

Refinación

1. ¿Cuáles son las funciones y actividades de la industria de refinación?

- La refinación transforma el petróleo (proceso de crudo) en petrolíferos (gasolina, diesel y turbosina) de alto valor y en residuales (productos de bajo valor, como el combustóleo). Esta transformación involucra procesos industriales especializados y complejos que requieren de instalaciones de gran escala. El uso de tecnologías más avanzadas permite incrementar la elaboración de productos de alto valor a partir de residuales.
- En la industria petrolera los participantes desarrollan actividades a lo largo de toda la cadena de valor, incluyendo procesamiento, transporte, almacenamiento y comercialización de productos.

2. ¿Cuáles es el panorama mundial de la industria de refinación?

La industria mundial está enfrentando una serie de retos en la oferta y demanda de productos asociados a cambios en las características del petróleo crudo disponible en el mercado. Requerimientos cada vez más estrictos de calidad de los combustibles, a fin de reducir su impacto ambiental implican modificaciones continuas en la configuración y complejidad de las refinerías, que logran márgenes de refinación volátiles.

3. ¿Cuál es el esquema de costos actual de la industria de refinación mundial?

El crecimiento de la demanda mundial de combustibles automotrices ha detonado la expansión de la capacidad mundial de refinación durante la presente década. Se estima que entre 2008 y 2014 se llevarán a cabo más de 500 proyectos de refinación a nivel mundial, incluyendo ampliaciones de capacidad, instalación de unidades de alta conversión y plantas de hidrotatamiento. Esta situación ha generado un incremento de entre 50 y 100% del costo de la infraestructura para refinación.

4. ¿Cuál es la infraestructura de Pemex Refinación?

Pemex Refinación participa en las actividades de producción, transporte, distribución, almacenamiento y comercialización de petrolíferos, para lo cual

Iniciativas de Reforma Energética

cuenta con seis refinерías, quince terminales marítimas, 5,197 km de oleoductos, 8,835 km de poliductos y 77 terminales de almacenamiento y reparto.

Infraestructura de PEMEX Refinación

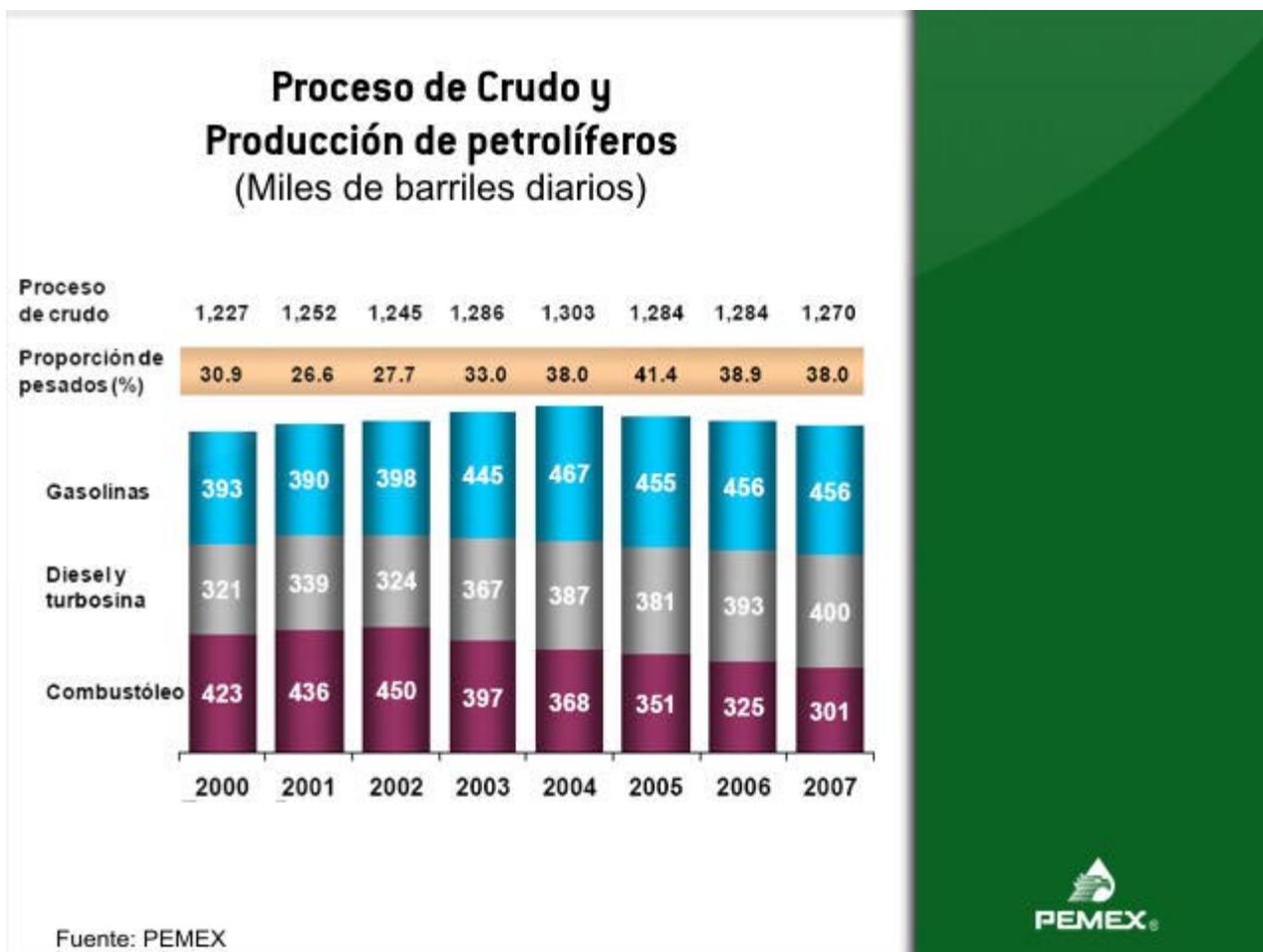


Fuente: PEMEX

5. ¿Con qué capacidad de refinación cuenta Petróleos Mexicanos?

En cuanto a capacidad de refinación, México ocupa la posición número 15 a nivel mundial. Al cierre de 2007, el Sistema Nacional de Refinación procesó en promedio 1.3 millones de barriles de crudo por día. Pemex ha aumentado marginalmente su capacidad de proceso a partir de las reconfiguraciones de las refinерías de Cadereyta y Madero.

La reconfiguración de Minatitlán, que está en curso, permitirá elevar la capacidad de proceso de crudo pesado en 150 miles de barriles diarios pero resultará insuficiente para atender la mayor demanda de petrolíferos del país, que se ha traducido en crecientes importaciones.



6. ¿Cuál es el perfil de la demanda nacional de petrolíferos?

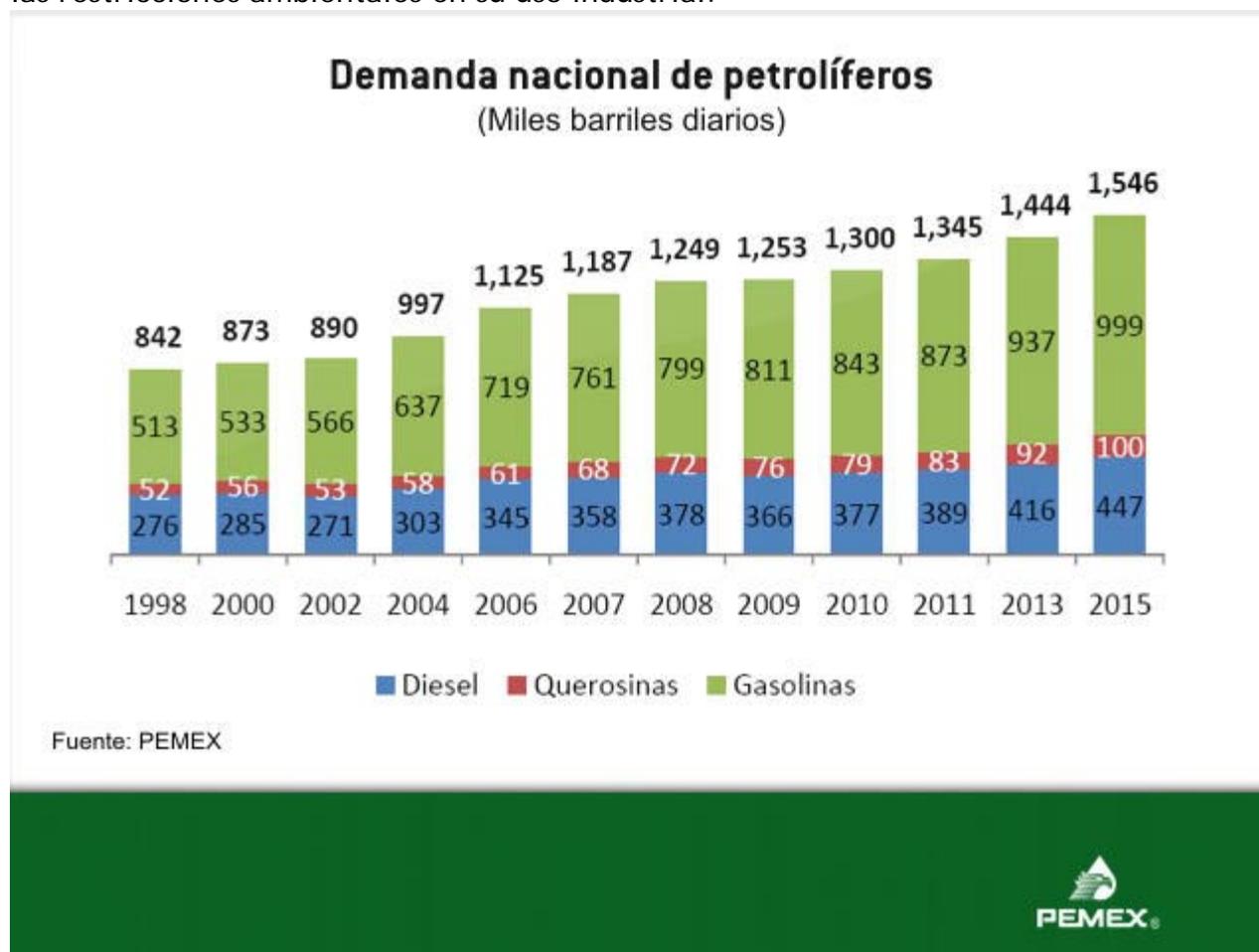
Durante la última década, la demanda de petrolíferos en el mercado nacional aumentó 17%: la demanda de gasolinas se incrementó 52%, la de diesel 37% y la de turbosina 44%, mientras que la disminución de 43% de la demanda de combustóleo.

La demanda de destilados (gasolina, diesel y turbosina) está concentrada en las zonas Centro y Norte del país (65% del total). Ambas regiones son deficitarias y requieren importaciones para garantizar el abasto. Las zonas Pacífico y Golfo-Sureste se encuentran prácticamente en balance, si bien muestran un mayor dinamismo en el crecimiento de su demanda.

7. ¿Cuál es el comportamiento de la demanda nacional de petrolíferos?

Iniciativas de Reforma Energética

Al igual que las tendencias internacionales, se espera que la demanda de destilados en el mercado nacional continúe aumentando, debido a un mayor consumo del sector autotransporte. Se espera que la demanda de combustóleo siga su tendencia a la baja por la entrada prevista de los proyectos de la CFE y las restricciones ambientales en su uso industrial.



8. ¿Cuál es el estado actual de la industria de refinación en México?

En el caso de México, los retos y oportunidades más importantes para PEMEX están asociados a las limitaciones de la infraestructura actual y al crecimiento de la demanda.

Las características actuales de los crudos mexicanos han creado desafíos para las refinerías debido a que éstas fueron diseñadas para procesar crudos distintos a los actuales.

Iniciativas de Reforma Energética

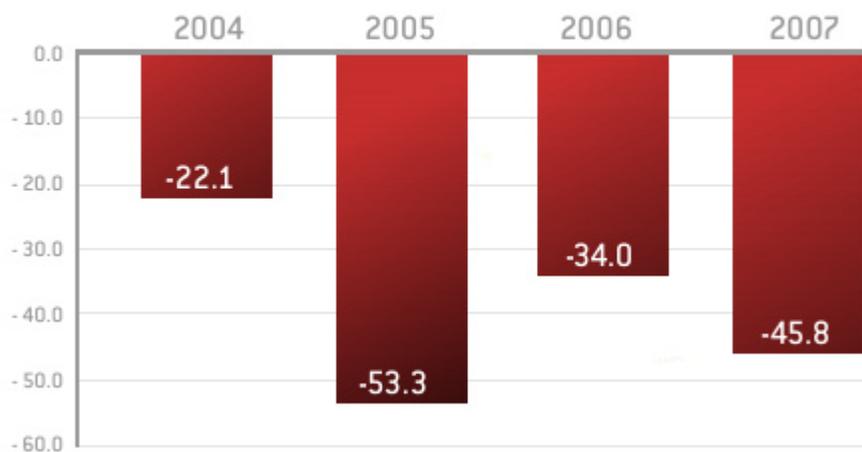
El crecimiento del consumo de gasolinas a tasas mayores a las de la economía y muy superiores al comportamiento histórico, ha generado un desbalance entre la oferta interna y la demanda.

Estos dos elementos requieren, en el corto plazo, de fortalecer la infraestructura existente de almacenamiento y distribución de PEMEX Refinación, así como adicionar capacidad de transporte al sistema para hacer frente a los altos niveles de importaciones de combustibles que se requerirán.

9. ¿Cuál ha sido el desempeño financiero de PEMEX Refinación?

El costo y volumen creciente de importaciones de petrolíferos, la volatilidad en los márgenes financieros del negocio de refinación, sumado a brechas operativas aún existentes en la subsidiaria, se han traducido en pérdidas acumuladas por 150 mil millones de pesos durante los últimos cuatro años.

Resultados financieros de PEMEX Refinación



Fuente: PEMEX

10. ¿Cuánto se ha invertido en el área de Refinación en los últimos años?

En los últimos diez años se han realizado inversiones en el Sistema Nacional de Refinación (SNR) por alrededor de 13,000 millones de dólares, la mayor parte



Iniciativas de Reforma Energética

dirigida a reconfiguraciones y modernización de tres de las seis refinerías del SNR.

11. ¿Cuánto ha crecido la demanda de gasolinas?

La demanda de gasolinas crece a un ritmo superior al de la economía (cinco por ciento anual), mientras que la oferta de gasolinas ha crecido lentamente. Entre 2000 y 2006 la demanda de gasolina aumentó 35% y la de diesel 21%.

12. ¿Es realmente indispensable ampliar la capacidad de refinación?

Hoy PEMEX importa 4 de cada 10 litros de gasolina que consumimos en el país, a un costo superior a los 10 mil millones de dólares al año. Por si fuera poco, además del costo que representa, el hecho de importar gasolinas se traduce en que México esté financiando empleos e inversiones en el exterior, que podrían generarse internamente.

Por ello, para producir la gasolina que se requerirá en veinte años en México será necesario, además de la reconfiguración de las refinerías existentes, poner en operación una nueva refinería cada tres o cuatro años.

13. ¿Qué proyectos de infraestructura son urgentes para PEMEX Refinación?

PEMEX Refinación enfrenta retos importantes de corto, mediano y largo plazos en cuanto a la construcción de infraestructura, los cuales deben ser atendidos a la brevedad para garantizar la sustentabilidad de la empresa y el suministro de combustibles líquidos del país.

Se estima que en materia de Refinación el país deberá invertir, en un breve lapso de tiempo, en los siguientes proyectos:

- La conversión tecnológica de tres de las seis refinerías de PEMEX a un costo unitario de entre dos a tres mil millones de dólares cada una;
- La necesidad de ampliar la capacidad de refinación del país en al menos 500 mil barriles diarios de petróleo, para lo cual se requerirán inversiones de entre 14 a 18 mil millones de dólares.
- Incrementar la capacidad de importación y fortalecer la infraestructura de almacenamiento y distribución, en el muy corto y mediano plazos (alrededor de dos mil millones de dólares).
- Mejorar la calidad de sus combustibles, con una inversión aproximada de cinco mil millones de dólares.



Iniciativas de Reforma Energética

- Por otra parte, es imprescindible mejorar el desempeño operativo de las instalaciones industriales, sistemas de almacenamiento y distribución de PEMEX Refinación, con el propósito de incrementar los márgenes de refinación, que a su vez permitan eliminar las pérdidas en sus resultados.

En conjunto, se estima que, solamente en materia de refinación, se requieren más de 32 mil millones de dólares de inversión, el equivalente a unas 10 veces el presupuesto anual del programa Oportunidades.

14. ¿Es posible que PEMEX Refinación enfrente solo estos retos?

La ejecución simultánea de todos los proyectos antes señalados es una tarea compleja. El reto es hacerlo todo al mismo tiempo, las inversiones para incrementar la capacidad de transporte y almacenamiento, las reconfiguraciones de las refinerías existentes, cumplir con los desafíos que implica abastecer con combustibles menos contaminantes y construir nuevas refinerías.

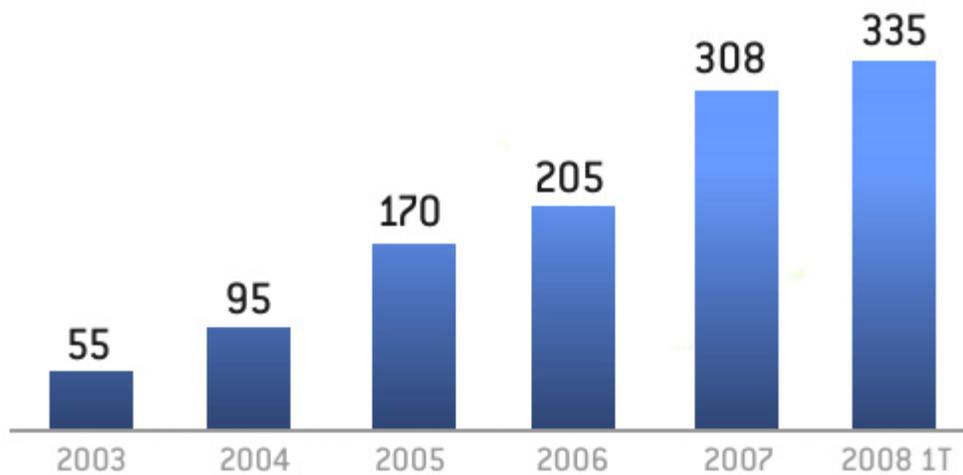
Ejecutarlos todos al mismo tiempo es un reto formidable para una sola empresa, cualquier empresa petrolera en el mundo.

15. ¿Cuál es el volumen de importación de gasolinas?

Durante el primer trimestre del 2008, diariamente, PEMEX importó 334.5 mil barriles de gasolina.

Iniciativas de Reforma Energética

Importaciones de gasolinas (Miles de barriles diarios)



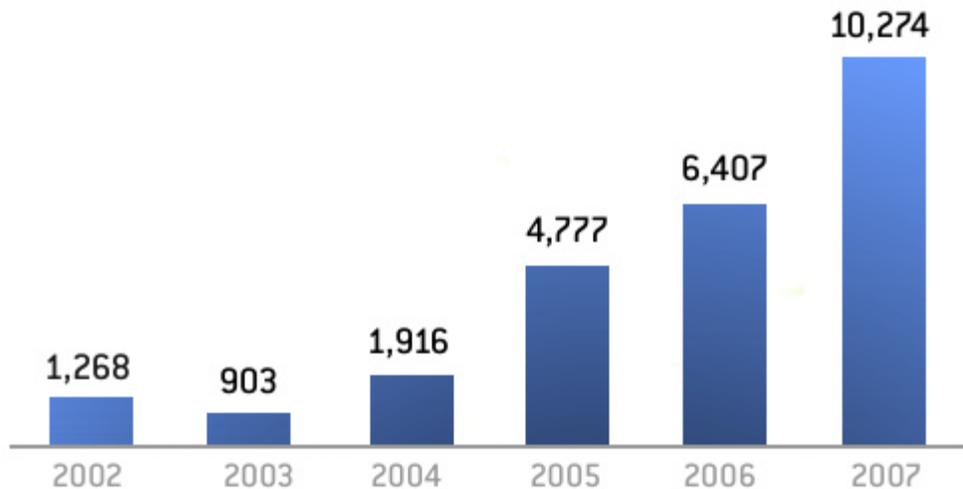
Fuente: PEMEX

16. ¿Cuál fue el costo de las importaciones de gasolina durante el 2007?

En el año 2007, la factura de importaciones de gasolina superó los 10 mil millones de dólares (cerca de 110 mil millones de pesos).

Iniciativas de Reforma Energética

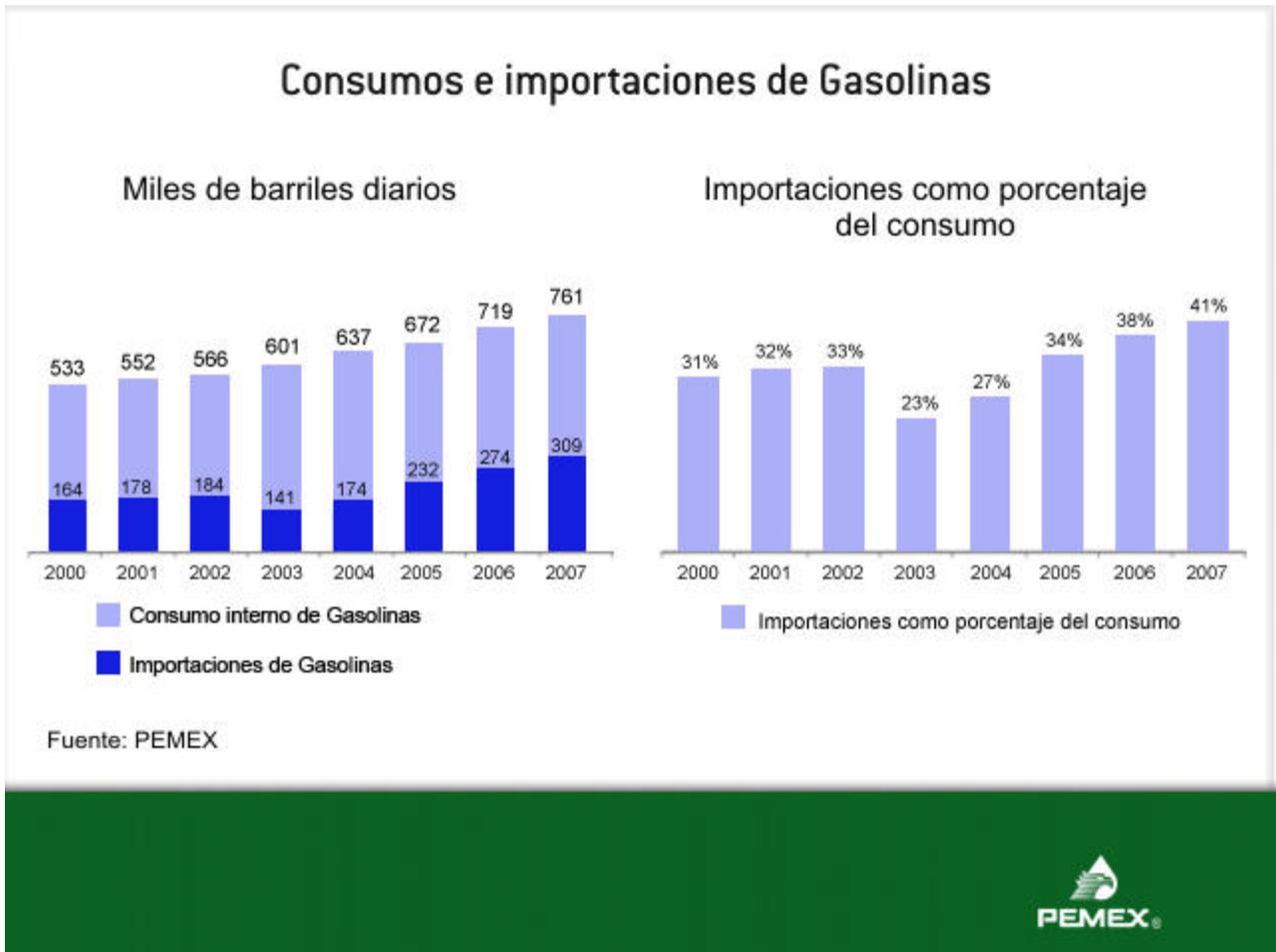
Importaciones de gasolinas (Millones de dólares)



Fuente: PEMEX

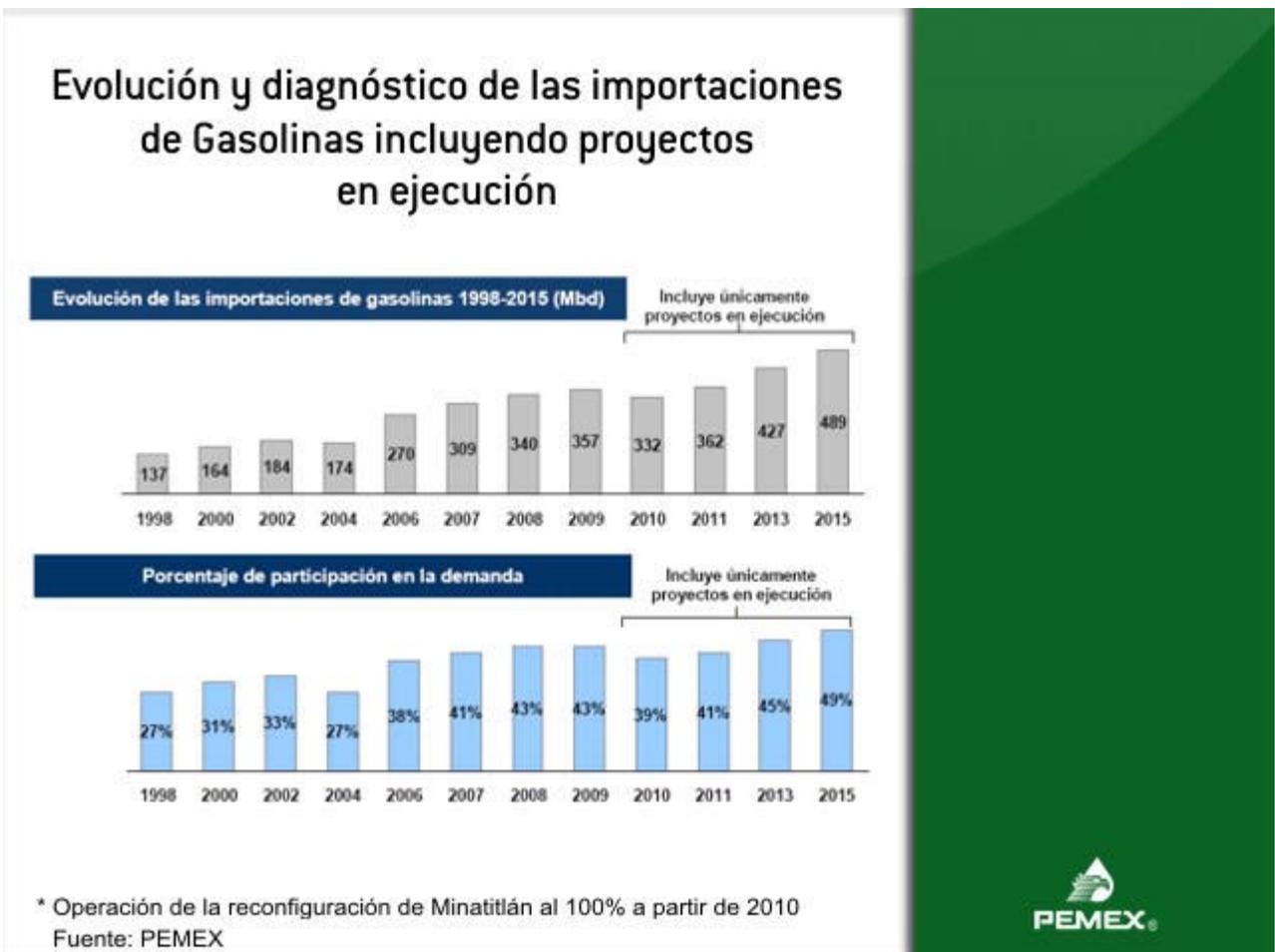
17. ¿Qué porcentaje del consumo nacional de gasolinas se suple a través de importaciones?

La producción propia de gasolinas de PEMEX es de alrededor de 456 miles de barriles diarios. En 2007 las ventas internas fueron de 761 miles de barriles diarios. Así, en la actualidad las importaciones representan más de 41% de las ventas totales.



18. ¿Qué sucedería en caso de no aumentar la capacidad de Refinación de PEMEX?

De no aumentar la capacidad de refinación, para 2015 las importaciones podrían alcanzar 489 miles de barriles diarios, es decir la mitad de la demanda nacional. Aun completando las reconfiguraciones de refinerías pendientes y dado el ritmo de crecimiento de la demanda, sería necesario aumentar cada tres a cuatro años la capacidad de refinación en el equivalente a una refinería de escala adecuada durante los próximos 20 años, para poder cerrar la brecha actual de importación de gasolinas y refinados.



19. ¿De qué países se importa gasolina?

Básicamente de Estados Unidos, España, Francia, Holanda, Bélgica, Suiza, Italia y Brasil, principalmente.

20. ¿Qué retos implica el compromiso de PEMEX con el medio ambiente?

Durante los últimos años, la industria internacional de refinación ha endurecido la regulación ambiental para el uso de combustibles fósiles. En particular ha aumentado las especificaciones ambientales de combustibles para autotransporte.



Iniciativas de Reforma Energética

En el caso de México, en 2006 se publicó la modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-086 con nuevas especificaciones para la gasolina y diesel comercializadas en territorio nacional (combustibles automotrices de Ultra Bajo Azufre). Si bien hasta ahora PEMEX ha cumplido con las metas en las fechas establecidas, el volumen y complejidad que implican las siguientes etapas sugieren que el cumplimiento será gradual.

21. ¿Qué implica en cuanto a costo e infraestructura cumplir con los nuevos estándares ambientales de la industria de refinación?

Los cambios en las especificaciones de los combustibles a nivel internacional, para mejorar la calidad del aire, requieren reducir el contenido de azufre de la gasolina y diesel a niveles cercanos a cero.

En el caso de México, PEMEX deberá desarrollar proyectos de calidad de combustibles para cumplir con las nuevas especificaciones de diesel y gasolina (NOM-086). Esto implica construir 11 plantas de postratamiento de gasolinas, 4 nuevas plantas de hidrot ratamiento de diesel y modernizar 18 plantas existentes de hidrot ratamiento de destilados intermedios.

El proyecto requiere una inversión superior a 5,500 millones de dólares y representará un esfuerzo sin precedente en términos de ejecución, coordinación y modificación a la operación de todas las refinerías del país.

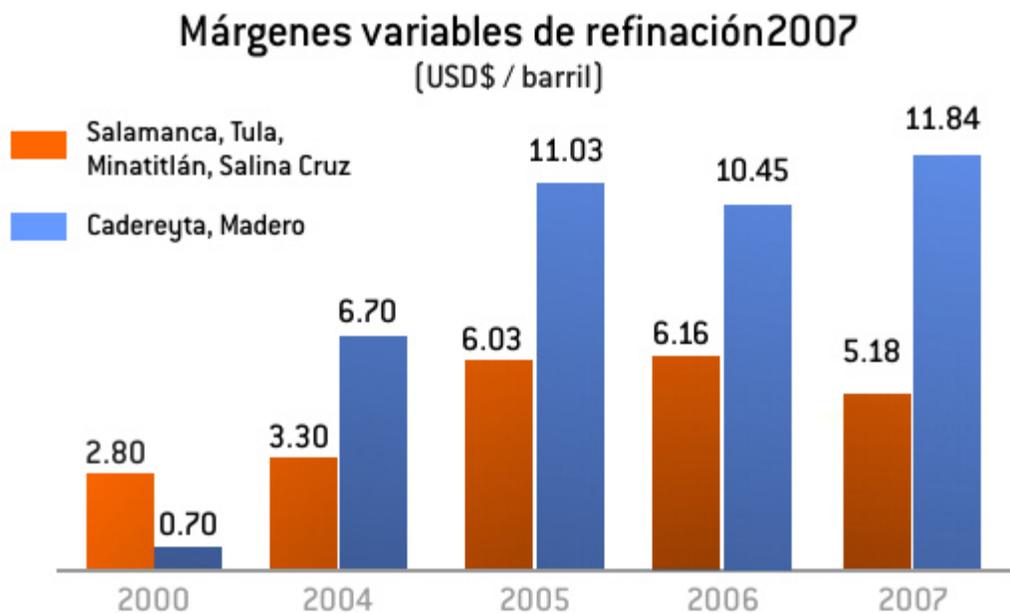
22. ¿En qué estado se encuentran los procesos de reconfiguración del Sistema Nacional de Refinación?

Las refinerías de Cadereyta y Madero ya fueron reconfiguradas, lo que les permite procesar crudos pesados con una mayor participación de destilados de alto valor (gasolina, diesel y turbosina) y reducir la producción de combustóleo. La refinería de Minatitlán se encuentra en proceso de reconfiguración, y la previsión indica que estaría en operación hacia mediados de 2009.

Restarían por reconfigurar las refinerías de Tula, Salina Cruz y Salamanca.

23. ¿Cuáles son los beneficios de las reconfiguraciones?

Las reconfiguraciones permiten elevar el margen variable de la refinería, lo que eleva la rentabilidad de la misma. Como se aprecia a continuación, refinerías que han sido reconfiguradas respecto a las que no han sido, observan diferencias de desempeño muy importantes.



Fuente: PEMEX

Aunque los márgenes de refinación son positivos, existe un potencial importante de captura de valor asociado al cierre de brechas operativas y a la incorporación de infraestructura de alta conversión (reconfiguraciones). La participación de PEMEX desde 1993, en la refinería de Deer Park ha permitido identificar algunas de estas brechas para incrementar los márgenes.

24. ¿Cuál es el desempeño operativo de PEMEX Refinación?

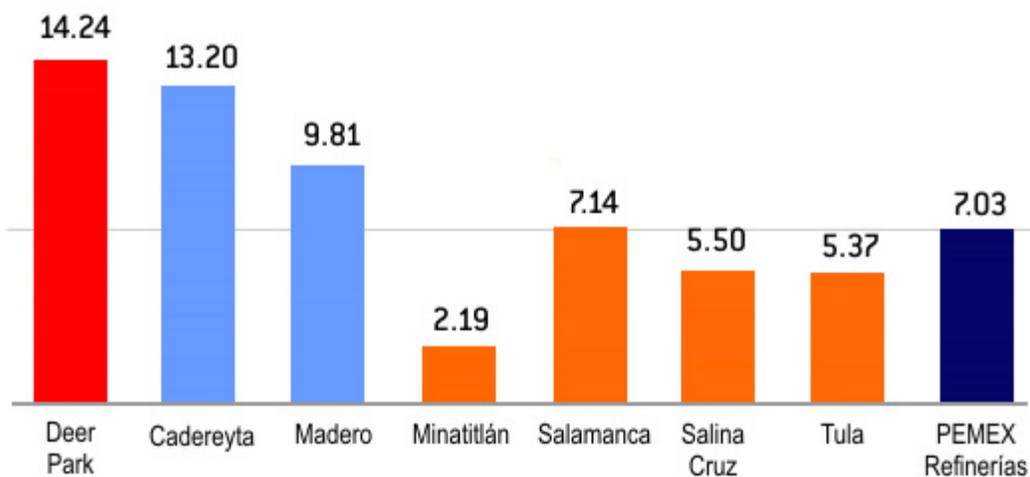
PEMEX Refinación tiene brechas de desempeño respecto a los estándares de la industria. Al comparar refinerías equivalentes, se observan menores rendimientos de productos de alto valor y mayor consumo de energía, entre otros factores operativos. Es necesario identificar programas de mejora de la eficiencia operativa, que eleven sistemáticamente el desempeño de su operación.

25. ¿Es suficiente el mantenimiento para la infraestructura de PEMEX Refinación?

Iniciativas de Reforma Energética

El mantenimiento es un factor central para asegurar una operación confiable y productiva. Actualmente, el mantenimiento es más reactivo que planificado, su ejecución es poco efectiva y no se cuenta con diagnósticos integrales. Este tipo de mantenimiento se refleja en el número de paros no programados, que es 4.2 veces mayor al promedio de la industria.

Márgenes variables de refinación 2007
(USD\$ / barril)



Fuente: PEMEX

26. ¿PEMEX tiene una Refinería en el extranjero?

PEMEX y la empresa Shell tienen una sociedad de coparticipación para la Refinería Deer Park desde 1993. PEMEX, a través de P.M.I. Norteamérica, SA de CV es dueño de la mitad de los activos de la refinería.

27. ¿Ha resultado benéfico para PEMEX tener una refinería en el extranjero, en asociación con Shell?

Para PEMEX ha resultado benéfico ya que además de las utilidades que ha generado para la empresa (3.6 miles de millones de dólares en los últimos 5 años), la refinería procesa parte de las gasolinas que estamos importando actualmente, si bien los empleos de la refinería se localizan en el extranjero.

28. ¿En qué consiste en el esquema de "maquila" de refinerías?

La iniciativa propone un esquema novedoso donde, en lugar de seguir generando empleos en el extranjero, producto de las importaciones que consumimos del extranjero, los empleos puedan generarse en México a través de producir esas gasolinas en el país.

El esquema propone que terceros construyan refinería(s), a través de un esquema de maquila donde los terceros recibirían los hidrocarburos de PEMEX para su procesamiento, para posteriormente entregar, exclusivamente a PEMEX, la gasolina procesada.

29. ¿De que manera se pagarían los trabajos de "maquila" de refinerías?

La participación de los terceros sería bajo un esquema de permisos administrativos otorgados por la autoridad y los servicios se pagarán en efectivo. A su vez, se incorporarían obligaciones a las que deberán sujetarse los permisionarios para garantizar seguridad y calidad de servicio a los usuarios.

Dichos contratos estarán sujetos al buen desempeño y generación de resultados en la ejecución de los trabajos, de manera tal que Petróleos Mexicanos no tenga que pagar por trabajos encomendados que resulten infructuosos, en ese sentido se prevé un instrumento adecuado para una optima prestación de servicios o ejecución de obras, en beneficio de Petróleos Mexicanos y del país.

30. ¿El esquema de maquila en refinación es Constitucional?

Sí. Esta contratación no transmitirá propiedad alguna de los hidrocarburos al contratista, quién tendrá la obligación de entregar a PEMEX todos y cada uno de los productos y residuos aprovechables que resulten de los procesos.

Algunas opiniones recientes esgrimidas por renombrados Constitucionalistas:

- "Nada en la Constitución impide que el estado encargue ciertas clases de transformación de los hidrocarburos a los particulares, por ejemplo la refinación, manteniendo la propiedad y el control del recurso y todos sus productos."

Iniciativas de Reforma Energética

- "El Art. 27 protege en beneficio de la nación recursos específicos, más no establece privilegios exclusivos para actividades industriales, como la Refinación y el transporte y almacenamiento de productos refinados."
- "El sector privado no puede intervenir a las actividades inherentes a las áreas estratégicas, pero sí puede intervenir en las actividades industriales, siempre y cuando no sea propietario de los productos de la nación ni celebrar actos jurídicos que le permitan gozar de la renta petrolera."
- "No se encuentra prohibido el hecho de que Pemex celebre contratos, siempre y cuando no se de al particular en ningún momento la propiedad de la renta petrolera."

31. ¿Cuál es la situación actual del transporte, almacenamiento y distribución de petrolíferos?

PEMEX Refinación enfrenta un importante rezago en la construcción de infraestructura, tanto de transporte como de distribución y manejo de productos. Esta situación le ha restado flexibilidad operativa y ha limitado su capacidad para responder a las necesidades del mercado de manera eficiente, lo que ha incrementado la vulnerabilidad de sus operaciones.

Con la capacidad de producción actual, hoy se enfrentan cuantiosos niveles de importaciones, saturación de los sistemas de transporte por ducto y marítimo, así como de la capacidad de almacenamiento y distribución en las zonas de mayor demanda. Para cumplir con el suministro de productos, ha sido necesario utilizar medios de transporte de mayor costo, con el consecuente deterioro de los resultados financieros. Hoy, 5.7% de los combustibles son transportados por autotankers, en comparación con 3.4% en 2000.

Además, el sistema de ductos se encuentra en una situación crítica, que afecta los costos de operación e incrementa el riesgo de afectar a las comunidades. Las prácticas operativas y de mantenimiento no son efectivas ni homogéneas. Por otra parte, se deben replantear las estrategias de confiabilidad y operación del sistema ante posibles actos de sabotaje contra la red.

Oleoductos



Iniciativas de Reforma Energética

- Infraestructura con rezago tecnológico y 24 años de edad promedio.
- Baja confiabilidad operativa e integridad mecánica.
- Fugas y tomas clandestinas.
- Altos consumos de energía.

Poliductos

- Infraestructura con rezago tecnológico y 28 años de edad
- Baja confiabilidad operativa e integridad mecánica.
- Fugas y tomas clandestinas.
- Estaciones de bombeo obsoletas.

Buques tanque

- Desempeño por debajo de estándares
- Doce unidades fuera de operación.

Transporte terrestre

- Baja eficiencia en procesos de carga y descarga en terminales y refinerías, por falta de infraestructura y capacidad multifuncional.

Terminales Marítimas.

- Instalaciones deterioradas.
- Mantenimiento insuficiente.
- Falta de capacidad en brazos de carga.

Terminales Terrestres.

- Instalaciones y sistemas de medición con rezagos
- Necesidad de reubicación de terminales.

Reparto local

- 57% de la flota con más de 10 años.



Iniciativas de Reforma Energética

- Altos costos de operación y mantenimiento.

Por último, cabe destacar que la autonomía en cuanto almacenamiento y distribución es de tan sólo tres días en gasolina Magna, de siete días en Premium y de siete días en diesel. En algunas terminales, la autonomía es de tan sólo un día, lo que pone en riesgo el abasto en temporadas de alta demanda.

32. ¿Qué propone la iniciativa para resolver este problema?

La iniciativa de reforma plantea permitir que las actividades de transporte, almacenamiento y distribución de los productos que se obtengan de la refinación del petróleo y los petroquímicos básicos, pueda ser complementada por los sectores social y privado.

A la vez, se propone un régimen completo de infracciones y sanciones administrativas a cualquier incumplimiento a las nuevas disposiciones legales.

33. ¿Significa esto que se privatizará la red de ductos?

NO. Absolutamente toda la red de ductos de la extensa red que tiene PEMEX, permanecerá propiedad de la empresa.

La nueva red de ductos que se genere con las nuevas inversiones será administrada mediante un régimen de permisos administrativos, como ocurre en la actualidad con los gasoductos.

Es importante recordar que nuestro marco constitucional vigente no excluye de manera alguna la participación de los particulares en estas tres actividades, toda vez que es evidente que la realización de las mismas no supone en modo alguno la explotación del recurso.

34. ¿Bajo que premisas se daría esta participación?

La iniciativa comprende un régimen administrativo estricto tanto para obtener como para mantener la vigencia de un permiso administrativo. Para ello, se reforman diversos preceptos para incluir una serie de obligaciones a las que estarán sujetos los permisionarios, de tal manera que se asegure una eficiente vigilancia y control por parte de las autoridades administrativas sobre las actividades que, en su caso, realicen los particulares.

35. ¿Cuáles serán los beneficios en esta materia de aprobarse la reforma?



Iniciativas de Reforma Energética

Con esta reforma se podrá renovar y expandir, a la velocidad requerida, la red de ductos y, en general, el sistema de transporte, almacenamiento y distribución de petrolíferos y petroquímicos básicos.

Se podrán elevar los parámetros de seguridad, sin distraer recursos que PEMEX y sus organismos subsidiarios requieren para otras actividades más redituables como los son la exploración y extracción de gas y petróleo.

36. ¿Existe experiencia previa de participación del sector privado en ductos?

Sí, en ductos que transportan gas natural. En el año 1995 se inició el proceso de desregulación del mercado de gas natural con la aprobación de la Ley de la Comisión Reguladora de Energía (CRE), la modificación a la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo y la aprobación del Reglamento de Gas Natural, marco normativo que ha permitido la participación de inversión privada en las actividades de transporte, distribución, almacenamiento y comercialización de dicho hidrocarburo en México.

Este nuevo marco de regulación ha permitido coexistir al sector público y privado con reglas claras y transparentes y se ha logrado mejorar la eficiencia de los sistemas de transporte, generado los incentivos de inversión para el desarrollo de la industria del gas natural.

37. ¿Quién regula las actividades de privados en gas natural?

La Comisión Reguladora de Energía (CRE). La CRE regula a las empresas del sector, aprobando tarifas máximas para los servicios de transporte, almacenamiento y distribución de gas natural, y términos y condiciones de la prestación de los servicios regulados.