a la terminal. Si la eslora del buque tipo que llega a una terminal aumenta en el tiempo, un muelle puede reducir su capacidad al perder posiciones de atraque en el tiempo.

N° de toneladas por hora buque en operación: número promedio de toneladas de carga y descarga de los buques en una hora de operación.

N° de horas máximas de operación al año: horas al año posibles de trabajar en el muelle, considerando días de puerto cerrado, días festivos, etc.

Factor de rendimiento de la terminal: la relación de los rendimientos hora buque en operación y hora buque en muelle. La relación considera el rendimiento de la terminal para las maniobras de estiba y desestiba de las cargas, el enganche y desenganche de las cargas en cubierta y la preparación para el inicio y conclusión de maniobras.

Índice de entrada y salida del buque: el índice de entrada y salida de buque muestra el tiempo necesario que requiere un buque para atracarse desde que su llegada a puerto y el tiempo de salida, desde muelle hasta fuera del puerto. En puertos artificiales la práctica internacional es la de utilizar un índice de 1.08 y en puertos con canales de navegación mayores a 5 millas náuticas de 1.10.

Factor de ocupación óptimo: factor que garantiza que la utilización de la terminal no genere importante tiempo de fondeo de las embarcaciones que serán atendidas.

➤ **2ª M Traslación de la mercancía del buque o muelle, al patio o almacén descubierto o cubierto.**

Se refiere al almacenamiento temporal de la carga, en tanto el dueño de la carga (o su representante) acude a la terminal o puerto a gestionar su salida, o viceversa.

Depende principalmente de las condiciones del área de almacenamiento (superficie, forma, capacidad o resistencia, características del pavimento, etc.), el equipo portuario para el apilamiento y transporte que se utilizan en las maniobras de reacomodo en patio, los niveles de estiba de la carga y de los sistemas informáticos que administran los patios y almacenes.

La capacidad de almacenamiento condiciona de manera directa la capacidad de la posición de atraque y de la capacidad de las maniobras de entrega/recepción. En el caso de terminales y puertos con restricción de espacios, sin lugar a dudas, sería ésta la capacidad dominante en el cálculo de la capacidad integral de la terminal.

La capacidad de la zona de almacenamiento para diferentes tipos de tráfico (importación, exportación, transbordos, vacíos, carga general, etc.) se puede calcular aplicando la siguiente ecuación:

$$\text{Capacidad de Almacenamiento} = \frac{\text{Área operativa de almacenaje} \times \text{Altura máxima de estibas} \times \text{N}^\circ \text{ de días máximos de operación al año}}{\text{Días cargados en puerto} \times \text{Área necesaria para una unidad de carga} \times \text{Factor de eficiencia}} \times \text{Factor de Ocupación Óptimo}$$

Donde:

Área operativa de almacenaje: considera el espacio efectivo para el almacenaje de la carga.

Altura máxima de estiba: se refiere al número de niveles que la carga puede apilarse.

Nº de días máximos de operación al año: días al año posibles de trabajar en la terminal, considerando días de puerto cerrado, días festivos, etc.

Días de carga en puerto: estancia promedio de la carga en la terminal.

Área necesaria para una unidad de carga: parámetro que depende del equipo de maniobras empleado en el traslado y estiba de la carga en el patio y/o almacén. Varía para cada tipo de carga.

Factor de pico: corrige el efecto que se produce en la terminal debido a la distribución de llegadas de buques y a la llegada y salidas del transporte terrestre.

Factor de ocupación óptimo: corrige el efecto de la menor facilidad de operación cuando el patio está lleno de carga y se requiere el reacomodo o mayor circulación del equipo. Para carga general se aplica un índice de 1.10. Para terminales de contenedores la UNCTAD recomienda un valor de 1.25.

3ª M Entrega-recepción de la mercancía del almacén descubierto o cubierto, transporte (gabarra, FFCC o camión), o viceversa.

Depende del equipo portuario asignado para las maniobras, el número de puertas de acceso para el autotransporte y ferrocarril, el espacio dedicado para el estacionamiento del equipo de transporte terrestre, la frecuencia de arribo del transporte terrestre, infraestructura vial dentro y en los alrededores del puerto.

El cálculo de la capacidad de este subsistema se divide en dos áreas. La primera se refiere a la capacidad de carga y descarga de las mercancías del transporte terrestre, la cual está directamente relacionada con el número de equipos asignados a esta tarea y su rendimiento promedio de movimientos por hora.

El segundo se refiere a la capacidad de desalojo/entrada de transporte terrestre a la terminal, la cual está asociada al número de garitas en el caso del autotransporte y de espuelas en el caso del ferrocarril. Aunque con el avance de la informática, el número de garitas de la terminal no condiciona una restricción en el desalojo/entrada de la carga en el puerto, pero si las formalidades aduanales que deben cumplirse o el tráfico que se presenta en los alrededores del puerto.

El tema del control aduanal es central en la capacidad de desalojo/entrada de una terminal. En la mayoría de las terminales portuarias del mundo el control aduanal se realiza mediante un procedimiento documental, el cual una vez cubierto permite que se realice la maniobra de entrega/recepción de la carga. Así, una vez la carga puesta en el transporte terrestre para salir de la terminal y puerto, solo debe controlársele en las garitas de la terminal que efectivamente la carga que sale es la que se ampara con el papeleo que muestra el transportista.

En el caso de México las cosas son diferentes. Para realizar la maniobra de entrega de mercancías sólo se deben pagar los impuestos de importación y realizar el trámite ante la terminal, pero el control aduanero se realiza físicamente una vez que la carga se encuentra en el transporte terrestre en el área del Recinto Fiscal de la aduana, ubicada por lo general en el acceso único del puerto. Por lo anterior, las colas de espera se generan en las instalaciones de la Aduana Marítima y no en las instalaciones portuarias, dejando sin relevancia el número de garitas en las terminales y centrándose la atención en el rendimiento de las actividades de la autoridad aduanal.

Así, para el cálculo de la capacidad de la entrega/recepción de una terminal nos centraremos en el cálculo de la capacidad de carga y descarga de mercancías del transporte terrestre, la cual se puede calcular aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Capacidad de entrega / recepción} = N^{\circ} \text{ de grúas} \times \text{Rendimiento promedio por grúa} \times N^{\circ} \text{ de horas máximas de operación al año} \times \text{Factor de Ocupación Óptimo}$$

Donde:

N° de grúas: número promedio de grúas de muelle utilizadas en las operaciones de entrega/recepción.

Rendimiento promedio por grúa: número de unidades de carga (toneladas, contenedores, etc.) que se entregan/reciben en una hora.

N° de horas máximas de operación al año: horas al año posibles de trabajar en la terminal, considerando días de puerto cerrado, días festivos, etc.

Factor de ocupación óptimo: factor que garantiza que la utilización de la terminal no genere importante tiempo de espera al transporte terrestre. Se recomienda utilizar un factor del 80%.

7.3.2. Cálculo de la capacidad de la TUM, línea de negocio: actividades de apoyo a la industria petrolera off shore

➤ **1ª M Para movimiento de mercancías en el puesto de atraque**

En la tabla siguiente se integra el cálculo resumen para el análisis y determinación de la capacidad instalada anual para la primera maniobra en el muelle público multipropósito, que equivale actualmente a un total de **2.04** millones de toneladas, por la mezcla de factor de distribución queda en **0.87** millones de toneladas.

Resumen de capacidad instalada de atraque

Tipo de carga	Capacidad Anual (toneladas)	Mezcla (factor distr.)	Aportación (toneladas)
Carga General			
Carga General	216,859	100%	216,859
Granel Mineral			
Granel Mineral Semimecanizado Pesado	1,107,520	100%	1,107,520
Fluidos			
Fluidos Instalaciones Fijas	717,756	100%	717,756
<i>Capacidad Actual</i>			<i>2,042,135</i>

Esta capacidad de primera maniobra será comparada al final de este capítulo contra los resultados que se obtengan de los otros dos (almacenamiento y entrega/recepción).

➤ **2ª M al traslación de la mercancía del buque o muelle, al patio o almacén descubierto o cubierto.**

En la tabla siguiente se integra el cálculo resumen para el análisis y determinación de la capacidad instalada para la segunda maniobra en las áreas de almacenamiento, que equivale a 2.00 millones de toneladas por año, por la mezcla de factor de distribución queda en **0.61** millones de toneladas.

Un criterio general utilizado para calcular la capacidad de la maniobra de almacenamiento, es el siguiente: Cuando la carga sea transferida de manera directa del buque a camiones y ferrocarril o viceversa, sin almacenarse, se considera que no aplica en este cálculo.

Resumen de Capacidad Instalada de Almacenamiento

Tipo de carga	Tipo de almacenamiento	Capacidad Anual (toneladas)	Mezcla (factor distr.)	Aportación (toneladas)
Carga General				
Carga General	Patios	1,563,374	100%	1,563,374
Granel Mineral				
Granel Minera Semimecanizado pesado	Patios	428,875	100%	428,875
Fluidos				
Fluidos instalaciones fijas	Instalaciones de uso particular	No aplica		
<i>Capacidad Actual</i>				1,992,249

- **3ª ME-R Entrega de la mercancía del almacén descubierto o cubierto, la de entrega-recepción de carga al transporte terrestre (FFCC o camión).**

En la tabla siguiente se integra el cálculo resumen para el análisis y determinación de la capacidad instalada para la tercera maniobra con relación a las actividades de entrega/recepción de la carga, y que equivale actualmente a un total de 2.75 millones de toneladas anuales, por la mezcla de factor de distribución queda en **1.93** millones de toneladas.

Un criterio general cuando la carga es transferida de manera directa de buque a camiones y ferrocarril o viceversa, se establece que no aplica, pues corresponde precisamente a la capacidad que ya fue calculada para la primera maniobra (atraque).

Resumen de capacidad de entrega-recepción

Tipo de carga	Tipo de almacenamiento	Capacidad Anual (toneladas)	Mezcla (factor distr.)	Aportación (toneladas)
Carga General				
Carga General	Área de entrega-recepción	560,640	100%	560,640
Granel Mineral				
Granel mineral Semimecanizado pesado	Patio entrega-recepción	2,193,504	100%	2,193,504
Fluidos				
Fluidos Instalaciones Fijas	Instalaciones de uso particular	No aplica		
<i>Capacidad Actual</i>				<i>2,754,144</i>

Resumen de capacidad integrada para la TUM, línea de negocios: actividades de apoyo a la industria petrolera off shore

Terminal de usos múltiples	Primera			Segunda			Tercera			Capacidad
	Capacidad anual (miles de t)	Mezcla (factor distr.)	Aportación (miles de t)	Capacidad anual (miles de t)	Mezcla (factor distr.)	Aportación (miles de t)	Capacidad anual (miles de t)	Mezcla (factor distr.)	Aportación (miles de t)	
Carga general										
Carga general	216,859	10%	21,686	1,563,374	16%	250,139	560,640	16%	89,702	21,686
Granel mineral mecanizado										
Granel mineral mecanizado pesado										
Granel mineral semimecanizado pesado	1,107,520	52%	575,910	428,875	84%	360,255	2,193,504	84%	1,842,543	360,255
Fluidos no petroleros										
Fluidos no petroleros instalaciones fijas	717,756	38%	272,747	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	272,747
Fluidos no petroleros directo a pipas										
Totales TUM	2,042,135		870,344	1,992,249		610,394	2,754,144		1,932,245	654,688

Se realizaron estimaciones de la capacidad instalada para la línea de negocio terminal de usos múltiples (TUM), línea de negocio para el periodo 2012-2017, sin tomar en consideración el proyecto de la construcción del segundo puesto de atraque para la TUM.

7.3.3. Cálculo de capacidad para cada tipo de carga de la TUM, línea de negocio: actividades de apoyo a la industria petrolera off shore

Se detalla a continuación:

Carga General

Capacidad instalada para la 1ª maniobra de carga general

Subsistema de atraque	Muelle
Número de posiciones de atraque	1
Toneladas hora buque operación	55.00
Número máximo de horas de operación al año	8,760
Factor de rendimiento de la terminal	1.44
Factor de entrada y salida(recomendado por UNCTAD)	1.08
Factor de ocupación óptimo (recomendado por UNCTAD)	70%
Capacidad de atraque muelle toneladas/año	216,859

Capacidad instalada para la 2ª maniobra de carga general

Subsistema de almacenamiento	Área de almacenamiento
Número de áreas cerradas o abiertas para carga	2
Superficie total de almacenamiento (m ²)	49,000
Número máximo de días de operación al año	365
Días en puerto de la carga	10
Área necesaria por una unidad de carga (t/ m ²) sugerida por la UNCTAD	1.10
Factor pico (igual que contenedores)	1.3
Factor de ocupación óptimo (igual que contenedores)	1.25
Capacidad (toneladas/año)	1,563,374
No aplica la altura de estiba por manejar tubería	

Capacidad instalada para la 3ª maniobra de carga general

Subsistema de entrega-recepción	Área de entrega-recepción
Número promedio de equipos	2
Número de movimientos por grúa por hora	20
Toneladas promedio por movimiento por grúa	2.00
Número máximo de horas de operación al año	8,760
Factor de ocupación óptimo (recomendado por UNCTAD)	80%
Capacidad (toneladas/año)	560,640
(*) Dada la amplia diversidad de este tipo de cargas se estimó 2.00 t por movimiento.	

Granel Mineral

Capacidad instalada para la 1ª maniobra en granel mineral semimecanizado pesado

Subsistema de atraque	Muelle
Número de posiciones de atraque	1
Toneladas hora buque operación	313
Número máximo de operación al año	8,760
Factor de rendimiento de la terminal (313 THBO/210 THBM)	1.49
Factor de entrada y salida(recomendado por UNCTAD)	1.08
Factor de ocupación óptimo (recomendado por UNCTAD)	65%
Capacidad de atraque muelle toneladas/año	1,107,520.

Capacidad Instalada para la 2ª maniobra en granel mineral semimecanizado pesado

Subsistema de almacenamiento	Área de almacenamiento
Número de almacenes, patios o domos para granel mineral	1
Superficie total de almacenamiento (m ²)	8,000
Número máximo de días de operación al año	365
Días en puerto de la carga	4.0
Factor pico (asumiendo un 50%)	2.00
Factor de ocupación óptimo	1.175
Capacidad (toneladas/año)	428,875

Capacidad Instalada para la 3ª maniobra en granel mineral semimecanizado pesado

Subsistema de entrega-recepción	Patio de entrega-recepción
Número promedio de dispositivos	1
Toneladas de transferencia (ton/hr)	313
Número máximo de horas de operación al año	8,760
Factor de ocupación óptimo (recomendado por UNCTAD)	80%
Capacidad (toneladas/año)	2,193,504
Se consideran promedio 1 dispositivos de carga o descarga (chutes/tolvas/transportadoras)	

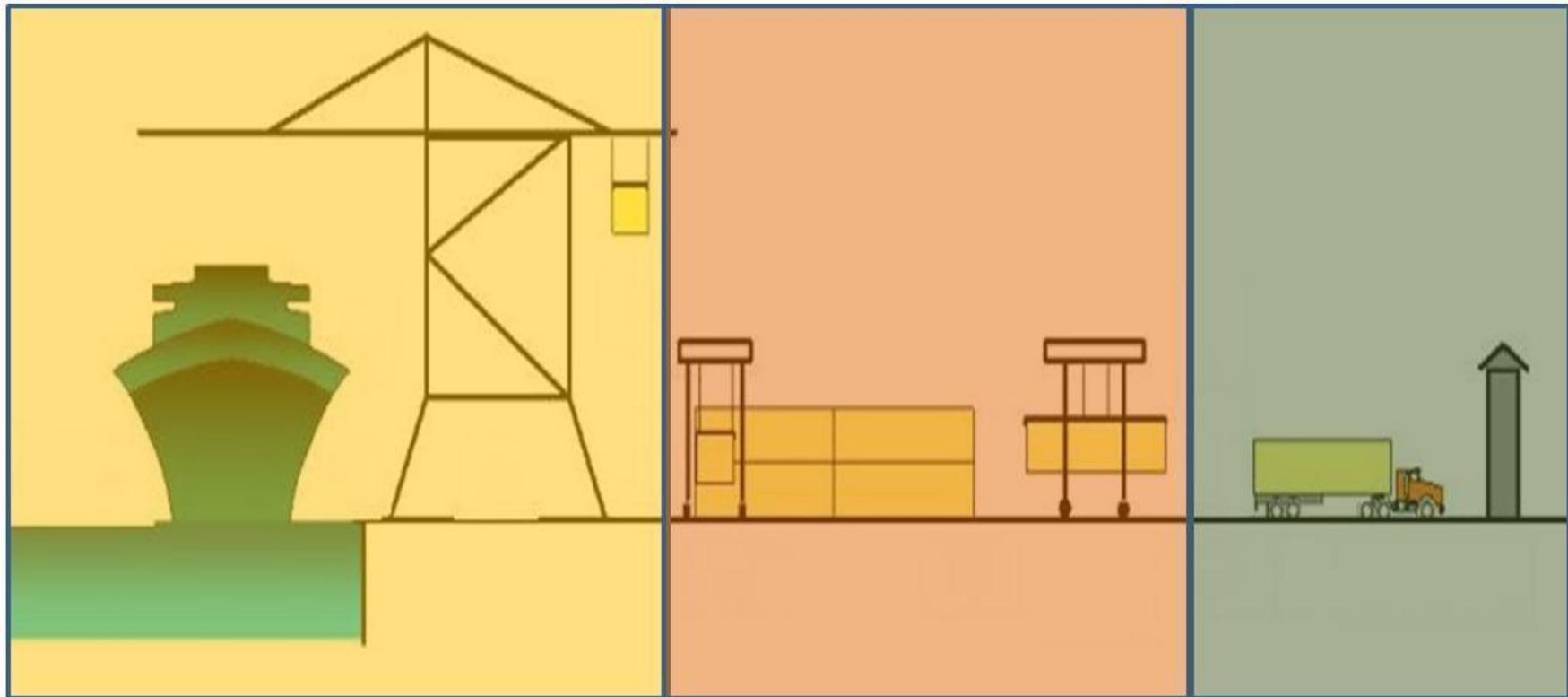
Fluidos

Capacidad Instalada para la 1ª maniobra de fluidos no petroleros instalaciones fijas

Subsistema de Atraque	Muelle
Número de posiciones de atraque	1
Número promedio de mangueras por buque	2
Tasa promedio de transferencia por línea (SCT 2010)	134
Número máximo de horas de operación al año	8,760
Factor de rendimiento de la terminal	1.06
Factor de entrada y salida(recomendado por UNCTAD)	1.08
Factor de ocupación optimo (recomendado por UNCTAD)	70%
Capacidad de atraque muelle (toneladas/año)	1,435,513

7.3.4. Capacidad integral del puerto

La capacidad integral de una terminal o puerto está, entonces, definida como la menor de las capacidades de los tres subsistemas operativos que conforman la instalación portuaria (ver siguiente figura)



Capacidad de atraque

Capacidad de almacenamiento

Capacidad entrega / recepción

El subsistema con el menor volumen determina la capacidad de la terminal

A continuación se presenta el detalle del cálculo de la capacidad integral del puerto y que corresponde a la menor que resulte al comparar cada una de las tres capacidades (atraque, almacenamiento y entrega/recepción) para cada una de las líneas de negocio: En resumen, la capacidad integral del puerto es actualmente de 35.15 millones de toneladas con terminales particulares de la línea de negocio de exportación de petróleo crudo (monoboyas) y la Terminal de Abastecimiento (TAB) de la línea de negocios de actividades de apoyo a la industria petrolera off shore, y de 0.65 millones únicamente si se considera la Terminal de Usos Múltiples (TUM) de las actividades de apoyo.

Resumen de capacidad instalada para las líneas de negocio

Línea de negocio	Primera			Segunda			Tercera			Capacidad
	Capacidad anual (t)	Mezcla (factor distr.)	Aportación (t)	Capacidad anual (t)	Mezcla (factor distr.)	Aportación (t)	Capacidad anual (t)	Mezcla (factor distr.)	Aportación (t)	
Actividades de apoyo a la industria petrolera off shore										
TUM										
Carga general, minerales y fluidos	21,686	100%	21,686	360,255	100%	360,255	272,747	100%	272,747	654,688
TAB										
Carga general off shore, fluidos	2,500,000	100%	2,500,000							2,500,000
Total TUM y TAB	2,521,686		2,521,686	360,255		360,255	272,747		272,747	3,154,688
Exportación de petróleo crudo										
Monoboyas	32,000,000	100%	32,000,000							32,000,000
Total líneas de negocios	34,521,686			360,255			272,747			35,154,688



Anexo No. 1

Mapa Estratégico API DOS BOCAS.

Objetivos estratégicos del negocio integral del Puerto de Dos Bocas (BSC)

Perspectiva financiera

- F1. Lograr la eficiencia operativa del puerto en servicios, espacios e infraestructura.
- F2. Aumentar los ingresos a través de operaciones en las diversas áreas de negocios.
- F3. Asegurar la recuperación del costo de capital invertido en infraestructura.

Perspectiva clientes

- C1. Atraer y retener clientes que incrementen las operaciones del puerto.
- C2. Fortalecer relación cliente – API.
- C3. Posicionar la marca “Puerto de Dos Bocas” en el mercado meta del Golfo.

Perspectiva procesos

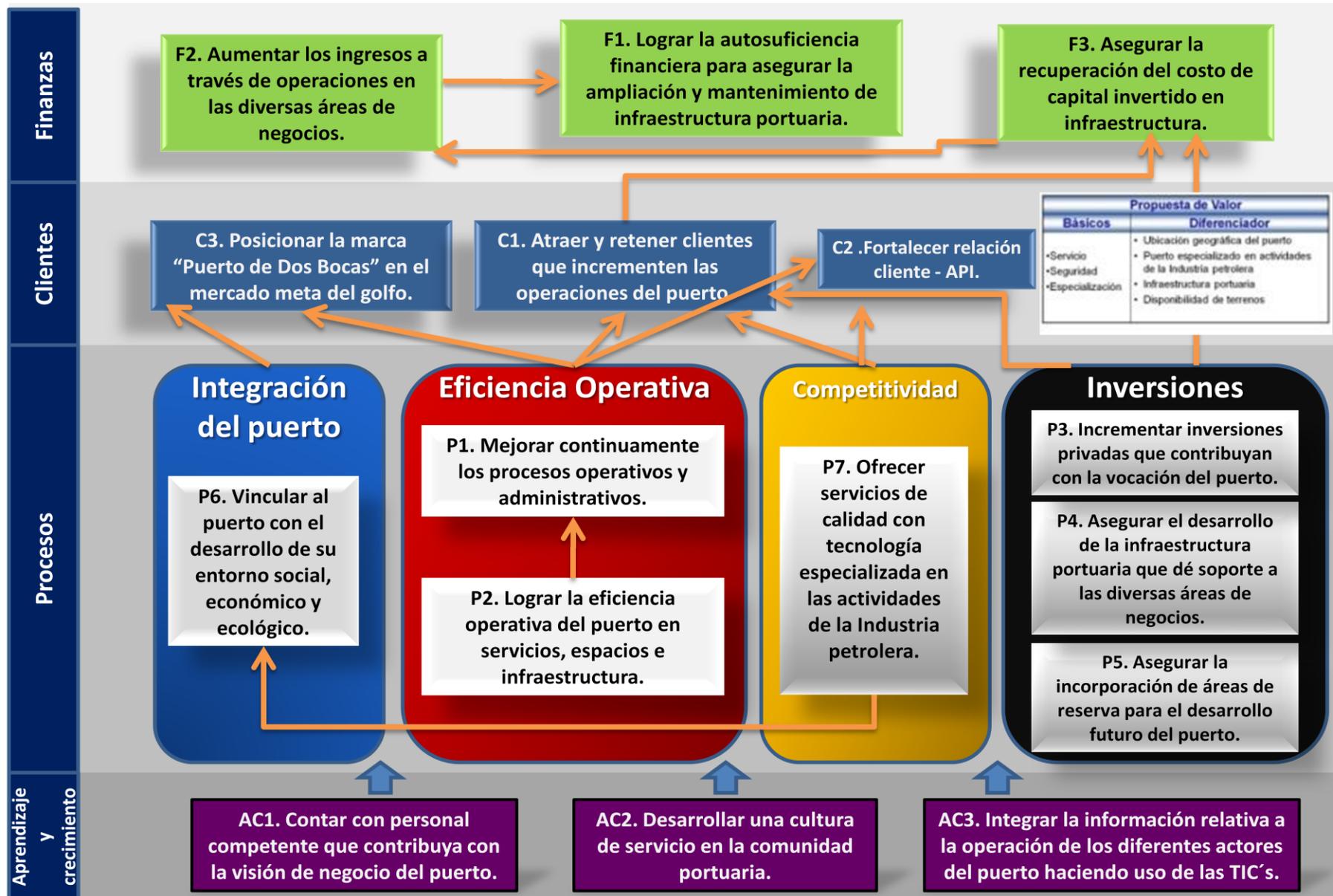
- P1. Mejorar continuamente los procesos operativos y administrativos.
- P2. Lograr la eficiencia operativa del puerto en servicios, espacios e infraestructura.
- P3. Incrementar inversiones privadas que contribuyan con la vocación del puerto.
- P4. Asegurar el desarrollo de la infraestructura portuaria que dé soporte a las diversas áreas de negocios.
- P5. Asegurar la incorporación de áreas de reserva para el desarrollo futuro del puerto.
- P6. Vincular al puerto con el desarrollo de su entorno social, económico y ecológico.
- P7. Ofrecer servicios de calidad con tecnología especializada en las actividades de la Industria petrolera.

Perspectiva aprendizaje y crecimiento

- AC1. Contar con personal competente que contribuya con la visión de negocio del puerto.
- AC2. Desarrollar una cultura de servicio en la comunidad portuaria.
- AC3. Integrar la información relativa a la operación de los diferentes actores del puerto haciendo uso de las TIC's.

Objetivo Máximo - VISIÓN

Ser reconocido como el centro de negocios del Golfo de México y la plataforma de operaciones petroleras, que ofrece servicios portuarios de calidad, con tecnología de punta, que asegura el desarrollo sustentable de la región, a través de la atracción de inversiones.



Descripción y alineación de los objetivos estratégicos en materia de desarrollo portuario

Cada uno de los objetivos estratégicos definidos por el puerto, se alinean con los principales temas de desarrollo portuario. Estos temas son el enlace directo entre la estrategia y la operación, para concentrar los esfuerzos estratégicos en los siguientes elementos clave:

- Servicios portuarios
- Infraestructura portuaria y equipamiento
- Operación portuaria
- Inversiones y mantenimiento

Adicionalmente se incluye un quinto elemento que es competencia y competitividad, para incorporar conceptos que ayudan o impulsar el desarrollo de los cuatro elementos principales, y que además contribuye de manera general con el desarrollo del puerto.

En los siguientes cuadros se da una descripción de cada uno de los objetivos estratégicos y se muestra su alineación en materia de desarrollo portuario.

Objetivos estratégicos

- Perspectiva financiera

Código	Objetivo	Descripción	Materia de desarrollo portuario
F-1	Lograr la autosuficiencia financiera para asegurar la ampliación y mantenimiento de infraestructura portuaria.	Obtener mayores ingresos y reducir de costos y gasto, generando economías para el desarrollo de la infraestructura portuaria y su mantenimiento.	Infraestructura portuaria y equipamiento.
F-2	Aumentar los ingresos a través del incremento de operaciones y actividades en las diversas áreas de negocios.	Promover la atracción de clientes potenciales, que generen mayores ingresos a esta Entidad.	Competencia y competitividad.
F-3	Asegurar la recuperación del costo de capital invertido en infraestructura.	Incrementar los ingresos por el Uso de la infraestructura.	Inversiones y mantenimiento.

Objetivos estratégicos

- Perspectiva de clientes

Código	Objetivo	Descripción	Materia de desarrollo portuario
C-1	Atraer y retener clientes que incrementen las operaciones del puerto.	Formar parte integral de las cadenas logísticas de la región especialmente de la industria petrolera.	Operadores portuarios.
C-2	Fortalecer relación Cliente-API.	Identificar las necesidades de los usuarios en materia de infraestructura, servicios especializados, incrementando la satisfacción y el arraigo de los clientes.	Operadores portuarios.
C-3	Posicionar la marca “Puerto de Dos Bocas” en el mercado meta del Golfo.	Ser percibido como la mejor opción de negocios en el Golfo de México para la recepción y manejo de carga relacionada con la industria petrolera.	Competencia y competitividad.

Objetivos estratégicos

- **Perspectiva de procesos**

Código	Objetivo	Descripción	Materia de desarrollo portuario
P-1	Mejorar continuamente los procesos operativos y administrativos.	Fortalecer el servicio al cliente tanto externo como interno mediante el enfoque de procesos, impulsando la vocación de servicio en todas nuestras operaciones.	Competencia y competitividad.
P-2	Lograr la eficiencia operativa del puerto en servicios, espacios e infraestructura.	Proporcionar servicios oportunos, eficientes y seguros para las actividades de apoyo a la industria petrolera.	Infraestructura portuaria y equipamiento.
P-3	Incrementar inversiones privadas que contribuyan con la vocación del puerto.	Asignar áreas del puerto a los inversionistas con las mejores ventajas económicas para la entidad, con el objeto de incrementar el rendimiento de las inversiones.	Inversiones y mantenimiento.
P-4	Asegurar el desarrollo de la infraestructura portuaria que dé soporte a las diversas áreas de negocios.	Realizar los proyectos en materia de infraestructura portuaria de acuerdo a las necesidades de los clientes, vocación del puerto y desarrollo regional.	Infraestructura portuaria y equipamiento.
P-5	Asegurar la incorporación de áreas de reserva terrestre para el desarrollo futuro del puerto.	Lograr el traspaso de áreas de tierra privadas al recinto portuario para la creación de nuevos frentes de agua y futuras áreas de desarrollo.	Infraestructura portuaria y equipamiento.
P-6	Vincular al puerto con el desarrollo de su entorno social, económico y ecológico.	Establecer relaciones con las autoridades municipales, estatales y federales, así como la sociedad civil, para el desarrollo armónico del puerto.	Competencia y competitividad.
P-7	Ofrecer servicios de calidad con tecnología especializada en las actividades de la Industria petrolera.	Que los servicios que se ofrecen en el puerto sean oportunos, eficientes y seguros, para lograr mejores rendimientos operativos.	Servicios portuarios.

Objetivos estratégicos

- **Perspectiva de aprendizaje y crecimiento**

Código	Objetivo	Descripción	Materia de desarrollo portuario
AC-1	Contar con personal competente que contribuya con la visión de negocio del puerto.	Promover el incremento en la competencia y formación del personal de la API, basados en un análisis de necesidades de capacitación, especialmente para las actividades de apoyo a la industria petrolera.	Competencia y competitividad.
AC-2	Desarrollar una cultura de servicio en la comunidad portuaria.	Promover en las empresas establecidas en el puerto y PSP la implantación de una metodología de Gestión de Calidad o planes de calidad acorde con la misión y visión del puerto.	Operadores portuarios.
AC-3	Integrar la información relativa a la operación de los diferentes actores del puerto haciendo uso de las TIC's.	Contar con un sistema de información consolidada de las operaciones portuarias, para eficientar las actividades y coordinación entre autoridades y usuarios del puerto.	Servicios portuarios.

Materia de desarrollo portuario	Clave	Objetivos estratégicos
Servicios portuarios	P7	Ofrecer servicios de calidad con tecnología especializada en las actividades de la Industria petrolera.
	AC3	Integrar la información relativa a la operación de los diferentes actores del puerto haciendo uso de las TIC's
Infraestructura portuaria y equipamiento	F1	Lograr la autosuficiencia financiera para asegurar la ampliación y mantenimiento de infraestructura portuaria.
	P2	Lograr la eficiencia operativa del puerto en servicios, espacios e infraestructura.
	P4	Asegurar el desarrollo de la infraestructura portuaria que dé soporte a las diversas áreas de negocios
	P5	Asegurar la incorporación de áreas de reserva para el desarrollo futuro del puerto.
Operadores portuarios	AC2	Desarrollar una cultura de servicio en la comunidad portuaria.
	C1	Atraer y retener clientes que incrementen las operaciones del puerto.
	C2	Fortalecer relación cliente – API.
Inversiones y mantenimiento	P3	Incrementar inversiones privadas que contribuyan con la vocación del puerto.
	F3	Asegurar la recuperación del costo de capital invertido en infraestructura.
Competencia y competitividad	F2	Aumentar los ingresos a través de operaciones en las diversas áreas de negocios.
	C3	Posicionar la marca “Puerto de Dos Bocas” en el mercado meta del golfo.
	P1	Mejorar continuamente los procesos operativos y administrativos.
	P6	Vincular al puerto con el desarrollo de su entorno social, económico y ecológico.
	AC1	Contar con personal competente que contribuya con la visión de negocio del puerto.

- **Objetivos específicos por línea de negocio**

Para alcanzar resultados por línea de negocio, que contribuyen con el logro de los objetivos estratégicos, se establecen objetivos específicos a partir del diagnóstico, el análisis DAFO y los retos para cada línea de negocio, tanto para las actividades de apoyo a la industria petrolera off shore (AAIP), que integran a la TUM, PI y TAB, así como para la línea de negocio de exportación de petróleo crudo, (EPC) que integra Monoboyas.

La formulación de objetivos específicos por línea de negocio, resaltan la atención en materia de desarrollo portuario y permite al puerto identificar logros específicos en servicios portuarios, infraestructura portuaria y equipamiento, operadores portuarios y en inversiones y mantenimiento.

Objetivos específicos por línea de negocio

Materia de desarrollo portuario	Actividades de apoyo a la industria petrolera off shore	Exportación de petróleo crudo
Servicios portuarios	AAIP-SP. Mejorar el posicionamiento del puerto por sus servicios integrales, de calidad y especializados en actividades petroleras.	EPC-SP. Monitorear la prestación en tiempo y forma de los servicios portuarios en la exportación de petróleo crudo.
Infraestructura portuaria y equipamiento	AAIP-IPE. Proveer de infraestructura y equipamiento para la consolidación y desarrollo de las actividades de apoyo a la industria petrolera con énfasis en posiciones de atraque y espacios portuarios.	EPC-IPE. Incorporar mejoras e innovación en el equipamiento para la exportación de petróleo crudo.
Operadores portuarios	AAIP-OP. Asegurar servicios y operaciones, con estándares de calidad y seguridad requeridos por la industria petrolera off shore.	EPC-OP. Garantizar condiciones de operación y rendimientos para la exportación de petróleo crudo.
Inversiones y mantenimiento	AAIP-IM. Desarrollar el proyecto del Parque Industrial y los mantenimientos en la Infraestructura de operación marítima.	EPC-IM. Desarrollar la capacidad de transporte de crudos y el mantenimiento.

4.3. Metas para el desarrollo portuario

Para cada objetivo definido se establecieron uno o más indicadores para medir el logro del mismo, la fórmula de cálculo del indicador, la unidad de medida y las metas establecidas para cada año durante la vigencia del PMDP.

- **Objetivo estratégico F1 finanzas**

Objetivo Estratégico: Código: F1	Lograr la autosuficiencia financiera para asegurar la ampliación y mantenimiento de infraestructura portuaria.	Descripción del objetivo:	Obtener mayores ingresos y reducir los costos y gastos generando economías para el desarrollo de la infraestructura portuaria y su mantenimiento.			
Indicador: 1F1	Margen de Utilidad Operativa.	Descripción del indicador:	Medir el porcentaje de recursos remanentes después de la deducción de costos y gastos.			
Forma de cálculo:	(Utilidad Operativa del ejercicio – Intereses – depreciación / Ingresos por infraestructura) X 100.	Unidad	Porcentaje.			
Coordinador del indicador:	Gerencia de Administración y Finanzas.					
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Metas	26.6	28.6	30.6	32.6	34.6	36.6

- Objetivo estratégico F2 finanzas

Objetivo Estratégico: Código: F2	Aumentar los ingresos a través de operaciones en las diversas áreas de negocios.		Descripción del objetivo:	Promover la atracción de clientes potenciales, que generen mayores ingresos a esta Entidad.		
Indicador: 1F2	Incremento del ingreso.		Descripción del indicador:	Medir los ingresos generados por la Entidad en cada línea de negocio.		
Forma de cálculo:	((Ingreso del ejercicio/ingreso del ejercicio anterior)-1)x 100		Unidad	Porcentaje.		
Coordinador del indicador:	Gerencia de Administración y Finanzas.					
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Metas	7	7	7	7	7	7

- **Objetivo estratégico F3 finanzas**

Objetivo Estratégico: Código: F3	Asegurar la recuperación del costo de capital invertido en infraestructura.	Descripción del objetivo:	Incrementar los ingresos por uso de infraestructura.			
Indicador: 1F3	Rentabilidad de la inversión.	Descripción del indicador:	Medir la recuperación de los proyectos de inversión.			
Forma de cálculo:	(VAN a flujo real en cada periodo / VAN a flujo proyectado en cada periodo) x 100.	Unidad	Porcentaje.			
Coordinador del indicador:	Gerencia de Administración y Finanzas.					
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Metas	100	100	100	100	100	100

• **Objetivo estratégico C1 clientes**

Objetivo Estratégico: Código: C1	Atraer y retener clientes que incrementen las operaciones del puerto.		Descripción del objetivo:	Formar parte integral de las cadenas logísticas de la región y de la industria petrolera, además de asignar áreas a empresas que potencialicen el manejo de carga.		
Indicador: 1C1	Número de toneladas, arribos, clientes nuevos, nuevos cesionarios.		Descripción del indicador:	Incremento porcentual de los principales negocios del puerto.		
Forma de cálculo:	((Toneladas del año actual/ Toneladas del año anterior) -1)X100		Unidad:	Porcentaje.		
	((Arribos del año actual/ arribos del año anterior) -1)X100			Porcentaje.		
	Número de nuevos usuarios de infraestructura.			Número.		
	Número total de cesionarios.			Número.		
Coordinador del indicador:	Gerencia de Comercialización.					
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Toneladas manejadas	7	7	7	7	7	7
Número de arribos	7	7	7	7	7	7
Clientes nuevos	4	4	5	5	5	5
Nuevos cesionarios	2	2	3	3	2	2

• **Objetivo estratégico C2 clientes**

Objetivo Estratégico: Código: C2	Fortalecer relación cliente - API		Descripción del objetivo:	Identificar las necesidades de los usuarios en materia de infraestructura y servicios especializados, incrementando la satisfacción y el arraigo de los clientes.		
Indicador: 1C2	Evaluación de satisfacción del cliente		Descripción del indicador	Resultado de la evaluación a los clientes que se aplica con un rango de 0 a 100 para cada pregunta. En donde 0 es la calificación más baja y 100 es la calificación más alta. El resultados es el promedio directo de todas las respuestas en donde la meta es superior a una calificación de 80		
Indicador: 2C2	Atención de necesidades.		Descripción del indicador :	Aumento en el porcentaje necesidades atendidas.		
Forma de cálculo:	Resultado de la evaluación: Promedio de la calificación de cada pregunta de la evaluación de satisfacción del cliente (Escala de calificación de 0 a 100) / total de preguntas de la evaluación.		Unidad:	Puntuación obtenida		
	(Necesidades resueltas / Total de necesidades) x 100			Porcentaje.		
Coordinador del indicador:	Gerencia de Comercialización.					
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Evaluación de satisfacción de clientes	80	80	85	85	90	90
Necesidades resueltas	60	70	80	80	90	90

• **Objetivo estratégico C3 clientes**

Objetivo Estratégico: Código: C3	Posicionar la marca “Puerto de Dos Bocas” en el mercado meta del Golfo.		Descripción del objetivo:	Ser percibido como la mejor opción de negocios en el Golfo de México para la recepción y manejo de carga relacionada con la industria petrolera.		
Indicador: 1C3	Oferta de actividades y servicios enfocados a la industria petrolera y procesos certificados.		Descripción del indicador:	Número de actividades especializadas en la industria petrolera que se pueden realizar utilizando la infraestructura del puerto y certificación de los prestadores de servicios.		
Forma de cálculo:	(Número de prestadores certificados por el puerto/total de prestadores de servicios registrados)X100.		Unidad	Porcentaje.		
	(Número de empresas de la comunidad portuaria de la industria petrolera que prefieren a Dos Bocas para realizar sus operaciones / Total de empresas de la comunidad portuaria de la industria petrolera nacional)X100			Porcentaje.		
Coordinador del indicador:	Gerencia de Comercialización.					
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Marca de Calidad Dos Bocas	15	30	40	70	85	85
Posicionamiento del puerto	10	25	40	50	50	50

- **Objetivo estratégico P1 procesos**

Objetivo Estratégico: Código: P1	Mejorar continuamente los procesos operativos y administrativos.	Descripción del objetivo:	Fortalecer el servicio al cliente, tanto externo como interno, mediante el enfoque de procesos, impulsando la vocación de servicio en todas nuestras operaciones.			
Indicador: 1P1	Índice global de eficacia de procesos.	Descripción del indicador:	Medición del cumplimiento de los indicadores de los procesos del SGCA.			
Forma de cálculo:	(Resultado de los indicadores de procesos / total de indicadores) X 100.	Unidad	Porcentaje.			
Coordinador del indicador:	Departamento del Sistema de Gestión de Calidad y Ambiental.					
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Metas	85	90	93	95	95	95

- Objetivo estratégico P2 procesos

Objetivo Estratégico: Código: P2	Lograr la eficiencia operativa del puerto en servicios, espacios e infraestructura.		Descripción del objetivo:	Proporcionar servicios oportunos, eficientes y seguros.
Indicador:	1P2	Rendimientos operativos.	Descripción del indicador:	Mejorar o mantener los rendimientos operativos alcanzados anualmente.
Forma de cálculo:	((Rendimientos operativos año actual/ rendimientos operativos año anterior) -1 X 100)		Unidad	Porcentaje
Coordinador del indicador:	Gerencia de operaciones.			

Año	METAS					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Carga General	2	2	2	2	2	2
Carga General Menor a 55 Tons.	2	2	2	2	2	2
Contenedores	2	2	2	2	2	2
Granel Mineral Mecanizado (Piedra)	2	2	2	2	2	2
Granel Mineral sistema neumático (Barita)	2	2	2	2	2	2
Granel Mineral sistema neumático (Cemento)	2	2	2	2	2	2
Granel Mineral grúas giratorias con cuchara	2	2	2	2	2	2
Carga Agrícola unitizada en cajas	2	2	2	2	2	2
Fluido Nitrógeno	2	2	2	2	2	2
Fluido Xileno	2	2	2	2	2	2
Fluido Ácido Clorhídrico	2	2	2	2	2	2
Fluido Asfalto	2	2	2	2	2	2

• **Objetivo estratégico P2 procesos**

Objetivo Estratégico:		Lograr la eficiencia operativa del puerto en servicios, espacios e infraestructura.	Descripción del objetivo:	Proporcionar servicios oportunos, eficientes y seguros.			
Código: P2							
Indicador:	2P2	Porcentaje de ocupación de muelles.	Descripción del indicador:	Uso de los muelles.			
Forma de cálculo:		(Sumatoria de MEH de los buques año / Metros lineales disponibles X 24 X 365) X100.	Unidad	Porcentaje.			
Coordinador del indicador:		Gerencia de operaciones.					
Año		2012	2013	2014	2015	2016	2017
Meta 2:	TUM	65	65	65	65	65	65
	TAB	65	65	65	65	65	65
	MONOBOYAS	65	65	65	65	65	65

- Objetivo estratégico P2 procesos

Objetivo Estratégico: Código: P2	Lograr la eficiencia operativa del puerto en servicios, espacios e infraestructura.		Descripción del objetivo:	Proporcionar servicios oportunos, eficientes y seguros.		
Indicador: 3P2	Certificación anual del Código PBIP.		Descripción del indicador:	Mantener la certificación del Código PBIP.		
Forma de cálculo:	Mantenimiento del certificado.		Unidad	Certificado anual.		
Coordinador del indicador:	Gerencia de operaciones.					
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Meta 3:	Certificado/renovación	Certificado/renovación	Certificado/renovación	Certificado/renovación	Certificado/renovación	Certificado/renovación

- Objetivo estratégico P2 procesos

Objetivo Estratégico: Código: P2		Lograr la eficiencia operativa del puerto en servicios, espacios e infraestructura.	Descripción del objetivo:	Proporcionar servicios oportunos, eficientes y seguros.		
Indicador:	4P2	Inversión en Mantenimiento.	Descripción del indicador:	Ejercer los recursos asignados para el programa de mantenimiento.		
Forma de cálculo:	(Inversión realizada anual / Inversión programada anual) X 100.		Unidad	Porcentaje.		
Coordinador del indicador:	Gerencia de Ingeniería / Gerencia de Administración y Finanzas.					
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Meta 4:	100	100	100	100	100	100

• **Objetivo estratégico P3 procesos**

Objetivo Estratégico: Código: P3	Incrementar inversiones privadas que contribuyan con la vocación del puerto.	Descripción del objetivo:	Asignar áreas del puerto a los inversionistas con las mejores ventajas económicas para la entidad, con el objeto de incrementar el rendimiento de las inversiones.			
Indicador: 1P3	Inversión privada.	Descripción del indicador:	Incrementar la inversión privada en el puerto.			
Indicador: 2P3	Participación privada.	Descripción del indicador:	Incrementar la participación privada en el puerto.			
Forma de cálculo:	((Inversión privada año actual / inversión privada año anterior) -1) X100.	Unidad	Porcentaje.			
	(Total de inversión privada / total de inversión pública + privada del puerto) X100.		Porcentaje.			
Coordinador del indicador:	Gerencia de Comercialización.					
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Inversión Privada	7	7	7	7	7	7
Participación Privada	6	6	6.5	6.5	6	6

- Objetivo estratégico P4 procesos

Objetivo Estratégico: Código: P4	Asegurar el desarrollo de la infraestructura portuaria que dé soporte a las diversas áreas de negocios.	Descripción del objetivo:	Realizar los proyectos en materia de infraestructura portuaria de acuerdo a las necesidades de los clientes, vocación del puerto y desarrollo regional.			
Indicador: 1P4	Cumplimiento programa de construcción.	Descripción del indicador:	Realizar el programa de construcción.			
Forma de cálculo:	(Obras construidas / obras programadas) X 100	Unidad	Porcentaje.			
Coordinador del indicador:	Gerencia de Ingeniería.					
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Metas	100	100	100	100	100	100

• **Objetivo estratégico P5 procesos**

Objetivo Estratégico: Código: P5	Asegurar la incorporación de áreas de reserva terrestre para el desarrollo futuro del puerto.	Descripción del objetivo:	Lograr en traspaso de áreas de tierra privadas al recinto portuario para la creación de nuevos frentes de agua y futuras áreas de desarrollo.			
Indicador: 1P5	Áreas incorporadas.	Descripción del indicador:	Áreas integradas al recinto portuario, ya sean donaciones de PEMEX, terrenos ganados al mar, o adquisición de terrenos.			
Forma de cálculo:	No. de hectáreas incorporadas.	Unidad	Hectáreas.			
Coordinador del indicador:	Gerente Jurídico.					
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Metas	0	0	30	48	15	-

• **Objetivo estratégico P6 procesos**

Objetivo Estratégico: Código: P6	Vincular al puerto con el desarrollo de su entorno social, económico y ecológico.	Descripción del objetivo:	Establecer relaciones con las autoridades municipales, estatales y federales, así como la sociedad civil, para el desarrollo armónico del puerto.			
Indicador: 1P6	Actividades estratégicas por año.	Descripción del indicador:	Llevar a cabo las actividades estratégicas establecidas en el programa de trabajo anual.			
Forma de cálculo:	(No. de actividades realizadas / No. de actividades programadas) x100	Unidad	Porcentaje.			
Coordinador del indicador:	Gerencia de Comercialización.					

Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Metas	100	100	100	100	100	100

- Objetivo estratégico P7 procesos

Objetivo Estratégico: Código: P7	Ofrecer servicios de calidad con tecnología especializada en las actividades de la industria petrolera.	Descripción del objetivo:	Que los servicios que se ofrecen en el puerto sean oportunos, eficientes y seguros, para lograr mejores rendimientos operativos.			
Indicador: 1P7	Inversión en equipamiento por parte de los prestadores de servicios. Incremento de inversión.	Descripción del indicador:	Contar con PSP que tengan tecnología especializada para prestar servicios portuarios.			
Forma de cálculo:	(Actividades del programa de inversión en equipamiento realizadas / actividades del programa de inversión en equipamiento programadas) X 100	Unidad	Porcentaje.			
Coordinador del indicador:	Gerencia de Operaciones.					
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Metas	70	80	85	90	90	90

- **Objetivo estratégico AC1 aprendizaje y crecimiento**

Objetivo Estratégico: Código: AC1	Contar con personal competente que contribuya con la visión de negocio del puerto.		Descripción del objetivo:	Promover el incremento en la competencia y formación del personal de la API, basados en un análisis de necesidades de capacitación, que permitan propiciar el crecimiento profesional y de los negocios.		
Indicador: 1AC1	Nivel de perfil profesional de API.		Descripción del indicador:	Medir la competencia del personal de la API mediante la adecuada identificación de los conocimientos y habilidades requeridas del puesto.		
Forma de cálculo:	(Puntaje de cumplimiento alcanzado por el personal de la API / Puntaje total del perfil profesional del personal de la API) X 100		Unidad	Porcentaje		
Coordinador de indicador:	Subgerencia de Administración.					
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Metas	87	89	90	90	90	90

- **Objetivo estratégico AC2 aprendizaje y crecimiento**

Objetivo Estratégico: Código: AC2	Desarrollar una cultura de servicio en la comunidad portuaria.		Descripción del objetivo:	Promover en las empresas establecidas en el puerto y PSP la implantación de una metodología de Gestión de Calidad o planes de calidad acorde con la misión y visión del puerto.		
Indicador: 1AC2	Empresas certificadas en Sistemas de Gestión o planes de calidad.		Descripción del indicador:	Diagnóstico y promoción para la implementación de Sistemas de Gestión.		
Forma de cálculo:	(Número de prestadores de servicio con planes de calidad / Total de prestadores de servicio en el puerto) X 100.		Unidad	Porcentaje.		
Coordinador del indicador:	Gerencia Jurídica.					
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Metas:	10	15	20	25	30	30

- **Objetivo estratégico AC3 aprendizaje y crecimiento**

Objetivo Estratégico: Código: AC3	Integrar la información relativa a la operación de los diferentes actores del puerto haciendo uso de las TIC's.	Descripción del objetivo:	Contar con un sistema de información consolidada de las operaciones portuarias, para eficientar las actividades y coordinación entre autoridades y usuarios del puerto.			
Indicador: 1AC3	Actores del puerto involucrados.	Descripción del indicador:	Autoridades y usuarios del puerto utilizando el sistema de información consolidada.			
Forma de cálculo:	(Número de actores involucrados/universo total de actores) X 100	Unidad	Porcentaje.			
Coordinador del indicador:	Subgerencia de Informática.					
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Metas	90	100	100	100	100	100

- **Metas de los objetivos específicos por línea de negocio**

Para cada objetivo específico por línea de negocio se establecieron indicadores que permitan ver el avance en el logro de cada metas para cada año durante la vigencia del PMDP.

Objetivos específicos - Actividades de apoyo a la industria petrolera

Servicios portuarios

Objetivo específico: Código: AAIP-SP	Mejorar el posicionamiento del puerto por sus servicios integrales, de calidad y especializados en actividades petroleras.	Descripción del objetivo:	Lograr un posicionamiento del puerto reconocido por las calidad de sus servicios especializados en actividades de apoyo a la industria petrolera.			
Indicador: 1AAIP-SP	Calificación del puerto en servicios, calidad y especialización.	Descripción del indicador:	Evaluación del puerto por parte de sus usuarios, respecto a sus servicios.			
Forma de cálculo:	Resultado de la evaluación de los usuarios del puerto en una escala de 0 a 100. en donde 100 es la calificación más alta.	Unidad	Puntaje			
Coordinador del indicador:	Gerencia de Operaciones y Departamento de Gestión de Calidad y Ambiental.					
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Metas	80	85	90	100	100	100

Objetivos específicos - Actividades de apoyo a la industria petrolera
Infraestructura portuaria y equipamiento

Objetivo específico: Código: AAIP-IPE	Proveer infraestructura y equipamiento para la consolidación y desarrollo de las actividades de apoyo a la industria petrolera con énfasis en posiciones de atraque y espacios portuarios.	Descripción del objetivo:	Contar con proyectos en materia de infraestructura portuaria y equipamiento, de acuerdo a las necesidades de los clientes, especialmente enfocados a la vocación del puerto en actividades de apoyo a la industria petrolera.			
Indicador: 1AAIP-IPE	Programa de infraestructura y equipamiento.	Descripción del indicador:	Cumplimiento con el programa de desarrollo de infraestructura y equipamiento del puerto.			
Forma de cálculo:	(Infraestructura construida en muelles y patios / Infraestructura programada en muelles y patios) x 100	Unidad	Porcentaje			
Forma de cálculo:	(Equipamiento portuario adquirido / equipamiento portuario programado) x 100	Unidad	Porcentaje			
Coordinador del indicador:	Gerencia de Ingeniería y Gerencia de Administración y Finanzas					
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Metas 1	100	100	100	100	100	100
Metas 2	100	100	100	100	100	100

Objetivos específicos - Actividades de apoyo a la industria petrolera

Operadores portuarios

Objetivo específico: Código: AAIP-OP	Asegurar servicios y operaciones, con estándares de calidad y seguridad requeridos por la industria petrolera off shore.	Descripción del objetivo:	Operar, mantener, y asegurar servicios y operaciones con las mejores condiciones de seguridad y calidad de acuerdo a los estándares y mejores prácticas de la industria petrolera.
Indicador: 1AAIP-OP	Rendimientos operativos en la TUM y la TAB.	Descripción del indicador:	Asegurar disponibilidad de la operación y rendimientos operativos THBO, CHBO, THBG, THBP establecidos en las Reglas de Operación del Puerto.
Forma de cálculo:	(Rendimientos operativos alcanzados THBO, CHBO, THBG, THBP / rendimientos operativos THBO, CHBO, THBG, THBP establecidos en las Reglas de Operación) X 100	Unidad	Porcentaje
Coordinador del indicador:	Gerencia de operaciones.		

Objetivos específicos - Actividades de apoyo a la industria petrolera

Operadores portuarios

Continuación:

Año	METAS					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Carga General	100	100	100	100	100	100
Carga General Menor a 55 t.	100	100	100	100	100	100
Contenedores	100	100	100	100	100	100
Granel Mineral Mecanizado (Piedra)	100	100	100	100	100	100
Granel Mineral sistema neumático (Barita)	100	100	100	100	100	100
Granel Mineral sistema neumático (Cemento)	100	100	100	100	100	100
Granel Mineral grúas giratorias con cuchara	100	100	100	100	100	100
Carga Agrícola unitizada en cajas	100	100	100	100	100	100
Fluido Nitrógeno	100	100	100	100	100	100
Fluido Xileno	100	100	100	100	100	100
Fluido Ácido Clorhídrico	100	100	100	100	100	100
Fluido Asfalto	100	100	100	100	100	100
Diesel (T.Abast.)	100	100	100	100	100	100
Crudo (entre monoboyas 1 y 2)	100	100	100	100	100	100

Objetivos específicos - Actividades de apoyo a la industria petrolera
Operadores portuarios

Objetivo específico: Código: AAIP-OP	Asegurar servicios y operaciones, con estándares de calidad y seguridad requeridos por la industria petrolera off shore.	Descripción del objetivo:	Operar, mantener, y asegurar servicios y operaciones con las mejores condiciones de seguridad física y calidad de acuerdo a los estándares y mejores prácticas de la industria petrolera			
Indicador: 2AAIP-OP	Nivel de seguridad física de las instalaciones.	Descripción del indicador:	Grado de cumplimiento del código PBIP.			
Forma de cálculo:	Puntaje de la evaluación de la auditoría de cumplimiento del Código PBIP.	Unidad	Puntaje			
Coordinador del indicador:	Subgerencia de Protección					
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Metas	100	100	100	100	100	100

Objetivos específicos - Actividades de apoyo a la industria petrolera
Inversiones y mantenimiento

Objetivo específico: Código: AAIP-IM	Desarrollar el proyecto del Parque Industrial y los mantenimientos en la infraestructura de operación marítima.	Descripción del objetivo:	Realizar las inversiones en infraestructura y urbanización del Parque Industrial y los mantenimientos a la infraestructura de operación marina.			
Indicador: 1AAIP-IM	Programa de inversiones en infraestructura del Parque Industrial.	Descripción del indicador:	Llevar a cabo el programa de inversión en el Parque Industrial.			
Forma de cálculo:	(Inversión ejecutada/ Inversión programada) X 100	Unidad	Porcentaje			
Coordinador del indicador:	Gerencia de Administración y Finanzas					
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Meta	100	100	100	100	100	100

Objetivos específicos - Actividades de apoyo a la industria petrolera

Inversiones y mantenimiento

Objetivo específico: Código: AAIP-IM	Desarrollar el proyecto del Parque Industrial y los mantenimientos en la infraestructura de operación marítima.	Descripción del objetivo:	Realizar las inversiones en infraestructura y urbanización del Parque Industrial y los mantenimientos a la infraestructura de operación marina.			
Indicador: 2AAIP-IM	Programa de inversiones en infraestructura de operación marítima.	Descripción del indicador:	Llevar a cabo el programa de inversión en infraestructura marítima.			
Forma de cálculo:	(Inversión ejecutada/ Inversión programada) X 100	Unidad	Porcentaje			
Coordinador del indicador:	Gerencia de Administración y Finanzas					
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Meta	100	100	100	100	100	100

Objetivos específicos - Actividades de apoyo a la industria petrolera

Inversiones y mantenimiento

Objetivo específico: Código: AAIP-IM	Desarrollar el proyecto del Parque Industrial y los mantenimientos en la infraestructura de operación marítima.	Descripción del objetivo:	Realizar las inversiones en infraestructura y urbanización del Parque Industrial y los mantenimientos en la Infraestructura de operación marítima.			
Indicador: 3AAIP-IM	Programa de mantenimiento en infraestructura de operación marítima.	Descripción del indicador:	Llevar a cabo el programa de mantenimiento en infraestructura marítima.			
Forma de cálculo:	(Mantenimiento ejecutado / Mantenimiento programado) X 100	Unidad	Porcentaje			
Coordinador del indicador:	Subgerencia Técnica de Proyectos					
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Metas	100	100	100	100	100	100

Objetivos específicos - Actividades de apoyo a la industria petrolera
Inversiones y mantenimiento

Objetivo específico: Código: AAIP-IM	Desarrollar el proyecto del Parque Industrial y los mantenimientos en la infraestructura de operación marítima.	Descripción del objetivo:	Realizar las inversiones en infraestructura y urbanización del Parque Industrial y los mantenimientos en la Infraestructura de operación marítima.			
Indicador: 4AAIP-IM	Programa de urbanización.	Descripción del indicador:	Llevar a cabo el programa de urbanización del Parque Industrial.			
Forma de cálculo:	(Total de hectáreas urbanizadas/ Número total de hectáreas disponibles)X100.	Unidad	Porcentaje			
Coordinador del indicador:	Subgerencia Técnica de Proyectos					
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Metas	100	100	100	100	100	100

Objetivos específicos – Exportación de petróleo crudo

Servicios portuarios

Objetivo específico: Código: EPC-SP	Monitorear la prestación en tiempo y forma de los servicios portuarios en la exportación de petróleo crudo.	Descripción del objetivo:	Contar con información, planes y programas, de Pemex y prestadores de servicios portuarios (PSP), así como con sistemas especializados, para atender las necesidades específicas para la exportación de petróleo crudo.			
Indicador: 1EPC-SP	Calidad de los servicios prestados.	Descripción del indicador:	Cumplimiento del formulario del listado de los estándares de calidad establecidos conjuntamente Pemex-API.			
Forma de cálculo:	(Puntaje de la evaluación / puntaje de referencia) X 100	Unidad	Porcentaje			
Coordinador del indicador:	Gerencia Comercial y Gerencia de Operaciones					
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Metas	100	100	100	100	100	100

Objetivos específicos - Exportación de petróleo crudo
Infraestructura portuaria y equipamiento

Objetivo específico: Código: EPC-IPE	Incorporar mejoras e innovación en el equipamiento para la exportación de petróleo crudo.	Descripción del objetivo:	Impulsar conjuntamente con Pemex mejoras e innovación en el equipamiento para la exportación de petróleo crudo, a través de acuerdos Pemex-API.			
Indicador: 1EPC-IPE	Mejoras e innovaciones	Descripción del indicador:	Identificar y programar con Pemex mejoras e innovaciones de acuerdo a las necesidades para la exportación de petróleo crudo.			
Forma de cálculo:	(Mejoras e innovaciones ejecutadas / Mejoras e innovaciones programadas) X 100	Unidad	Porcentaje			
Coordinador del indicador:	Gerencia Comercial y Gerencia de Operaciones					
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Metas	100	100	100	100	100	100

Objetivos específicos - Exportación de petróleo crudo

Operadores portuarios

Objetivo específico: Código: EPC-OP	Garantizar condiciones de operación y rendimientos para la exportación de petróleo crudo.	Descripción del objetivo:	Establecer en forma conjunta con Pemex las condiciones de operación y los rendimientos que aseguren la exportación de petróleo crudo a través de las monoboyas.			
Indicador: 1EPC-OP	Rendimientos operativos en el área de monoboyas.	Descripción del indicador:	Rendimientos operativos THBO establecidos en las Reglas de Operación del puerto para el área de monoboyas.			
Forma de cálculo:	((Rendimientos operativos THBO alcanzados / rendimientos operativos THBO del año anterior) -1) X 100.	Unidad	Porcentaje			
Coordinador del indicador:	Gerencia comercial y Gerencia de Operaciones					
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Metas	100	100	100	100	100	100

Objetivos específicos - Exportación de petróleo crudo

Inversión y mantenimiento

Objetivo específico: Código: EPC-IM	Desarrollar la capacidad de transporte de crudos y el mantenimiento.	Descripción del objetivo:	Lograr acuerdos conjuntos con Pemex para desarrollar la capacidad de transporte de crudos, con los mantenimientos adecuados para atender la demanda de la industria petrolera internacional.			
Indicador: 1EPC-IM	Programa de inversiones en mantenimiento y transporte de crudos	Descripción del indicador:	Llevar a cabo el programa de inversión en mantenimiento y transporte de crudos.			
Forma de cálculo:	(Inversión ejecutada/ Inversión programada) X 100	Unidad	Porcentaje			
Coordinador del indicador:	Gerencia de Operaciones y Gerencia Comercial					
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Metas	100	100	100	100	100	100



Estrategias y líneas de acción

La planeación estratégica logra su ejecución a través de estrategias o iniciativas estratégicas que son los medios para poner en acción los objetivos.

Una estrategia se puede definir como el conjunto de acciones secuenciadas para contribuir con el logro de los objetivos y por consiguiente con el logro de la visión. En este sentido, para la planeación del Puerto de Dos Bocas se desarrollaron iniciativas estratégicas, que es el término usado en Balanced Scorecard para mostrar los proyectos y las acciones secuenciadas que se llevarán a cabo para el logro de los objetivos.

Se hizo una reflexión sobre la problemática en cada línea de negocio y se contestó a la pregunta *¿Qué acciones se deben llevar a cabo para atender la problemática y contribuir al logro de los objetivos estratégicos?* La respuesta fue un listado de acciones y proyectos estratégicos que fueron revisados y validados por los participantes.

Posteriormente se hizo una evaluación de estas acciones y proyectos para conocer el grado de impacto y factibilidad que tienen para el puerto.

- Iniciativas estratégicas**

A partir del análisis hecho por el grupo de planeación del puerto, se establecieron iniciativas estratégicas, para asegurar el logro de los objetivos estratégicos.

Clave	Iniciativa estratégica
I1	Planeación, diseño y desarrollo de sistemas de información integrando a los actores del puerto
I2	Modelo de calidad
I3	Competencia del personal
I4	Código PBIP y norma de seguridad
I5	Construcción de obras de protección
I6	Programa de mantenimiento del puerto
I7	Provisión de áreas de reserva
I8	Alianzas estratégicas con Gobierno Federal, estatal, municipal y organizaciones civiles
I9	Prestación de servicios especializados en actividades petroleras
I10	Desarrollo de planes de comercialización integrales por tipo de carga / proyecto
I11	Programa de actualización de tarifas
I12	Construcción de infraestructura portuaria
I13	Alianza estratégica con PEMEX

Iniciativas estratégicas en materia de desarrollo portuario

En materia de desarrollo portuario, cada una de estas iniciativas, contribuyen con los diferentes temas en materia de desarrollo portuario.

Materia de desarrollo portuario	Clave	Iniciativas
Servicios Portuarios	12	Modelo de calidad
	19	Prestación de servicios especializados en actividades petroleras
	110	Desarrollo de planes de comercialización integrales por tipo de carga / proyecto
	113	Alianza estratégica con PEMEX
Infraestructura portuaria y equipamiento	17	Provisión de áreas de reserva
	112	Construcción de infraestructura portuaria
Operadores portuarios	14	Código PBIP y norma de seguridad
Inversiones y mantenimiento	15	Construcción de obras de protección
	16	Programa de mantenimiento del puerto

Iniciativas estratégicas que apoyan el logro de los objetivos específicos por línea de negocio

Temas de desarrollo	Clave	Iniciativas
Competencia y competitividad	I1	Planeación, diseño y desarrollo de sistemas de información integrando a los actores del puerto
	I3	Competencia del personal
	I8	Alianzas estratégicas con Gobierno Federal, estatal, municipal y organizaciones civiles
	I11	Programa de actualización de tarifas

En materia de desarrollo portuario, se incorpora el apartado de competencia y competitividad, que integra temas que son vitales y contribuyen para atender y fortalecer los elementos sustantivos en materia de servicios, inversiones y mantenimiento, infraestructura y equipamiento, y operadores portuarios.

Iniciativas estratégicas del negocio integral

Nombre de la Iniciativa	Planeación, diseño y desarrollo de sistemas de información integrando a los actores del puerto.			No.	I1
Descripción	Implementar un sistema informático que permita el intercambio oportuno de información entre autoridades y usuarios del puerto, para eficientar las actividades portuarias.				
Responsable de la Iniciativa	Subgerente de Informática.				
Recursos Estimados	\$1,600,000.00 pesos para el proyecto	Inicio	2012	Fin	2017
Objetivos en que impacta la iniciativa		Logros esperados por la iniciativa			
AC3	Integrar la información relativa a la operación de los diferentes actores del puerto haciendo uso de las TIC's .	Contar con un sistema de información consolidada de las operaciones portuarias, para eficientar las actividades y coordinación entre autoridades y usuarios del puerto.			
P1	Mejorar continuamente los procesos operativos y administrativos.	Eficientar las actividades, reducción de costos y tiempos y sistematización de información.			
P2	Lograr la eficiencia operativa del puerto en servicios, espacios e infraestructura.	Atención oportuna de los usuarios a través de la disposición de la información.			



Nombre de la Iniciativa	Modelo de Calidad.				No.	I2
Descripción	Diseñar e implementar un modelo de calidad que sirva de base para certificar a los prestadores de servicios y se reconozca como la marca del Puerto de Dos Bocas.					
Responsable de la Iniciativa	Departamento de Gestión de Calidad y Ambiental.					
Recursos Estimados	\$2,500.000.00	Inicio	2012	Fin	2017	
Objetivos en que impacta la iniciativa		Logros esperados por la iniciativa				
AC2	Desarrollar una cultura de servicio en la comunidad portuaria.	Promover en las empresas establecidas en el puerto, la implantación de una metodología de Gestión de Calidad, para crear una cultura de servicio.				
P2	Lograr la eficiencia operativa del puerto en servicios, espacios e infraestructura.	Incrementar la eficiencia de los prestadores de servicio.				
C3	Posicionar la marca "Puerto de Dos Bocas" en el mercado meta del Golfo.	Generar un sistema de certificación que sea un sello distintivo del puerto.				
C2	Fortalecer relación cliente-API.	Contar con un sistema de evaluación para los prestadores de servicio.				



Nombre de la Iniciativa	Competencia del personal.				No.	I3
Descripción	Llevar a cabo el programa de formación que mantenga e incremente las competencias laborales necesarias para alcanzar los objetivos estratégicos de la entidad.					
Responsable de la Iniciativa	Subgerente de Administración.					
Recursos Estimados	\$4,800,000.00 pesos	Inicio	2012	Fin	2017	
Objetivos en que impacta la iniciativa		Logros esperados por la iniciativa				
AC1	Contar con personal competente que contribuya con la visión de negocio del puerto .		Incrementar la competencia y formación del personal de la API, que permitan propiciar el crecimiento profesional y de los negocios.			
P1	Mejorar continuamente los procesos operativos y administrativos.		Mejora en la prestación de los servicios para los usuarios.			

Nombre de la Iniciativa	Código PBIP y norma de seguridad.				No.	I4
Descripción	Realizar una constante supervisión del código PBIP con la cual se garantice la seguridad y protección de las personas, instalaciones portuarias y equipos que en su conjunto forman parte de las actividades portuarias.					
Responsable de la Iniciativa	Subgerente de Protección Portuaria (OPIP)					
Recursos Estimados	\$6,500,000.00 pesos anuales aproximadamente.	Inicio	2012	Fin	2017	
Objetivos en que impacta la iniciativa		Logros esperados por la iniciativa				
P2	Lograr la eficiencia operativa del puerto en servicios, espacios e infraestructura.		Seguridad a las personas, instalaciones portuarias, embarcaciones y equipos del recinto portuario concesionado buscando conservar la Certificación de la Instalación Portuaria.			



Nombre de la Iniciativa	Construcción de Obras de Protección.			No.	I5
Descripción	Desarrollo de proyectos y obras de la infraestructura portuaria.				
Responsable de la Iniciativa	Subgerencia Técnica de Proyectos.				
Recursos Estimados	\$ 80,000,000.00	Inicio	2012	Fin	2017
Objetivos en que impacta la iniciativa		Logros esperados por la iniciativa			
P4	Asegurar el desarrollo de la infraestructura portuaria que dé soporte a las diversas áreas de negocios.	Llevar a cabo la construcción de la infraestructura portuaria para incrementar la capacidad instalada en el puerto.			

Nombre de la Iniciativa	Programa de mantenimiento del puerto.			No.	I6
Descripción	Mantener en condiciones de operación las instalaciones portuarias para proporcionar servicios seguros.				
Responsable de la Iniciativa	Subgerencia Técnica de Proyectos.				
Recursos Estimados	\$50,000,000	Inicio	2012	Fin	2017
Objetivos en que impacta la iniciativa		Logros esperados por la iniciativa			
P2	Lograr la eficiencia operativa del puerto en servicios, espacios e infraestructura.	Mantener en condiciones de operación el puerto para proporcionar servicios seguros.			



Nombre de la Iniciativa	Expansión del puerto a través de áreas de reserva territorial.			No.	17
Descripción	Gestionar la permuta, donación o adquisición de áreas de reserva para el desarrollo futuro del puerto.				
Responsable de la Iniciativa	Dirección General.				
Recursos Estimados	\$100,000,000.00	Inicio	2012	Fin	2017
Objetivos en que impacta la iniciativa		Logros esperados por la iniciativa			
P5	Asegurar la incorporación de áreas de reserva para el desarrollo futuro del puerto.	Incorporación de terrenos al recinto portuario.			

Nombre de la Iniciativa	Alianzas estratégicas con gobierno estatal, municipal y organizaciones civiles.			No.	18
Descripción	Difundir el papel del puerto dentro de su área de influencia y establecer lazos de comunicación con la sociedad civil y autoridades gubernamentales.				
Responsable de la Iniciativa	Gerencia de Comercialización.				
Recursos Estimados	\$5,000,000.00	Inicio	2012	Fin	2017
Objetivos en que impacta la iniciativa		Logros esperados por la iniciativa			
P6	Vincular al puerto con el desarrollo de su entorno social, económico y ecológico.	Lograr relaciones benéficas entre la API y la sociedad civil y autoridades gubernamentales.			



Nombre de la Iniciativa	Prestación de servicios especializados en actividades petroleras.				No.	I9
Descripción	Asegurar que los PSP de este puerto, cuenten con personal capacitado, maquinaria y equipos modernos, y en su caso, especializados en las actividades de la industria petrolera.					
Responsable de la Iniciativa	Gerencia Jurídica, Gerencia de Operaciones.					
Recursos Estimados	\$1,000,000.00	Inicio	2012	Fin	2017	
Objetivos en que impacta la iniciativa			Logros esperados por la iniciativa			
P2	Lograr la eficiencia operativa del puerto en servicios, espacios e infraestructura.		Atención oportuna de los usuarios a través de la disposición de la información.			
P7	Ofrecer servicios de calidad con tecnología especializada en las actividades de la Industria petrolera.		Brindar servicios de primer nivel, con maquinaria y equipos modernos, especializados en las actividades que se realicen en el puerto.			

Nombre de la Iniciativa	Desarrollo de planes de comercialización integrales.				No.	I10
Descripción	Creación de estrategias para la atracción y retención de clientes de acuerdo a las necesidades del mercado que impacta el Puerto de Dos Bocas.					
Responsable de la Iniciativa	Gerencia de Comercialización y Finanzas.					
Recursos Estimados	\$ 5,000,000.00	Inicio	2012	Fin	2017	
Objetivos en que impacta la iniciativa			Logros esperados por la iniciativa			
C1	Atraer y retener clientes que incrementen las operaciones del puerto.		Incrementar ingresos.			
F2	Aumentar los ingresos a través de operaciones en las diversas áreas de negocios.		Mayor carga y nuevos usuarios.			
P3	Incrementar inversiones privadas que contribuyan con la vocación del puerto.		Mayor inversión privada que contribuya al desarrollo del puerto.			



Nombre de la Iniciativa	Programa de actualización y reestructuración de tarifas portuarias.			No.	I11
Descripción	Obtener recursos para su asignación a obra pública, mediante la actualización de las tarifas.				
Responsable de la Iniciativa	Gerencia de Administración y Finanzas y Gerencia de Comercialización.				
Recursos Estimados	\$ 1,000,000.00	Inicio	2012	Fin	2017
Objetivos en que impacta la iniciativa		Logros esperados por la iniciativa			
F1	Lograr la autosuficiencia financiera para asegurar la ampliación y mantenimiento de infraestructura portuaria.	Generar mayores recursos para el desarrollo y mantenimiento de la infraestructura portuaria.			
F3	Asegurar la recuperación del costo de capital invertido en infraestructura.	Actualizar las tarifas para contar con mayores recursos.			

Nombre de la Iniciativa	Construcción de infraestructura portuaria.			No.	I12
Descripción	Desarrollo de proyectos y obras de la infraestructura portuaria.				
Responsable de la Iniciativa	Subgerencia Técnica de Proyectos.				
Recursos Estimados	\$500,000,000.00	Inicio	2012	Fin	2017
Objetivos en que impacta la iniciativa		Logros esperados por la iniciativa			
F1	Lograr la autosuficiencia financiera para asegurar la ampliación y mantenimiento de infraestructura portuaria.	Obtener recursos para su asignación a obra pública.			
F2	Aumentar los ingresos a través de operaciones y actividades en las diversas áreas de negocios.	Identificar la factibilidad de los proyectos que generen recursos y la recuperación del costo de capital invertido.			
P4	Asegurar el desarrollo de la infraestructura portuaria que dé soporte a las diversas áreas de negocios.	Llevar a cabo la construcción de la infraestructura portuaria para incrementar la capacidad instalada en el puerto.			



Nombre de la Iniciativa	Alianza estratégica con PEMEX.				No.	113	
Descripción	Captar y retener a las empresas líderes del sector petrolero con la finalidad de diversificar la oferta de servicios especializados del puerto.						
Responsable de la Iniciativa	Gerencia de Comercialización.						
Recursos Estimados	\$ 5,000,000.00	Inicio	2012	Fin	2017		
Objetivos en que impacta la iniciativa		Logros esperados por la iniciativa					
C1	Atraer y retener clientes que incrementen las operaciones del puerto.	Aumento de ingresos.					
C2	Fortalecer relación Cliente-API.	Mejoramiento de eficiencia operativa de PEMEX.					
P2	Lograr la eficiencia operativa del puerto en servicios, espacios e infraestructura.	Reestructurar la relación comercial y operativa con PEMEX.					
F3	Asegurar la recuperación del costo de capital invertido en infraestructura.	Ingresos por uso de infraestructura.					



Estrategias y líneas de acción por línea de negocio

Aunado a las iniciativas estratégicas, que impactan a todo el puerto, se establecen estrategias y líneas de acción para asegurar el cumplimiento de los objetivos específicos por línea de negocio.

Es importante mencionar que para la definición de estrategias y líneas de acción, se tomó en consideración la alineación directa que existe entre las iniciativas estratégicas del negocio integral, definidas en el primer nivel de la planeación del puerto.

En este sentido y como complemento específico para cada línea de negocio en materia de desarrollo portuario, se establecen las siguientes estrategias y líneas de acción.

Estrategias y líneas de acción

Línea de negocio: Exportación de petróleo crudo

OBJETIVO ESPECÍFICO Servicios portuarios	EPC-SP. Monitorear la prestación en tiempo y forma de los servicios portuarios en la exportación de petróleo crudo
Estrategia	<i>Estrechar la relación con áreas operativas de PEMEX, para el intercambio continuo de información estratégica (Inteligencia Comercial)</i>
Líneas de acción	<p>Identificar los nichos de servicio susceptible de atender en monoboyas.</p> <p>Monitoreo de las licitaciones de PEMEX y sus fallos para promover la exportación de crudo.</p> <p>Diseñar un programa de coordinación con PEMEX para la obtención de información sobre la evolución futura de las exportaciones y tráficos desde las monoboyas.</p> <p>Retroalimentación de la calidad de los servicios prestados con navieras.</p> <p>Conformar un sistema integral de información del puerto PEMEX – API.</p>

Estrategias y líneas de acción

Línea de negocio: Exportación de petróleo crudo

OBJETIVO ESPECÍFICO Infraestructura portuaria y equipamiento	EPC-IPE. Incorporar mejoras e innovación en el equipamiento para la exportación de petróleo crudo
Estrategia	<i>Asociación estratégica con Pemex para infraestructura y equipamiento</i>
Líneas de acción	<p>Hacer un diagnóstico conjunto de las necesidades en equipamiento para la exportación de petróleo crudo.</p> <p>Identificar y programar con Pemex mejoras e innovaciones.</p> <p>Elaboración conjunta de programa de obra y equipamiento.</p> <p>Elaboración de proyectos.</p> <p>Ejecución por PEMEX.</p> <p>Evaluación y seguimiento.</p>

Estrategias y líneas de acción

Línea de negocio: Exportación de petróleo crudo

OBJETIVO ESPECÍFICO Operadores portuarios	EPC-OP. Garantizar condiciones de operación y rendimientos para la exportación de petróleo crudo
Estrategia	<i>Coordinación conjunta, identificación y seguimiento de las condiciones de operación con Pemex</i>
Líneas de acción	Establecer en forma conjunta con Pemex las condiciones de operación y los rendimientos que aseguren la exportación de petróleo crudo a través de las monoboyas.
	Brindar seguridad en las operaciones de exportación de crudos.
	Validación de condiciones de operación y rendimientos.
	Seguimiento y evaluación.

Estrategias y líneas de acción

Línea de negocio: Exportación de petróleo crudo

OBJETIVO ESPECÍFICO Inversiones y mantenimiento	EPC-IM. Desarrollar la capacidad de transporte de crudos y el mantenimiento
Estrategia	<i>Acuerdos conjuntos con Pemex</i>
Líneas de acción	Diagnóstico de la situación actual.
	Desarrollo de la capacidad de almacenamiento y transporte de crudos.
	Establecimiento de mantenimientos adecuados para atender la demanda de la industria petrolera internacional.

Estrategias y líneas de acción

Línea de negocio: Actividades de apoyo a la industria petrolera off shore

OBJETIVO ESPECÍFICO Servicios portuarios	AAIP-SP. Mejorar el posicionamiento del puerto por sus servicios integrales, de calidad y especializados en actividades petroleras
Estrategia	<i>Implantar un modelo especializado de competitividad para el puerto y sus operadores</i>
Líneas de acción	Conocimiento especializado de la industria petrolera y las actividades relacionadas y de apoyo.
	Identificar las necesidades de capacitación requeridas para el logro de los objetivos estratégicos y de negocios del puerto y desarrollar un programa de capacitación para especializar al personal de la API en atención y administración de actividades enfocadas a la industria petrolera.
	Desarrollar un cluster de negocio para identificar y atender necesidades de apoyo a la industria petrolera, en las que la API puede ofrecer servicios de calidad.
	Contar con esquemas de medición de calidad de los servicios.
	Establecer en los contratos requisitos que aseguren que los PSP cuenten con maquinaria y equipos, que superen las condiciones de las reglas de operación, comprometiéndose a la modernización de los mismos.
	Conformar un equipo especializado para realizar visitas de inspección y asegurarse de que todos los equipos presentados en el formato API-DBO-GJ-F-01 cumplen con los requisitos que requiere la entidad.
Diseñar, implantar y dar seguimiento a esquemas de medición de la satisfacción de los usuarios del puerto.	

Estrategias y líneas de acción

Línea de negocio: Actividades de apoyo a la industria petrolera off shore

OBJETIVO ESPECÍFICO Infraestructura portuaria y equipamiento	AAIP-IPE. Prover de infraestructura y equipamiento para la consolidación y desarrollo de las actividades de apoyo a la industria petrolera con énfasis en posiciones de atraque y espacios portuarios
Estrategia	<i>Identificar la factibilidad de los proyectos que generen recursos y la recuperación del costo de capital invertido</i>
Líneas de acción	<p>Inspección y diagnóstico de la infraestructura existente.</p> <p>Programa de inversión y mantenimiento.</p> <p>Incorporar en cartera de inversiones los proyectos de construcción.</p> <p>Asegurar los recursos financieros para desarrollo de infraestructura y equipamiento.</p> <p>Tramitación de autorización de proyectos ante Dirección General de Puertos.</p>

Estrategias y líneas de acción

Línea de negocio: Actividades de apoyo a la industria petrolera off shore

OBJETIVO ESPECÍFICO Operadores portuarios	AAIP-OP. Asegurar servicios y operaciones, con estándares de calidad y seguridad requeridos por la industria petrolera off shore
Estrategia	<i>Implementar un modelo de calidad en servicios, operaciones y seguridad portuaria</i>
Líneas de acción	Promover en las empresas establecidas en el puerto la implantación de una metodología de Gestión de Calidad, para crear una cultura de servicio.
	Tener un sistema de evaluación para los prestadores de servicio y cesionarios.
	Consolidar la seguridad a las personas, instalaciones portuarias, embarcaciones y equipos del recinto portuario concesionado, buscando conservar la Certificación de la Instalación Portuaria.
	Supervisión constante a cesionarios, prestadores de servicios portuarios y usuarios del puerto.
	Formación y realización de ejercicios y prácticas en relación con la protección de las instalaciones portuarias (simulacros).
	Reuniones de trabajo con las autoridades portuarias. (SEMAR, Aduana, PFP, etc.)

Estrategias y líneas de acción

Línea de negocio: Actividades de apoyo a la industria petrolera off shore

OBJETIVO ESPECÍFICO Inversiones y mantenimiento	AAIP-IM. Desarrollar el proyecto del Parque Industrial y los mantenimientos en la infraestructura de operación marítima
Estrategia	<i>Implementar un programa de revisión y actualización de esquemas tarifarios, que contribuya a asegurar ingresos para el puerto</i>
Líneas de acción	Inspección y diagnóstico de la infraestructura existente.
	Programa de inversión y mantenimiento.
	Elaboración de proyectos.
	Licitación y contratación.
	Ejecución y supervisión de obra.