



Estrategia Nacional de Energía 2010-2024

RESPUESTAS A LAS OBSERVACIONES DEL H. CONGRESO
DE LA UNIÓN

**GOBIERNO
FEDERAL**

**MÉXICO
2010**
Autonomía. Independencia. Coexistencia. Paz.

SENER



Vivir Mejor

OBSERVACIONES EMITIDAS POR LAS CÁMARAS EN EL DICTAMEN *DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA A LA MINUTA PROYECTO DE DECRETO POR EL QUE SE RATIFICA LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA.*

INTRODUCCIÓN

La Estrategia Nacional de Energía (ENE) es el resultado de un esfuerzo en donde distintos órdenes y niveles de gobierno trabajaron de manera conjunta con el fin de que México cuente, por primera vez, con un documento que brinde certidumbre respecto a los objetivos y metas del sector en el largo plazo. En la elaboración de la ENE participaron instituciones gubernamentales, educativas, institutos de investigación, así como representantes de los Estados, Municipios y del Poder Legislativo, a través del Consejo Nacional de Energía y de su Foro Consultivo.

En las sesiones llevadas a cabo, tanto del Consejo Nacional de Energía como del Foro Consultivo, se recogieron los comentarios de cada uno de sus integrantes, mismos que fueron incorporados en el documento final. Como resultado, la Estrategia es un documento incluyente que recaba los puntos de vista de los distintos órdenes y niveles de gobierno, instituciones educativas y de la sociedad en general.

La Estrategia se entregó al H. Congreso de la Unión el 26 de febrero de 2010, conforme a lo dispuesto en el artículo 33 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal. En la sesión celebrada el día 25 de marzo de 2010 el Pleno de la H. Cámara de Senadores ratificó la ENE. Por su parte, el 14 de abril la ENE fue ratificada por la H. Cámara de Diputados. Las observaciones realizadas por ambas Cámaras fueron presentadas ante el Consejo Nacional de Energía, cuyos miembros recomendaron dar respuesta a todos y cada uno de los cuestionamientos y revisar, con todo detalle, los documentos que publica el sector a fin de corroborar que, en ellos, se atienden las observaciones realizadas.

La ENE es un documento de gran visión que establece los objetivos y metas del sector energético al 2024, así como las líneas estratégicas a seguir para alcanzarlos. En este sentido, será la guía que alineará los procesos de planeación de las entidades y órganos desconcentrados. A partir de ella se elaborarán las perspectivas sectoriales, los planes de negocio, los programas de desarrollo tecnológico y se definirán los recursos económicos que serán requeridos para cumplir con las metas fijadas en el documento.

Como parte del proceso de elaboración de la ENE se realizó una revisión, tanto de documentos de Estrategia como de Planes Sectoriales para 10 países con una amplia gama de condiciones. Se seleccionaron países cuya producción de energéticos es mayor a su demanda, es decir, con vocación exportadora; países cuyos recursos naturales son limitados, requiriendo de importaciones para cubrir sus necesidades energéticas; países con alto grado de desarrollo económico y en vías de alcanzarlo, con diversidad geográfica y cultural, así como con diferentes grados de apertura comercial.

Las Estrategias de Energía de los distintos países tienen como objetivo el proporcionar una visión de largo plazo que guíe la planeación sectorial. Cada uno de ellos basa su estrategia en directrices similares relacionadas con eficiencia económica, impacto ambiental, cooperación internacional en materia de energía y seguridad energética. Gran parte de las Estrategias de Energía presentan los resultados esperados de la ejecución de sus diferentes líneas de acción, al final del horizonte de planeación. Dichas líneas son presentadas de manera general y sin llegar a detalle.

Por ejemplo, en la mayor parte de las estrategias se hace mención al crecimiento en el parque de generación y se define un porcentaje de la capacidad instalada para algunas tecnologías hacia el final del periodo de planeación. Sin embargo, no se menciona el nivel de inversiones, capacidad de las plantas, ni las fechas estimadas para su entrada en operación. Todos los países consideran el problema del alto crecimiento en la demanda de energía. Por ello, dentro de sus estrategias, incluyen medidas que incentiven la eficiencia energética. No obstante, únicamente plantean metas de ahorro a largo plazo. En las estrategias revisadas no se señalan los montos de inversión específicos para cada línea de acción, ya que los documentos reconocen que existe una elevada incertidumbre sobre los recursos requeridos, en el momento de materializar las inversiones.

Con base en lo anterior, se concluye que la Estrategia Nacional de Energía cumple cabalmente con lo que señalan las mejores prácticas internacionales. El nivel de detalle que presentan tanto la Estrategia Nacional de México como el resto de las estrategias analizadas, es consistente al mostrar las líneas de acción generales para el sector energético.

La Secretaría de Energía considera de suma importancia clarificar la jerarquía, alcances y periodicidad de los documentos que publica el sector dentro del proceso de planeación ya que, si bien es cierto que la planeación y la operación parten de elementos comunes, los factores a considerar en cada uno de estos procesos son de naturaleza distinta.

Dentro del proceso de planeación, la Estrategia Nacional de Energía (ENE) establece objetivos, metas y líneas de acción que le permitirán al sector energético desarrollarse hacia el año 2024. A partir de dichos objetivos y líneas de acción se derivan diversos planes y programas encaminados a impulsar su desarrollo de manera eficiente y sustentable.

Asimismo, se realizan publicaciones anuales que incluyen amplia información estadística, tanto histórica como prospectiva. Entre estas publicaciones se encuentran los Documentos de Prospectiva del Sector Energético, que a partir de la publicación de la Reforma Energética del año 2008, abarcan un horizonte de planeación de 15 años. Estos documentos, por su naturaleza, tienen una mayor flexibilidad para adaptarse a los cambios en la evolución del entorno, como pueden ser las variaciones en los precios relativos, en el crecimiento económico y en la demanda, entre otros. La Secretaría de Energía publica cinco documentos de este tipo:

- Prospectiva de petróleo crudo
- Prospectiva del mercado de gas natural
- Prospectiva del mercado de gas licuado de petróleo

- Prospectiva de petrolíferos
- Prospectiva del sector eléctrico

Estos documentos incluyen información relacionada con la historia y expectativas de crecimiento de cada subsector al cual se hace referencia. De manera específica, incluyen la balanza comercial, la capacidad requerida adicional, los retiros de capacidad, estimaciones de oferta y demanda, indicadores de producción, los principales proyectos a desarrollarse, los tipos de tecnología a utilizar para el mejor aprovechamiento de los recursos y una estimación de las inversiones requeridas para alcanzar los objetivos planteados, entre otros aspectos.

Cabe resaltar que los Documentos de Prospectiva incorporarán, a partir del presente año, metas e indicadores vinculados al cumplimiento de la ENE que permitirán dar seguimiento, verificar tendencias y corregir desviaciones respecto a las metas establecidas en la Estrategia.

Adicionalmente, se cuenta con el Programa de Obras e Inversiones del Sector Eléctrico (POISE), que tiene el mismo horizonte de planeación que la ENE y los Documentos de Prospectiva. Todos los documentos antes señalados son de carácter público y se revisan anualmente.

También como resultado de la Reforma Energética se estableció la obligación de publicar el Programa para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (Pronase), el Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Plan de Negocios de Pemex.

A su vez se cuenta con otros documentos específicos para los distintos subsectores. Tal es el caso de los siguientes programas: El Programa para Incrementar la Eficiencia Operativa en Petróleos Mexicanos y sus Organismos Subsidiarios (PEO), cuyo objetivo es aprovechar al máximo los recursos e insumos utilizados en la operación de la empresa a fin de obtener mejores resultados; y, el Programa de Introducción de Bioenergéticos, que tiene como objetivo el desarrollo de la cadena de producción y consumo de bioenergéticos, como una alternativa para su incorporación en la mezcla de combustibles para el transporte, sin comprometer la seguridad y soberanía alimentaria del país.

Para dar seguimiento a los documentos de planeación, se elabora una amplia gama de reportes que incluyen información estadística sobre el desempeño del sector con una periodicidad que va de tres a doce meses. A continuación se enlistan algunos de ellos:

- Informes de Labores de la Secretaría de Energía
- Informe de labores (CFE)
- Informe anual (CFE)
- Informe de sustentabilidad (CFE)
- Memoria de Labores de Pemex
- Informe anual (Pemex)
- Responsabilidad Social (Pemex)

- Reportes de Resultados Financieros (Pemex)
- Estados Financieros Consolidados (Pemex)
- Balance Nacional de Energía
- Las reservas de hidrocarburos de México
- Anuario estadístico (Pemex)

Asimismo, se cuenta con indicadores e información estadística sobre la operación del sector, la cual se actualiza con mayor periodicidad. Tal es el caso del Sistema de Información Energética (SIE) que es una base de datos alimentada por las empresas, comisiones e institutos que forman parte del sector energético en México, así como por la Secretaría de Energía; de las Estadísticas de Hidrocarburos y Estadísticas de Electricidad, en donde se muestra información resumida sobre capacidad efectiva, generación, consumo de combustibles, ventas, productos, precios medios, usuarios, datos técnicos de centrales y proyectos de generación en construcción, precios de la gasolina, diesel, gas natural, gas L.P., reservas de hidrocarburos y producción nacional de crudo, entre otros. Estas fuentes se encuentran disponibles en la página de Internet de la Secretaría de Energía. A su vez, tanto PEMEX como CFE ponen a disposición del público información adicional a través de sus correspondientes páginas de Internet. Tal es el caso de los Indicadores Petroleros y de las Estadísticas -Indicadores operativos- de la CFE.

A continuación se esquematiza el proceso de planeación de acuerdo a la jerarquía y desagregación de la información que contiene cada documento.



Finalmente, siguiendo la recomendación del Consejo Nacional de Energía, esta Dependencia, mediante el presente documento, da respuesta a todos y cada uno de los cuestionamientos del H. Congreso de la Unión. El Gobierno Federal, a través de la Secretaría de Energía, reconoce y agradece a ambas Cámaras la profunda revisión que llevaron a cabo del documento, así como sus comentarios y observaciones. Ejercicios como éste, muestran los logros que pueden alcanzarse cuando los distintos órdenes y niveles de gobierno trabajan de manera coordinada para alcanzar un objetivo común.



Estrategia Nacional de Energía 2010-2024

RESPUESTAS A LAS OBSERVACIONES DE LA H. CÁMARA
DE SENADORES

GOBIERNO
FEDERAL

MÉXICO
2010

SENER



Vivir Mejor

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE SENADORES A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observación:

- a) La visión 2024 debería incluir elementos que permitan caracterizar la estructura y dimensión del sector energía. Por ello se requiere, entre otros aspectos, elaborar escenarios de la matriz energética en términos de oferta y demanda, así como responder a las siguientes interrogantes: cuál va a ser la estructura deseable de producción del sistema nacional de refinación; qué proporción de la oferta energética será para el consumo nacional y cuál para el exterior; cuál será la intensidad del uso de energía para la economía en su conjunto y por componentes. La Visión 2024 debe ser congruente con los procesos de planeación que llevan a cabo PEMEX y Comisión Federal de Electricidad, atendiendo el Plan de Negocios del primero y el programa de obras e inversiones del sector eléctrico.

Asimismo, sería conveniente incluir la eficiencia con la que va a trabajar el sector, la sustentabilidad ambiental y en qué medida se habrá desarrollado la transición energética en un horizonte de 15 años.

Otra cuestión fundamental que debiera responderse sobre este apartado es cómo contribuirá el sector energético al desarrollo nacional, en particular a la creación de cadenas productivas y proveedores nacionales y cuál es la evolución prevista de las instituciones públicas y la participación de particulares que debiera tener el país para lograr los objetivos y metas que se señalan en la Estrategia.

Respuesta:

La Estrategia Nacional de Energía (ENE) es un documento de gran visión que establece los objetivos y metas del sector al 2024, así como las líneas estratégicas a seguir para alcanzarlos. En este sentido, la ENE será el documento rector para alinear los procesos de planeación de las entidades y órganos desconcentrados.

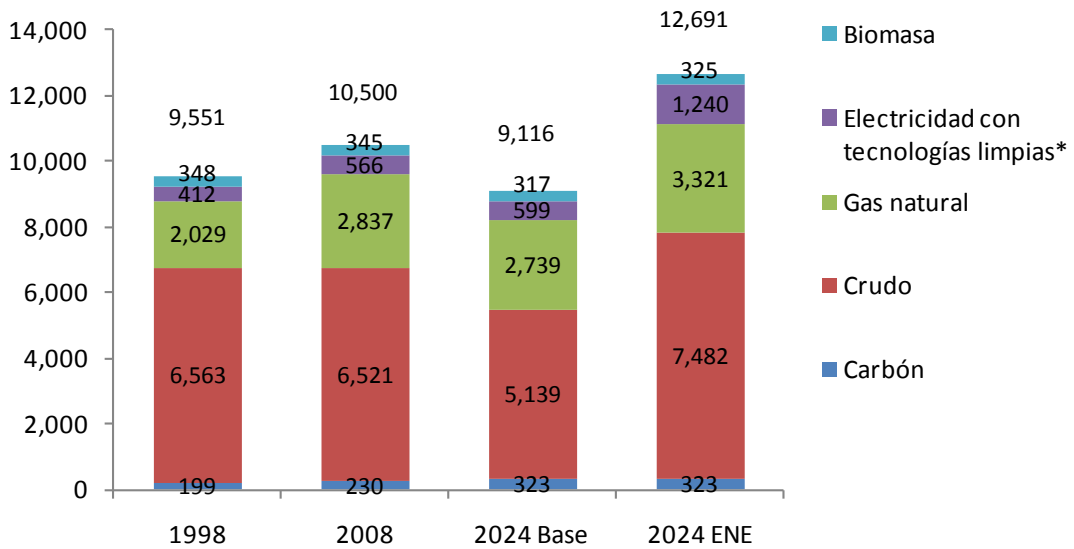
La visión contenida en el documento caracteriza la estructura esperada para el sector energía y, particularmente, el comportamiento anticipado para las empresas que participan en el mismo. De esta manera, la dimensión del sector deberá atender cada uno de los aspectos señalados en la página 9 del documento, incluyendo la infraestructura requerida para brindar a la población acceso pleno a los insumos energéticos necesarios para el crecimiento económico y la generación de empleos.

En relación con la matriz energética, el diagnóstico presentado en la página 19 de la ENE, incluye la matriz de producción de energía primaria y oferta interna bruta por fuente. Asimismo, se reconoce que dicha matriz está concentrada en fuentes de energía fósiles y se plantea como uno de los objetivos su diversificación.

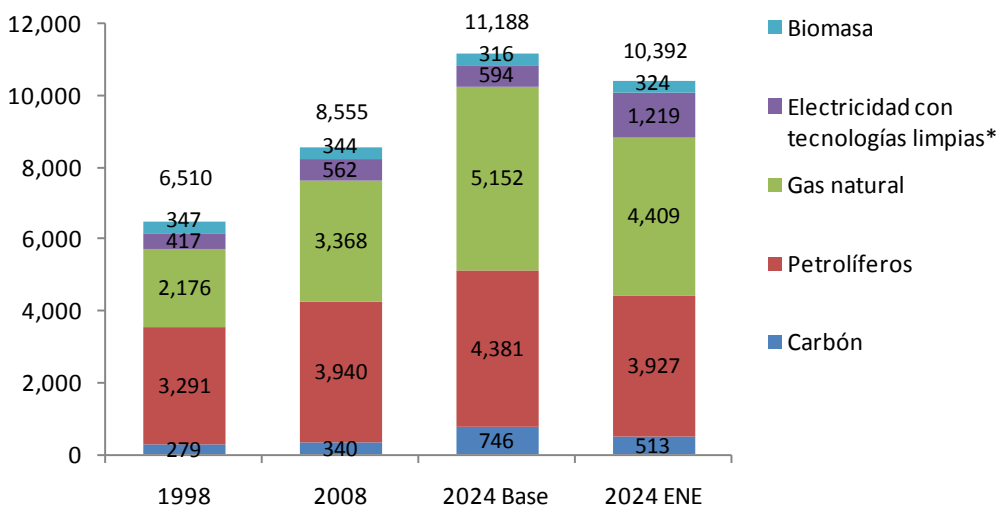
De acuerdo a las proyecciones realizadas con base en los datos con los que se cuenta a la fecha, a continuación se presenta el escenario de la matriz energética en términos de oferta y demanda para el año 2024. De llevarse a cabo las líneas de acción contenidas en la ENE, la producción de energía primaria del país podría ser 21% superior a aquella de 2008. Esto se debe principalmente, a la meta de producción de crudo planteada. Destaca también el aumento en la generación de electricidad con tecnologías limpias (grandes hidroeléctricas, renovables y nuclear).

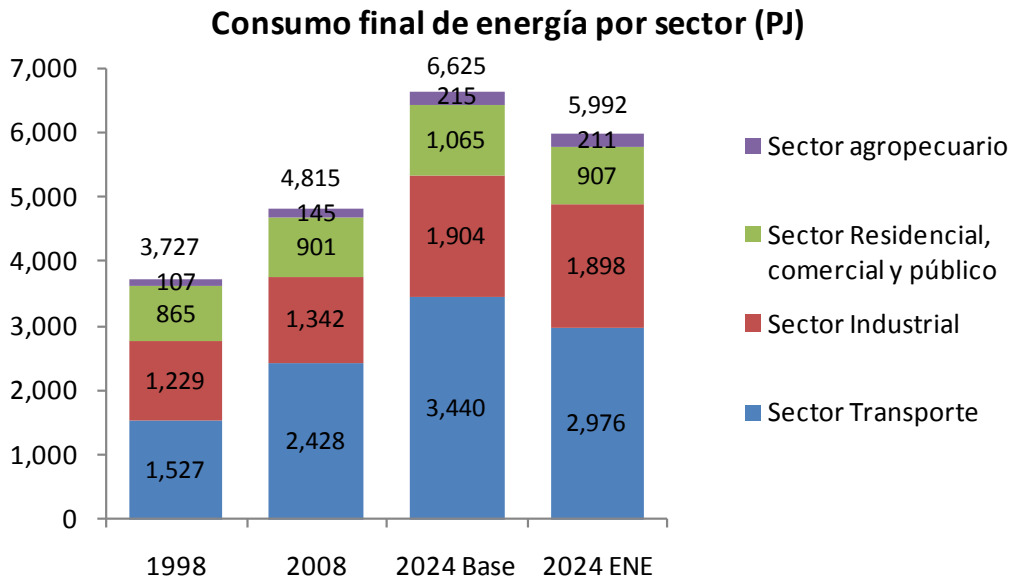
En contraste, en el escenario inercial, en 2024 la producción sería 13.2% menor a aquella de 2008.

Producción de energía primaria (PJ)



Oferta interna bruta de energía (PJ)





Como puede observarse, el contar con una mayor cantidad de energía producida no significa que la oferta interna se incremente. Lo anterior es resultado de la instrumentación de acciones en materia de eficiencia energética en los próximos 15 años, disminuyendo así la intensidad energética del país. Con esto, México obtendrá mayores beneficios. Uno de ellos es la reducción en emisiones de gases de efecto invernadero.

En lo que se refiere a la estructura deseable de producción del Sistema Nacional de Refinación (SNR), la ENE establece, en la página 43, que el crecimiento en el consumo de gasolinas ha desalineado el perfil de producción y demanda. Por ello, el suministro de energéticos requiere de una planta de producción eficiente en la cual las inversiones respondan a la evolución de la demanda reduciendo el costo de suministro y aprovechando mercados internacionales cuando esto sea en beneficio económico del país. En este sentido, se plantea como meta mantener un margen de reserva para el suministro de gasolinas del 15%, minimizando el riesgo de suministro. Es importante mencionar que la evolución esperada de la producción y el consumo de petrolíferos se presenta con mayor detalle en la Prospectiva de Petrolíferos, documento que la Secretaría de Energía publica anualmente con un horizonte de planeación de quince años.

En lo que se refiere a la proporción de la oferta energética que será para el consumo nacional y para el exterior, como se muestra en las gráficas de producción y oferta interna hacia el año 2024, se anticipa, con la información disponible, que México continuará siendo superavitario en materia de energía, sobresaliendo la producción de hidrocarburos. De mantener la tendencia inercial, y no cumplirse con las metas, objetivos y líneas de acción establecidos en la ENE, México se convertiría en importador neto de energía hacia el 2024.

Respecto a la evolución esperada de la intensidad energética en México, en la página 27 de la ENE, se señala que nuestro país tiene la oportunidad de seguir una trayectoria eficiente de energía, alcanzando niveles de eficiencia de países desarrollados como Japón y Dinamarca. Para ello será necesario capturar el potencial de ahorro en el consumo final de energía, identificado en el Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (PRONASE). La meta establecida en este rubro es ahorrar 280 TWh en 2024. El PRONASE también establece, en su página 7, el potencial de reducción de consumo final para los diferentes sectores de la economía. El principal ahorro provendrá del sector transporte con más de 68% del potencial de abatimiento acumulado identificado para el período 2009-2030.

En relación a la congruencia de los procesos de planeación, y como se mencionó anteriormente, la ENE es el documento rector del proceso de planeación para el sector energético. Lo anterior implica que todos los documentos de planeación del sector deberán ser congruentes con la ENE y estar alineados con los ejes rectores, los objetivos, las líneas de acción y las metas establecidas en el documento.

Es importante señalar que las metas planteadas en la ENE fueron analizadas y propuestas por Petróleos Mexicanos (PEMEX) y Comisión Federal de Electricidad (CFE), de tal manera que reflejan la viabilidad de que éstas sean alcanzadas considerando el marco normativo, el entorno económico y ambiental, las condiciones de las propias entidades y el cumplimiento de las líneas de acción de la ENE.

Respecto a la eficiencia con la que va a trabajar el sector, en la página 37 de la ENE se plantea, como uno de sus objetivos, el que la infraestructura energética opere de forma eficiente, confiable y segura. Para ello, se definen las siguientes líneas de acción y metas:

5.5.1 Mantener prácticas operativas de eficiencia en PEMEX y CFE de acuerdo con estándares internacionales.

- *Desarrollar e instrumentar programas de mejora operativa que permitan identificar y cerrar brechas de desempeño de manera sistemática;*
- *Profundizar programas de eficiencia energética en instalaciones;*
- *Instrumentar estándares homogéneos de operación de ductos de acuerdo con las mejores prácticas;*
- *Redefinir prácticas y asegurar la disponibilidad multianual de recursos para programas de mantenimiento, y*
- *Desarrollar los proyectos de inversión en infraestructura y mantenimiento adoptando las mejores prácticas.*

5.5.2 Continuar y dar permanencia a las mejoras en estándares de seguridad industrial en PEMEX y CFE.

- *Establecer lineamientos obligatorios y promover una cultura de seguridad para dar continuidad a la instrumentación de un sistema de gestión de seguridad, incluyendo a proveedores y contratistas, y*

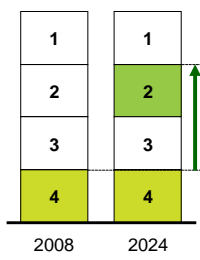
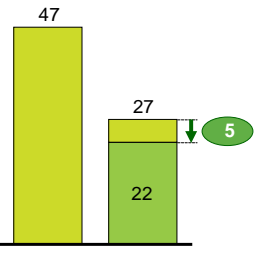
- Establecer mecanismos obligatorios de rendición de cuentas sobre la aplicación y resultados del sistema de gestión de seguridad.

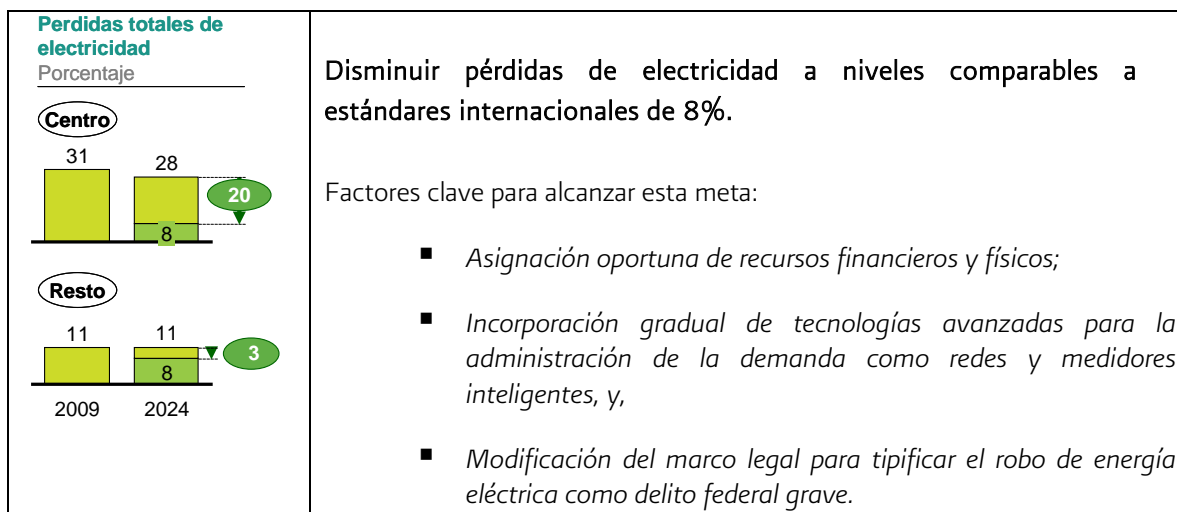
5.5.3 Reducir pérdidas en transporte y distribución de energéticos.

- Instrumentar tecnologías de punta (redes y medidores inteligentes) para identificar y reducir pérdidas, y administrar la demanda de energía eléctrica;
- Identificar y ejecutar inversiones necesarias para reducir pérdidas a niveles costo-eficientes (principalmente en la zona de atención de la extinta LFC del país), y
- Promover la modificación del marco legal para tipificar el robo de energía eléctrica y de combustibles como delito federal grave.

Metas

Eficiencia Económica y Productiva

<p>Meta</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #90EE90; margin-right: 5px;"></div> Impacto esperado <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #FFFF00; margin-right: 5px; margin-left: 5px;"></div> Escenario inercial </div>	<p>Descripción</p>										
<p>Cuartil de desempeño operativo SNR Cuartil</p>  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>2024</td> </tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	2008	2024	<p>Llevar al SNR del cuarto al segundo cuartil de desempeño operativo respecto a estándares internacionales.</p> <p>Factores clave para alcanzar esta meta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Instrumentar programas de mejora operativa y profundizar programas de eficiencia energética, y ▪ Dotar de los recursos necesarios de manera oportuna, para proyectos de mantenimiento y mejora operativa.
1	1										
2	2										
3	3										
4	4										
2008	2024										
<p>Margen de reserva de capacidad de generación de electricidad Porcentaje</p>  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>47</td> <td>27</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td colspan="2">2024</td> </tr> </table>	47	27	22	2009	2024		<p>Disminuir el margen de reserva de capacidad de generación de electricidad a un nivel de 22%.</p> <p>Factores clave para alcanzar esta meta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Integrar en la planeación de capacidad las metas de tecnologías limpias intermitentes, parámetros para seguridad del suministro, crecimiento de la demanda y programas de uso eficiente de la energía, e ▪ Inversión costo-eficiente en transmisión para aprovechar la capacidad existente. 				
47	27	22									
2009	2024										



En el caso particular de PEMEX, sus programas de mejora operativa están constituidos por tres elementos principales:

- 1) Identificación de las brechas operativas
- 2) Definición de proyectos para el cierre de brechas
- 3) Implantación de sistemas para sostener resultados y mejora continua de los procesos

Asimismo, las acciones principales de PEMEX para llevar a cabo los programas son:

- Incrementar rendimientos y maximizar la utilización de plantas en donde se genera el valor.
- Incrementar la eficiencia energética.
- Incrementar la confiabilidad operativa de equipos, procesos, diseño y personal.

1) Identificación de las brechas operativas

Los expertos de la industria establecen los mejores indicadores de proceso para evaluar el desempeño operativo en el sector y tener un patrón de comparación entre los diferentes jugadores de la misma. Una vez realizado esto, se calculan estos indicadores para el mayor número de empresas posibles, de modo que la muestra sea significativa y se identifiquen grupos de empresas en donde el desempeño es superior, promedio y deficiente.

En el caso particular de las líneas de negocio de refinación, gas y petroquímica, PEMEX utiliza los indicadores de la empresa de consultoría internacional Solomon, los cuales dividen el desempeño de los participantes en cuartiles, donde las empresas que están en el primer cuartil tienen el mejor desempeño de la industria.

En el último análisis realizado por Solomon para PEMEX, se indica que, en general, su desempeño operativo es deficiente, ya que la mayoría de sus indicadores se encuentran ubicados en el cuarto cuartil, lejos del desempeño promedio de la industria.

Al respecto, las principales áreas de oportunidad identificadas por PEMEX son:

- La reducción y uso eficiente de la energía;
- El incremento en los rendimientos de las plantas que generan los productos de alto valor; y
- La eficiencia y la operación confiable de las plantas de proceso.

2) Definición de proyectos para el cierre de brechas

Dentro de PEMEX se tiene identificada una cartera de proyectos de mejora operativa, que servirán de base para el cierre de las brechas. Estas iniciativas y proyectos permitirán a PEMEX alcanzar las metas de la ENE, para pasar de un desempeño operativo del cuarto cuartil, al segundo.

Actualmente PEMEX cuenta con el Programa de Eficiencia Operativa (PEO) en el que se establecen indicadores, metas e iniciativas específicas para el cierre de brechas. Cabe mencionar, que dicho programa está disponible en la página de internet de PEMEX, así como su reporte de avances.

3) Implantación de sistemas para sostener resultados y mejora continua de los procesos

Una vez cerradas las brechas identificadas, es necesario que PEMEX asegure que los beneficios sean sostenibles y no se diluyan en el tiempo, así como garantizar que los recursos invertidos son aprovechados.

Para conseguir lo anterior, PEMEX tiene considerado implantar sistemas en los que las medidas de mejora sean registradas y formen parte de los procedimientos de operación. Actualmente se está implementando el Sistema PEMEX Confiable que persigue este objetivo.

Respecto a la implantación de sistemas para sostener resultados y mejora continua de los procesos en el caso específico de CFE, un tema de gran relevancia es el relacionado con las pérdidas de energía y en particular lo referente a pérdidas "no técnicas", las cuales se derivan principalmente de prácticas ilícitas de los usuarios o por errores y fallas en la medición, entre otros factores.

Las pérdidas no técnicas son particularmente elevadas en el área central del país, que atendía la extinta LFC. Se considera que la operación y experiencia de CFE será un factor determinante para abatir gradualmente dichas pérdidas, además se requerirá reemplazar medidores y regularizar la conexión de usuarios. Por su parte, si bien las pérdidas no técnicas de CFE son moderadas en el resto del país, resulta de gran importancia abatir su nivel al mínimo posible, toda vez que se trata de un recurso con alto costo de oportunidad para el país.

Las pérdidas no técnicas se clasifican en:

- Errores en la facturación.
- Errores en la medición.
- Robo de energía.

Los errores en la facturación y en la medición se presentan normalmente cuando alguna parte del proceso de comercialización o un equipo de medición falla. Estos errores son imputables al suministrador. En la mayoría de los casos están controlados, se cuenta con suficiente información para resolver cada caso y el error no persiste mucho tiempo.

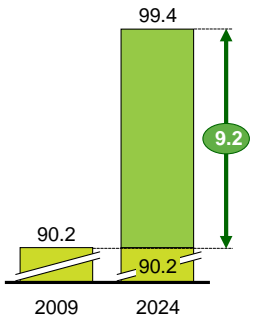
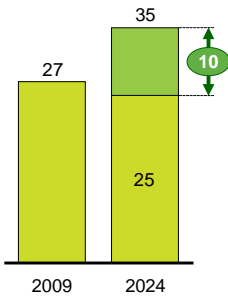
Como se mencionó anteriormente, la ENE, en su página 66, establece como meta disminuir las pérdidas de electricidad a niveles comparables a los estándares internacionales.

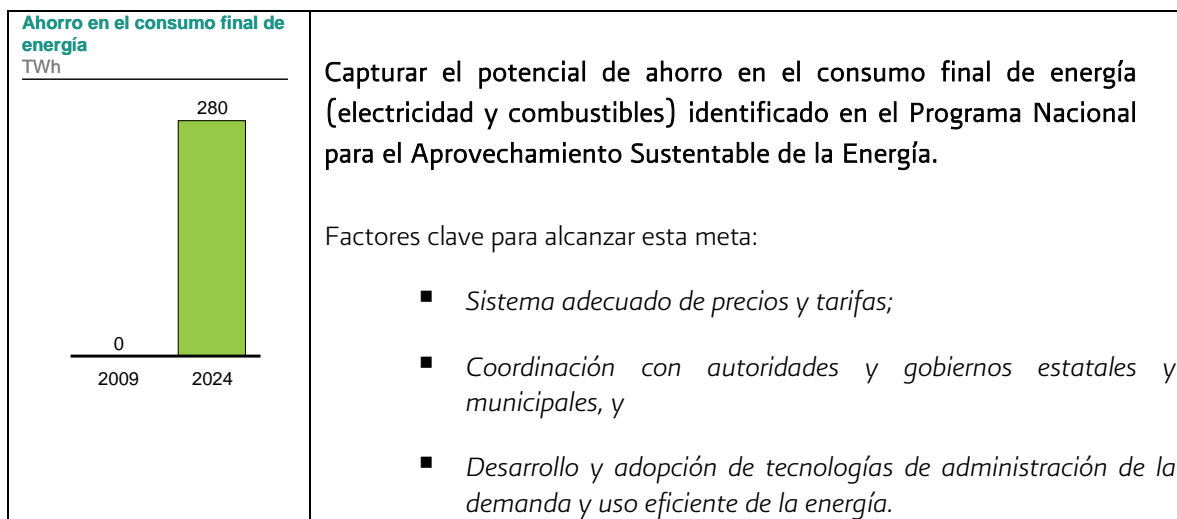
En lo que corresponde a la sustentabilidad ambiental, cabe señalar que este tema es uno de los tres ejes rectores considerados en la ENE. A partir de dicho eje se definen los objetivos, líneas de acción y elementos facilitadores. El documento, en su página 10, define la sustentabilidad ambiental como:

- Reducir de manera progresiva los impactos ambientales asociados a la producción y consumo de energía;
- Hacer uso racional del recurso hídrico y de suelos en el sector energético, y
- Realizar acciones para remediar y evitar los impactos ambientales en zonas afectadas por las actividades relacionadas con la producción y consumo de energéticos.

Las metas planteadas a este respecto, son las siguientes:

Sustentabilidad Ambiental

<p>Meta</p> <p> ■ Impacto esperado ■ Escenario inercial </p>	<p>Descripción</p>									
<p>Aprovechamiento de gas natural Porcentaje</p>  <table border="1" style="display: none;"> <caption>Aprovechamiento de gas natural (Porcentaje)</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Escenario inercial</th> <th>Impacto esperado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2009</td> <td>90.2</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2024</td> <td>90.2</td> <td>99.4</td> </tr> </tbody> </table>	Año	Escenario inercial	Impacto esperado	2009	90.2	-	2024	90.2	99.4	<p>Incrementar el aprovechamiento de gas natural al 99.4%, en línea con los estándares internacionales.</p> <p>Factores clave para alcanzar esta meta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anticipar requerimientos de infraestructura para aprovechamiento del gas en proyectos de desarrollo y producción de hidrocarburos; ▪ Identificación de oportunidades de menor costo, y ▪ Oportuna asignación de recursos financieros y físicos.
Año	Escenario inercial	Impacto esperado								
2009	90.2	-								
2024	90.2	99.4								
<p>Capacidad de generación eléctrica con tecnologías limpias Porcentaje</p>  <table border="1" style="display: none;"> <caption>Capacidad de generación eléctrica con tecnologías limpias (Porcentaje)</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Escenario inercial</th> <th>Impacto esperado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2009</td> <td>27</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2024</td> <td>25</td> <td>35</td> </tr> </tbody> </table>	Año	Escenario inercial	Impacto esperado	2009	27	-	2024	25	35	<p>Incrementar la participación de las tecnologías limpias en el parque de generación al 35%.</p> <p>Factores clave para alcanzar esta meta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconocimiento de los impactos ambientales y beneficios indirectos dentro de los costos de suministro de energía de todas las tecnologías y combustibles, y ▪ Desarrollo y adopción de tecnologías de punta.
Año	Escenario inercial	Impacto esperado								
2009	27	-								
2024	25	35								



Respecto a la transición energética dentro del periodo de planeación de la ENE, ésta se aborda en dos vertientes, la primera de ellas corresponde al objetivo 5.2 y su respectiva línea de acción:

5.2. Diversificar las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias.

El incremento en la participación de tecnologías limpias (energías renovables, grandes hidroeléctricas y energía nuclear) será un factor clave para la Seguridad Energética y Sustentabilidad Ambiental, que permitirá diversificar las fuentes de energía y disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.

Con este fin, será necesario promover tecnologías limpias de generación eléctrica, aprovechar el potencial de cogeneración y facilitar el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y sustentabilidad ambiental.

5.2.1. Promover tecnologías limpias de generación eléctrica.

- Instrumentar los mecanismos que manden las señales deseadas para el desarrollo de tecnologías limpias;
- Reconocer los impactos ambientales y beneficios indirectos dentro de los costos de suministro de energía (de corto y largo plazos) de todas las tecnologías y combustibles;
- Establecer un programa para complementar y mantener actualizado el inventario nacional de recursos energéticos renovables, y
- Aprovechar las oportunidades que genera el mercado de bonos de carbono.

5.2.2. Aprovechar el potencial de cogeneración.

- Diseñar esquemas que permitan capturar eficientemente el potencial total de cogeneración en PEMEX y en el sector industrial;

- Instrumentar mecanismos para capturar el potencial de cogeneración en ingenios azucareros que está sujeto a variaciones estacionales en la disponibilidad de energía, e
- Identificar otros potenciales de cogeneración, tanto en la industria como en el comercio, y establecer mecanismos que permitan capturar dicho potencial.

5.2.3. Facilitar el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y sustentabilidad ambiental.

- Evaluar alternativas que permitan el desarrollo de un mercado de bioenergéticos, para su incorporación en la mezcla de combustibles para el transporte, de conformidad con el marco regulatorio y dotación de recursos, y
- Promover el desarrollo de oportunidades económicamente factibles de recuperación y uso de biogás en procesos anaeróbicos.

Por otro lado, la segunda vertiente vinculada con la transición energética se relaciona con el aumento en niveles de eficiencia en el consumo como alternativa al desarrollo de capacidad de producción y suministro de energéticos. Para ello, la ENE, en el objetivo 5.3, señala lo siguiente:

5.3 Incrementar los niveles de eficiencia en el consumo de energía.

Para lograr la Visión 2024 de la Estrategia Nacional de Energía, es indispensable promover de manera efectiva la eficiencia en el consumo de energía del país. El aprovechamiento sustentable de la energía es un objetivo central para los Ejes Rectores de la presente Estrategia.

Conforme a lo establecido en la Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía, en noviembre de 2009 se publicó el Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía 2009-2012, el cual define una estrategia integral para abordar y capturar el potencial de ahorro mediante acciones identificadas en el consumo final de energía.

Respecto al desarrollo nacional, la ENE vincula a lo largo del documento el desarrollo del sector con el desarrollo nacional, ya que considera que el sector energético constituye un importante instrumento a través del cual no sólo se incrementa la competitividad del mismo, sino que también se contribuye a la generación de crecimiento económico y empleo. La Introducción, apartado 2 de la ENE (página 4) menciona lo siguiente:

“El sector energético en México es un componente esencial de la economía nacional y uno de los factores clave para contribuir al desarrollo productivo y social del país, y a la creación de empleos. La participación de los ingresos públicos que genera y el considerable tiempo que toma el desarrollo de infraestructura y capital humano, hacen de vital importancia que se tenga claridad sobre su futuro en el mediano y largo plazos”.

La ENE establece nueve objetivos con los que se plantea que el sector evolucione hacia una operación segura, eficiente y sustentable, al mismo tiempo que responda a las necesidades energéticas, de crecimiento económico y desarrollo social del país. Además, dentro de los elementos facilitadores se contempla un apartado específico relacionado con el contenido nacional (página 59):

6.2 Contenido Nacional

El sector energético es uno de los sectores más importantes de la actividad económica del país. Es por ello que un elemento integral de la Estrategia consiste en promover lineamientos de contenido nacional que permitan maximizar el impacto de la actividad del sector energía en las cadenas productivas y el empleo. El desarrollo de proveedores nacionales tiene un efecto indirecto sobre las cadenas productivas más allá del sector energético.

Respecto a este tema, la Ley de PEMEX considera los siguientes mandatos con los que se incrementará la participación de las empresas nacionales:

Estrategia de contenido nacional. La Ley dispone, en su artículo décimo tercero transitorio, que PEMEX y sus organismos subsidiarios establecerán una estrategia para apoyar el desarrollo de proveedores y contratistas nacionales como parte del Plan Estratégico Integral de Negocios. Dicha estrategia deberá incluir un diagnóstico de la participación de los proveedores y contratistas mexicanos en las obras, las adquisiciones y arrendamientos de bienes y servicios, así como objetivos específicos y metas cuantitativas anuales a alcanzar, sobre el grado de contenido nacional en bienes, servicios y obras, respetando lo establecido en los tratados internacionales.

- Mandato de incremento a la proveeduría. En el propio artículo décimo tercero transitorio, se especifica que la estrategia de contenido nacional tendrá como finalidad incrementar el grado de proveeduría nacional en un mínimo de 25 %.

Fondo para la promoción y desarrollo de proveedores y contratistas nacionales para la industria petrolera estatal. El artículo décimo cuarto transitorio de la misma Ley, establece que el Ejecutivo Federal constituirá un fondo en Nacional Financiera (NAFIN) para la promoción y el desarrollo de proveedores y contratistas nacionales.

A continuación se comentan los avances en estas iniciativas.

Estrategia de Contenido Nacional:

PEMEX estima que el porcentaje de contenido nacional en sus contrataciones es del 35.1% por lo que la meta de la empresa es alcanzar un porcentaje de 43.9% en los siguientes 10 años. Con este objetivo puso a consideración del Consejo de Administración, la *Estrategia para el Desarrollo de Proveedores, Contratistas y Contenido Nacional*. Dicho documento, publicado ya en la página de internet de PEMEX, considera la problemática de los proveedores nacionales como uno de los puntos principales para incrementar la competitividad del sector petrolero.

Dicha estrategia se basa en un primer diagnóstico en donde Pemex identificó los principales retos y obstáculos que las empresas –particularmente las micro y medianas- enfrentan para poder convertirse en sus proveedores. En específico, se observa que los proveedores mencionan como obstáculos los siguientes:

- a. Complejidad en procesos de contratación
- b. Requisitos excesivos en procesos de contratación
- c. Falta de información sobre procesos de contratación
- d. Desconfianza en procesos de contratación
- e. Financiamiento (capital de trabajo e infraestructura)
- f. Especificaciones técnicas

Con base en dicho diagnóstico, la empresa ha desarrollado una estrategia de atención que busca resolver puntualmente los principales problemas detectados, a través de acciones basadas en cinco temas:

- a. *Nueva relación con la cadena de suministro.* Contempla aspectos como análisis del historial de proveedores, relaciones de largo plazo con las empresas, divulgación de la demanda de PEMEX, capacitación a proveedores actuales y potenciales.
- b. *Apoyar la instalación de mayor capacidad.* Incluye acciones específicas como:
 - promover asociaciones y eslabonamientos en la cadena de suministros,
 - utilizar efectivamente los umbrales y reservas de los Tratados de Libre Comercio,
 - promover una distribución geográfica óptima de la proveeduría nacional, y
 - promover la instalación de empresas en México.
- c. *Nuevos esquemas de financiamiento.* PEMEX propone crear/fomentar líneas de financiamiento y nuevos esquemas de garantías.
- d. *Asimilación y desarrollo de tecnología.*
 - a. Intercambio de tecnología entre proveedores nacionales y extranjeros,
 - b. fortalecimiento de capacidad tecnológica de PYMES, y
 - c. capacitación tecnológica.
- e. *Capacitación profesional.* Provisión de recursos para la capacitación de profesionistas y técnicos y programas de especialización con universidades.

Sobre la instrumentación de la estrategia, PEMEX reporta haber desarrollado las siguientes acciones:

- Se ha comenzado a solicitar a los proveedores un determinado porcentaje de contenido nacional. Para el caso de contrataciones de obra pública, durante el último trimestre de 2009 se solicitó contenido nacional en 57% de las licitaciones. Los porcentajes requeridos se encuentran entre 10% y 80%. De las 82 licitaciones reportadas, 73 fueron de carácter nacional y nueve de carácter internacional.

- Un importante avance en la instrumentación de la Estrategia, es la elaboración del primer pronóstico de demanda de PEMEX. Su objetivo es identificar las necesidades futuras, traduciendo los proyectos de inversión y operación en demanda potencial de bienes y servicios. Para ello, se han analizado 86 proyectos de inversión. Aunque con anterioridad se habían realizado esfuerzos en esta misma línea, es la primera vez que PEMEX se está preparando para publicar sus requerimientos futuros.

Respecto a la demanda de operación y mantenimiento, se continúa clasificando la demanda de materiales. El nivel de detalle que se podrá consultar incluye el tipo de materiales de los componentes y los volúmenes de demanda. En cuanto a servicios, se consideran horas hombre de ingeniería y construcción.

El pronóstico de demanda permitirá a las empresas de la industria conocer con antelación las oportunidades de negocio que ofrece PEMEX, lo que propiciará integrarlas de mejor manera a sus procesos de planeación. Desde la perspectiva de PEMEX, servirá para identificar recursos críticos y para precisar iniciativas que busquen desarrollar a los proveedores de éstos.

- Finalmente, en coordinación con la Secretaría de Economía, PEMEX ha revisado la metodología del Programa Nacional de Empresas Tractoras. Este Programa identifica grandes oferentes (tractoras) cuyos proveedores directos o indirectos (en general PYMES) puedan ser desarrollados. Al momento, se han identificado empresas que podrían participar en ese Programa, y se han sostenido reuniones con algunas de ellas para analizar las cadenas de proveeduría y explorar mecanismos de apoyo.

Fondo para la promoción y desarrollo de proveedores y contratistas nacionales

Atendiendo lo dispuesto por el artículo décimo cuarto transitorio de la Ley de Petróleos Mexicanos, el 25 de febrero de 2009 Pemex creó el "Fideicomiso para Promover el Desarrollo de Proveedores y Contratistas Nacionales para la Industria Petrolera Estatal".

El Fideicomiso otorgará los recursos mediante:

1. Apoyos Financieros.- Cuyo objetivo inmediato será contra garantizar los créditos otorgados a las empresas que cuenten con un contrato formalizado con PEMEX, y
2. Apoyos de Asistencia Técnica.- A través de servicios profesionales y técnicos en materia de asesoramiento y capacitación.

Recientemente el Comité Técnico de dicho Fideicomiso autorizó la asignación de 100 millones de pesos al Fideicomiso de Contragarantía para la instrumentación del “Programa de Financiamiento a Proveedores de PEMEX”. El objetivo de los apoyos financieros es impulsar con diversos esquemas de financiamiento a los proveedores nacionales de PEMEX, directos o indirectos, para otorgarles liquidez en el desarrollo de sus proyectos, permitiendo una mayor participación de las micro, pequeñas y medianas empresas en las compras que realiza el organismo. Mediante este programa de apoyo financiero se estima promover un total de 1,800 empresas, de las cuales, 1,710 (95%) serían micro, pequeñas y medianas.

En lo que respecta al sector eléctrico, dentro de las acciones llevadas a cabo para impulsar el desarrollo nacional, y con el propósito de fortalecer los mecanismos que le aseguren a la CFE un abastecimiento de insumos a través de un trabajo conjunto con sus proveedores, se mantendrán los trabajos realizados en la Comisión Consultiva Mixta de Abastecimientos del Sector Eléctrico, continuando la búsqueda de las fórmulas y mejores prácticas para atender los compromisos y retos que surgen en la relación comercial entre CFE y sus proveedores nacionales.

La CFE buscará mantener la utilización del máximo de las reservas previstas en los diferentes tratados comerciales suscritos por nuestro país, procurando en todo momento realizar licitaciones nacionales y, al término de estas reservas, buscará llevar a cabo licitaciones diferenciadas, en las que sólo participen los países con los que se han firmado tratados comerciales.

Otras medidas de apoyo en favor de la proveeduría nacional que la CFE mantendrá son: el uso del peso mexicano para las cotizaciones, y las mismas condiciones de entrega para todos los participantes, facilitando el registro de importador a proveedores extranjeros únicamente cuando no exista proveeduría nacional de algún bien.

Se presentan a continuación los convenios e iniciativas, firmados por la CFE, que continuarán otorgando apoyos a proveedores nacionales:

Convenios:

- *Convenio de apoyo a micro, pequeñas y medianas empresas con la Secretaría de Economía*
- *Convenio de apoyo a micro, pequeñas y medianas empresas con la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (CANACINTRA)*

En materia de Obra Pública

- *Compromiso para que los Proyectos de Infraestructura Productiva de Largo Plazo, tengan el contenido nacional de hasta un 40% en proyectos de líneas de transmisión y subestaciones y hasta un 25% para centrales de generación.*

En materia de mecanismos de apoyo financiero

- *Convenio de Cadenas Productivas suscrito con NAFIN*

En materia de la Ley de Adquisiciones

- *Estricto cumplimiento a lo que establece el Art. 42 de la Ley, en el sentido de adjudicar al menos el 50% del valor de los contratos realizados al amparo de este artículo, para*

fomentar el desarrollo de la participación de las empresas nacionales, micro, pequeñas y medianas.

Finalmente, con relación a la participación de los sectores público, social y privado, para lograr los objetivos y metas que se señalan en la ENE, cabe destacar que ésta se dará en estricto apego a lo dispuesto por la legislación aplicable, asegurando que la participación de todos los actores sea siempre en beneficio de la sociedad mexicana.

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE SENADORES A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observación:

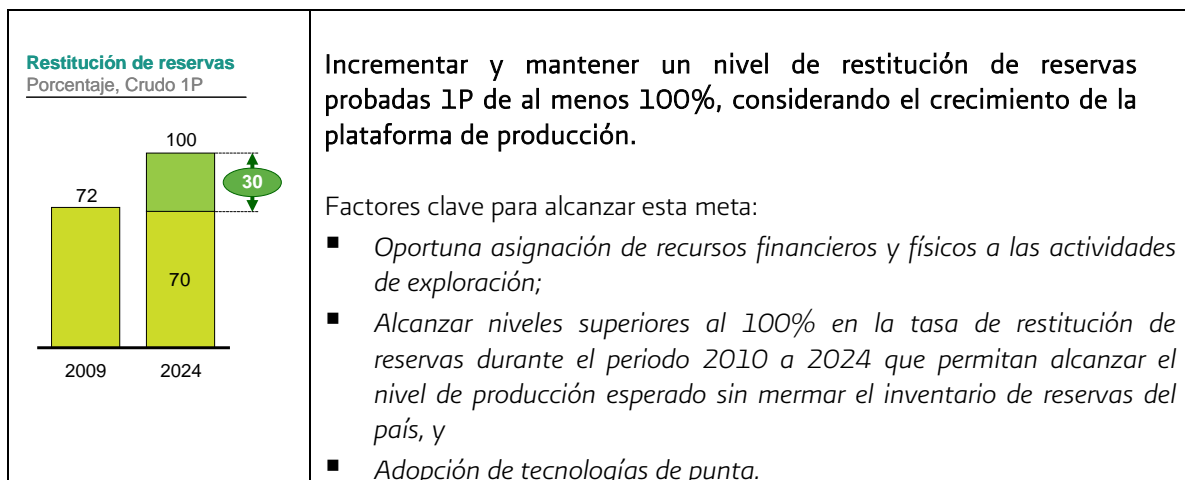
- b) En el eje rector de la seguridad energética, se requiere ampliar el concepto y sus alcances, en términos de reservas probadas de hidrocarburos en relación con la producción anual, grado de autosuficiencia en la producción de petrolíferos y capacidad de abasto para el consumo de los mismos, vinculada con la capacidad de almacenamiento y distribución.

Asimismo, se requiere precisar el margen de reserva de generación de energía eléctrica respecto del consumo. Por otro lado, deberían desarrollarse los objetivos y líneas de acción que permitan la reducción del consumo de combustibles en el transporte y su sustitución por fuentes de energía más eficientes y con costos económicos y ambientales menores.

Respuesta:

La Estrategia Nacional de Energía (ENE) considera, en el eje rector de la Seguridad Energética, todos los aspectos involucrados para lograr un suministro de energéticos suficiente, confiable, de alta calidad y a precios competitivos. Este eje plantea como objetivo restituir reservas, revertir la declinación de la producción de crudo y mantener la producción de gas natural, como se menciona en la página 12. Asociado a este objetivo, la ENE define líneas de acción específicas y metas en términos de producción de petróleo crudo, restitución de reservas probadas y abasto de combustibles.

En el caso particular de las reservas probadas, la ENE establece como meta, en su página 63, alcanzar y mantener una tasa de restitución de reservas 1P de, al menos 100%, considerando el crecimiento de la plataforma de producción.

Meta

Las líneas de acción necesarias para alcanzar esta meta, se muestran en la página 18 y se detallan a continuación:

5.1.1 Completar la caracterización de recursos de hidrocarburos aprovechando tecnologías de punta.

- Evaluar el potencial de hidrocarburos en cuencas del país que no han sido exploradas, especialmente aguas profundas, adoptando y desarrollando tecnologías necesarias para resolver las complejidades de las mismas;
- Dirigir esfuerzos para desarrollar los recursos prospectivos terrestres y de la plataforma continental;
- Reevaluar las cuencas ya exploradas que representan oportunidades, dados los cambios tecnológicos, y
- Delimitar y caracterizar los campos descubiertos con mayor potencial.

5.1.2 Asegurar la mejor aplicación de los recursos físicos y financieros en la exploración.

- Determinar zonas exploratorias y su jerarquización en función del atractivo (recurso prospectivo, probabilidad de éxito y costo esperado de desarrollo);
- Adoptar mejores prácticas y tecnologías para mantener costos de descubrimiento competitivos a nivel internacional, y
- Asegurar la canalización de recursos financieros y físicos en las áreas de mayor potencial y eficiencia económica.

5.1.3 Asegurar la disponibilidad de capacidades técnicas y de ejecución para resolver complejidades del desarrollo que impiden capturar el valor económico de los recursos del país.

- Maximizar los factores de recuperación económica de reservas de cada yacimiento, promoviendo la incorporación de tecnologías en los procesos de recuperación secundaria y mejorada, con el objetivo de obtener una mayor recuperación final;
- Incorporar esquemas de producción con procesos de recuperación secundaria y mejorada en campos con estado avanzado de explotación (marginales) y en campos abandonados, aprovechando prácticas operativas de bajo costo;
- Ampliar las capacidades técnicas y de ejecución a través de contratos de desempeño y mediante el impulso a programas de desarrollo en los Institutos de Investigación e Instituciones de Educación Superior;
- Asimilar y desarrollar habilidades y tecnologías de punta para el desarrollo de los recursos del país;
- Identificar e instrumentar el modelo tecnológico adecuado para el desarrollo de los recursos en Chicontepec, así como de otros proyectos con retos significativos en esta materia;
- Diseñar y ejecutar esquemas de aprovechamiento y comercialización de crudos pesados y extrapesados, y
- Llevar a cabo acciones para definir e incorporar a la producción a los pozos cerrados con potencial de producción.

De manera específica, para alcanzar la meta de restitución de reservas, PEMEX llevará a cabo acciones para aumentar el nivel de incorporación de reservas en aguas someras y áreas terrestres e incrementar la probabilidad de éxito comercial en aguas profundas. Con dichas acciones se espera que la meta para la tasa de restitución de reservas establecida en la ENE se alcance en el año 2012 y, a partir de entonces, se mantenga al menos en el 100%.

En materia de combustibles, la ENE establece, en la página 43, que el crecimiento en el consumo de gasolinas ha desalineado el perfil de producción y demanda. Por ello, el suministro de energéticos requiere de una planta de producción eficiente en la cual las inversiones respondan a la evolución de la demanda reduciendo el costo de suministro y aprovechando mercados internacionales cuando esto sea en beneficio económico del país. En este sentido, se plantea como meta mantener un margen de reserva para el suministro de gasolinas del 15%, minimizando el riesgo de suministro. Para alcanzar esta meta se prevé el desarrollo de la infraestructura de suministro necesaria para reaccionar en caso de un crecimiento acelerado de la demanda. Cabe señalar que actualmente el margen de suministro es de 11.9%.

Meta

<p>Meta</p> <p> ■ Impacto esperado ■ Escenario inercial </p>	<p>Descripción</p>												
<p>Margen de reserva para suministro de gasolina Porcentaje</p> <table border="1"> <caption>Margen de reserva para suministro de gasolina (Porcentaje)</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Escenario inercial (%)</th> <th>Impacto esperado (%)</th> <th>Total (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2009</td> <td>11.9</td> <td>0.0</td> <td>11.9</td> </tr> <tr> <td>2024</td> <td>10.0</td> <td>5.0</td> <td>15.0</td> </tr> </tbody> </table>	Año	Escenario inercial (%)	Impacto esperado (%)	Total (%)	2009	11.9	0.0	11.9	2024	10.0	5.0	15.0	<p>Mantener un margen de reserva para el suministro de gasolinas del 15%, minimizando el riesgo de suministro¹.</p> <p>Factores clave para alcanzar esta meta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Asignación oportuna de recursos financieros y físicos para ejecutar proyectos en capacidad de proceso, manejo y distribución de combustibles, y</i> ■ <i>Coordinación en la planeación de inversiones de capacidad e iniciativas de administración de la demanda.</i>
Año	Escenario inercial (%)	Impacto esperado (%)	Total (%)										
2009	11.9	0.0	11.9										
2024	10.0	5.0	15.0										

Asimismo, en su página 49, la ENE incluye el objetivo 5.7 “Fortalecer la red de transporte, almacenamiento y distribución de gas y petrolíferos”. Las líneas de acción correspondientes, se incluyen en la página 52, y se describen a continuación:

5.7.4. Contar con un sistema de transporte, distribución y almacenamiento de energéticos eficiente y flexible para asegurar el suministro al menor costo posible.

- *Fomentar la inversión eficiente en infraestructura de transporte, almacenamiento y distribución de energéticos, e*
- *Impulsar un suministro de energéticos oportuno que envíe las señales necesarias al mercado para atraer inversiones.*

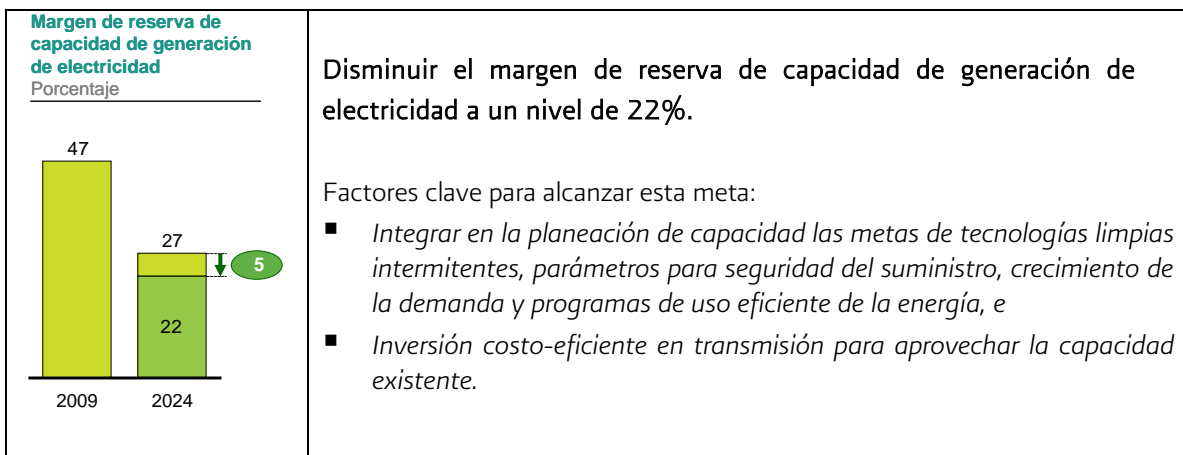
¹ Calculado como: (capacidad máxima de suministro – demanda nacional de gasolinas) / (capacidad máxima de suministro)

En lo que respecta al margen de reserva del sector eléctrico, la ENE, en su página 65, establece que el margen de reserva de capacidad de generación deberá ubicarse a un nivel de 22% en 2024. Dicha meta se alcanzará con la instrumentación de las siguientes líneas de acción.

5.6.2 Mantener una combinación económicamente eficiente entre el desarrollo de capacidad de generación y transmisión, reconociendo el valor económico de la redundancia.

- Mantener un margen de reserva consistente con una metodología que considere la composición del parque de generación, el perfil de demanda y restricciones de transmisión, y
- Construir los enlaces de transmisión necesarios para aprovechar en forma eficiente los márgenes de reserva regionales, con base en evaluaciones técnicas y económicas.

Meta



Cabe señalar que la confiabilidad de un sistema eléctrico depende de su capacidad para satisfacer la demanda máxima de potencia y de energía (consumo). La evaluación de dicha confiabilidad está en función del margen de reserva, ya que éste consiste en la diferencia entre la capacidad efectiva de un sistema y su demanda máxima bruta coincidente. Dado que la energía eléctrica no puede almacenarse y se debe producir en el momento en que se requiere, el valor del margen de reserva depende de los tipos de centrales que conforman el sistema, de la capacidad y disponibilidad de las unidades generadoras y de la estructura del sistema de transmisión. Estos conceptos están incorporados en la meta señalada en la ENE.

Finalmente, respecto al tema de eficiencia en el consumo de combustibles en el sector transporte, la ENE propone específicamente la siguiente línea de acción:

5.3.1 Fomentar el aprovechamiento sustentable de la energía en todos los sectores como alternativa al desarrollo de capacidad de producción y suministro de energéticos.

- *Emitir normas de eficiencia energética y desarrollar un marco de observancia y cumplimiento de las mismas (incluyendo estándares de eficiencia para incrementar el rendimiento del parque vehicular); y,*
- *Diseñar programas de difusión para acelerar la adopción de tecnologías eficientes y mejores prácticas ;*

La ENE reconoce, en su página 26, que el consumo final de energía por sector ha crecido de manera sostenida, principalmente impulsado por el sector transporte. La tasa de crecimiento del consumo energético en el sector transporte ha sido casi el doble del crecimiento del PIB a nivel nacional. En 2008 este sector representó más del 50% del consumo final de Energía.

La línea de acción antes señalada se instrumentará conforme a lo dispuesto en el Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía 2009-2012, el cual señala lo siguiente:

Objetivo: Incrementar el rendimiento del parque vehicular nacional

Estrategia: Mejorar el rendimiento de los vehículos que ingresan al parque.

Líneas de acción:

- *Publicar norma de eficiencia para vehículos ligeros y medianos nuevos.*
- *Publicar norma de eficiencia para vehículos pesados nuevos.*
- *Emitir estándares mecánicos y/o ambientales para autorizar la circulación de vehículos usados importados.*
- *Aplicar lineamientos de eficiencia en el parque vehicular de la APF, que servirán como recomendaciones a gobiernos locales y particulares.*

Estrategia: Mejorar las prácticas de uso de los vehículos.

- *Promover mejores prácticas de uso del vehículo.*

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE SENADORES A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observación:

- c) En relación con el segundo eje rector, la eficiencia económica y productiva, se deben incluir también metas de eficiencia del sistema nacional de refinación de hidrocarburos, y detallar explícitamente la forma en que se va a reducir el margen de reserva de electricidad, modulando las inversiones, sustituyendo instalaciones obsoletas y de alto costo, así como cambiando la estructura de plantas de generación de electricidad con base en las diversas tecnologías disponibles. Asimismo, se deben establecer las metas de producción de crudo por año y la dependencia del exterior en materia de petrolíferos.

Respuesta:

La Estrategia Nacional de Energía (ENE) establece metas de eficiencia para el Sistema Nacional de Refinación (SNR). En la página 65 se establece la meta de llevar el SNR del cuarto al segundo cuartil de desempeño operativo, como puede apreciarse en el siguiente gráfico.

<p>Meta</p> <p> ■ Impacto esperado ■ Escenario inercial </p>	<p>Descripción</p>										
<p>Cuartil de desempeño operativo SNR Cuartil</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td style="background-color: #90EE90;">2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFFF00;">4</td> <td style="background-color: #FFFF00;">4</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>2024</td> </tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	2008	2024	<p>Llevar al SNR del cuarto al segundo cuartil de desempeño operativo respecto a estándares internacionales.</p> <p>Factores clave para alcanzar esta meta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Instrumentar programas de mejora operativa y profundizar programas de eficiencia energética, y</i> ▪ <i>Dotar de los recursos necesarios de manera oportuna, para proyectos de mantenimiento y mejora operativa.</i>
1	1										
2	2										
3	3										
4	4										
2008	2024										

En este sentido, la ENE reconoce, en su página 37, que PEMEX tiene brechas importantes en factores operativos respecto a los estándares internacionales de la industria de refinación en términos de su costo de operación, disponibilidad de la planta instalada, uso eficiente de la energía y mantenimiento, por lo que se plantea la necesidad de establecer programas estructurados de mejora operativa que identifiquen dichas mejoras y desarrollen e instrumenten proyectos para reducir pérdidas. Las líneas de acción para alcanzar la meta respectiva se establecen en la página 41 del documento.

De manera particular, PEMEX cuenta con programas de mejora operativa enfocados en alcanzar esta meta. Dichos programas están constituidos por tres elementos principales:

- 1) Identificación de las brechas operativas
- 2) Definición de proyectos para el cierre de brechas
- 3) Implantación de sistemas para sostener resultados y mejora continua de los procesos

Asimismo, las acciones principales de PEMEX para llevar a cabo los programas son:

- Incrementar rendimientos y maximizar la utilización de plantas en donde se genera el valor.
- Incrementar la eficiencia energética.
- Incrementar la confiabilidad operativa de equipos, procesos, diseño y personal.

1) Identificación de las brechas operativas

Los expertos de la industria establecen los mejores indicadores de proceso para evaluar el desempeño operativo en el sector y tener un patrón de comparación entre los diferentes jugadores de la misma. Una vez realizado esto, se calculan estos indicadores para el mayor número de empresas posibles, de modo que la muestra sea significativa y se identifiquen grupos de empresas en donde el desempeño es superior, promedio y deficiente.

En el caso particular de las líneas de negocio de refinación, gas y petroquímica, PEMEX utiliza los indicadores de la empresa de consultoría internacional Solomon, los cuales dividen el desempeño de los participantes en cuartiles, donde las empresas que están en el primer cuartil tienen el mejor desempeño de la industria.

En el último análisis realizado por Solomon para PEMEX, se indica que, en general, su desempeño operativo es deficiente, ya que en la mayoría de sus indicadores se encuentran ubicados en el cuarto cuartil, lejos del desempeño promedio de la industria.

Al respecto, las principales áreas de oportunidad identificadas por PEMEX son:

- La reducción y uso eficiente de la energía;
- El incremento en los rendimientos de las plantas que generan los productos de alto valor; y
- La eficiencia y la operación confiable de las plantas de proceso.

2) Definición de proyectos para el cierre de brechas

Dentro de PEMEX se tiene identificada una cartera de proyectos de mejora operativa, que servirán de base para el cierre de las brechas. Estas iniciativas y proyectos permitirán a PEMEX alcanzar las metas de la ENE, para pasar de un desempeño operativo del cuarto cuartil, al segundo.

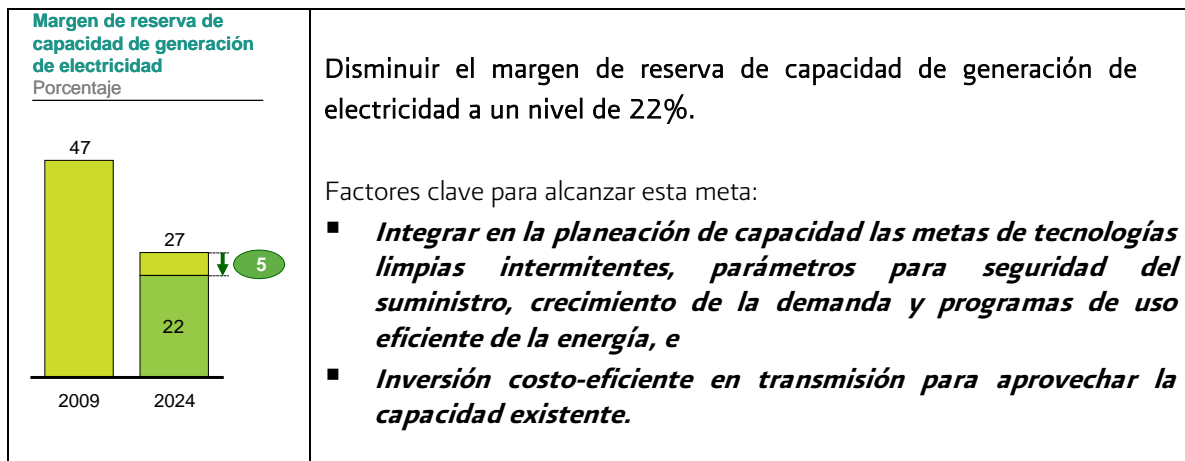
Actualmente PEMEX cuenta con el Programa de Eficiencia Operativa (PEO) en el que se establecen indicadores, metas e iniciativas específicas para el cierre de brechas.

3) Implantación de sistemas para sostener resultados y mejora continua de los procesos

Una vez cerradas las brechas identificadas, es necesario que PEMEX asegure que los beneficios sean sostenibles y no se diluyan en el tiempo, así como garantizar que los recursos invertidos son aprovechados.

Para conseguir lo anterior, PEMEX tiene considerado implantar sistemas en los que las medidas de mejora sean registradas y formen parte de los procedimientos de operación. Actualmente se está implementando el Sistema PEMEX Confiabilidad que persigue este objetivo.

En lo que se refiere al margen de reserva de electricidad, la ENE establece, en la página 65, los factores clave para alcanzar la meta de disminuir el margen de reserva a un nivel del 22%, como se muestra en el siguiente gráfico:



Asimismo, y a fin de cumplir con el objetivo marcado por la ENE de ejecutar oportunamente las inversiones necesarias en capacidad de procesamiento para reducir el costo de suministro de energéticos, se plantearon líneas de acción (página 48) para mantener una combinación económicamente eficiente entre el desarrollo de capacidad de generación y transmisión, reconociendo el valor económico de la redundancia. Dichas líneas son las siguientes:

- *Mantener un margen de reserva consistente con una metodología que considere la composición del parque de generación, el perfil de demanda y restricciones de transmisión, y*
- *Construir los enlaces de transmisión necesarios para aprovechar en forma eficiente los márgenes de reserva regionales, con base en evaluaciones técnicas y económicas.*

Es importante mencionar que el detalle de la evolución esperada del margen de reserva del Sistema Interconectado Nacional (SIN), las inversiones necesarias para la expansión del parque de generación, el programa de retiros y los tipos de tecnología, entre otros, se presentan en la Prospectiva del Sector Eléctrico, documento que la Secretaría de Energía publica anualmente con un horizonte de planeación de quince años, así como en el Programa de Obras e Inversiones del Sector Eléctrico (POISE), publicado anualmente por la CFE.

En el caso específico de la producción de petróleo crudo y petrolíferos, no debe perderse de vista que la ENE es un documento de gran visión que establece los objetivos, líneas de acción y metas del sector energético considerando un horizonte de largo plazo. El ejercicio realizado establece una visión puntual de futuro, en este caso el año 2024, así como qué ocurriría si no se instrumentan las líneas de acción planteadas en la ENE. Este primer ejercicio será complementado a través de las siguientes fases del proceso de planeación, entre las cuales se encuentran la elaboración de Programas y documentos de Prospectiva, y que considerarán las particularidades de cada uno de los subsectores que integran el sector energía.

Adicionalmente, las metas al 2024, vinculadas a cada uno de los ejes rectores, establecen las directrices para la toma de decisiones de los actores del sector. Dichos actores fijarán metas periódicas que servirán como indicadores para verificar su desempeño respecto a lo planteado en la ENE.

Las Prospectivas de Crudo y de Petrolíferos establecerán valores anuales para la producción de crudo y petrolíferos, con base en las metas señaladas en las páginas 63 y 64 de la ENE. Las Prospectivas para el año 2010 estarán disponibles en la página de internet de la Secretaría durante el cuarto trimestre de este año.

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE SENADORES A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

- d) En materia de sustentabilidad ambiental, tercer eje rector, es conveniente hacer explícitas las acciones necesarias para atenuar los efectos ambientales vinculados a la disponibilidad de coque de petróleo que de acuerdo a las previsiones se cuadruplicará, debido a las reconfiguraciones de las refinerías.

Hace falta describir puntualmente la forma en que se alcanzará la meta de aprovechar el 99.4% del gas natural y delinear la estrategia para alcanzar la transición energética. Esta meta debe ser prioritaria y cumplirse en un plazo mucho más cercano, definido explícitamente en la Estrategia Nacional de Energía como alternativa para fortalecer la oferta y la seguridad energética nacional.

También es necesario dimensionar adecuadamente los logros actuales y previsibles en materia de control de emisiones al ambiente, a partir de la producción y consumo de combustibles automotrices e industriales de mayor calidad y con menores contenidos de elementos contaminantes.

Respuesta:

La Estrategia Nacional de Energía (ENE) establece, en la página 32 el objetivo de *“Reducir el impacto ambiental del sector energético”*, independientemente de su fuente de emisión. Por ello, en la página 36 del documento, se establece la línea de acción correspondiente a reducir el impacto ambiental de emisiones de contaminantes, uso de recursos naturales y disposición de residuos.

Lo anterior se debe a que México, como se menciona en el Programa Especial de Cambio Climático (PECC), asume el objetivo indicativo de reducir en un 50% sus emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en el 2050, en relación con las emitidas en el año 2000. También se ha señalado en los foros internacionales la posibilidad de reducir hasta en 30%, sobre el escenario inercial, la emisión de gases de efecto invernadero hacia el año 2020. Estos objetivos están condicionados a que México cuente con financiamiento y asistencia técnica internacional.

En este sentido, para alcanzar las metas fijadas en materia de reducción de emisiones, se deberá dar seguimiento a los combustibles utilizados en los diferentes procesos y mitigar su impacto en el medio ambiente. En el caso particular del coque de petróleo, se ha identificado que es un combustible sólido de alto contenido energético, y que sus propiedades lo hacen un combustible más atractivo que el combustóleo, dentro de los límites técnicos de su consumo. Sin embargo presenta la problemática de su alto contenido de azufre, metales y grado de dureza.

Existen, a nivel internacional, diferentes procesos que permiten reducir el impacto del uso del coque de petróleo en el medio ambiente. Uno de ellos es su gasificación, lo que permite reducir la emisión de óxidos de azufre a la atmósfera, debido a que se incorpora una planta de recuperación de azufre. La gasificación de coque puede ser una fuente importante de suministro de combustibles, vapor, autoabastecimiento de electricidad e hidrógeno, al permitir consumir coque con alto contenido de azufre y metales pesados con un mínimo de emisiones y desechos sólidos. El consumo de coque deberá cumplir, en todo momento, con la normatividad ambiental vigente independientemente del volumen producido en el mercado nacional.

En lo que se refiere al aprovechamiento de gas, la ENE en su página 36 establece la siguiente línea de acción:

- *Alinear prácticas de aprovechamiento de gas natural con los mejores estándares de la industria (quema y venteo).*

Asimismo, en su página 67, define los factores clave para alcanzar la meta de aprovechamiento del 99.4% de gas natural en 2024:

- *Anticipar requerimientos de infraestructura para aprovechamiento del gas en proyectos de desarrollo y producción de hidrocarburos;*
- *Identificación de oportunidades de menor costo, y*
- *Oportuna asignación de recursos financieros y físicos.*

A la fecha, la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) y PEMEX han emprendido las siguientes acciones para cumplir con la meta:

1. Disposiciones técnicas para la reducción de la quema de gas – Comisión Nacional de Hidrocarburos

Para asegurar la disminución en la quema de gas, el pasado 4 de diciembre de 2009, se publicaron en el Diario Oficial las “Disposiciones técnicas para evitar o reducir la quema y el venteo de gas en los trabajos de exploración y explotación de hidrocarburos”, emitidas por la Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Los objetivos de estas disposiciones son los siguientes:

- Que PEMEX y sus Organismos Subsidiarios realicen la planificación sobre cómo deberán conservar el valor económico del gas presente en los yacimientos, objeto de trabajos de exploración y explotación de hidrocarburos.
- Que PEMEX y sus Organismos Subsidiarios busquen siempre la maximización del valor económico del gas, tal que se reduzca al mínimo la quema o el venteo.

Las disposiciones especifican los casos en los que está permitida la destrucción del gas, así como las reglas para el establecimiento de un límite máximo nacional de quema permitido cada año, mismo que implica disminuciones sobre el volumen de gas quemado en los 3 años anteriores. Lo anterior prevé la convergencia al menor volumen posible de gas quemado y venteado en los trabajos de exploración y explotación de hidrocarburos a nivel nacional y, con base en este límite, que se estima cada año, PEMEX deberá realizar una planeación integral y establecer una estrategia que permita llevar la quema y el venteo de gas a niveles por debajo del máximo permitido.

Asimismo, para el caso de proyectos nuevos o modificaciones sometidas a dictamen de la Comisión Nacional de Hidrocarburos, las disposiciones señalan las metodologías que PEMEX deberá seguir en el diseño de proyectos, en lo relativo a la evaluación de alternativas de manejo de gas. En su dictamen, la Comisión Nacional de Hidrocarburos emitirá opiniones y recomendaciones para garantizar que los volúmenes de gas natural a destruir sean los mínimos y se fomente una creciente eficiencia operativa en su aprovechamiento, conforme a las mejores prácticas internacionales.

Dentro de las disposiciones también se dictan las bases para el diseño y ejecución de un programa de inversión, operación y mantenimiento de las instalaciones dedicadas a la conservación, aprovechamiento y, en su caso, destrucción controlada de gas.

Para el caso de proyectos actualmente en explotación, las disposiciones establecen los procedimientos que PEMEX y sus Organismos Subsidiarios deberán seguir, a fin de presentar a la Comisión Nacional de Hidrocarburos un programa de cumplimiento obligatorio que incluya los objetivos, medidas, inversiones, cronogramas y demás elementos que sean necesarios para reducir la quema y el venteo de gas al menor volumen técnica y económicamente posible.

Estas disposiciones también proveen las bases para llevar a cabo la verificación pertinente de los programas y disposiciones establecidos.

Las acciones realizadas a la fecha son las siguientes:

- Se ha determinado como límite máximo permitido para la quema de gas asociado en PEMEX Exploración y Producción para 2010, sin incluir al Activo Integral Cantarell, 141 millones de pies cúbicos diarios (mmpcd), que corresponde a 95.3% de aprovechamiento de gas asociado².
- Se ha designado a los responsables para cada fase de los programas establecidos para alcanzar las metas de reducción de quema de gas para 2012.
- Se documentaron las obras a realizar en 2010 para la reducción de la quema y el venteo de gas. La documentación cumple con las disposiciones emitidas.

² El aprovechamiento de 95.3%, que corresponde al límite máximo permitido para la quema de gas, se refiere a un cálculo que considera el gas enviado a la atmósfera, excluyendo el de Cantarell, respecto a la producción nacional de gas asociado, sin incluir Cantarell. Por otra parte, la meta prevista para 2024 en la Estrategia Nacional de Energía, de 99.4% de aprovechamiento, se refiere al gas natural nacional enviado a la atmósfera respecto a la producción nacional del hidrocarburo.

- Actualmente, la Comisión Nacional de Hidrocarburos está revisando y validando los manifiestos de los programas de inversión y de los compromisos de reducción de quema y venteo de gas por Activo para el 2010.

2. Acciones correctivas de Petróleos Mexicanos

PEMEX Exploración y Producción ha definido las siguientes acciones para mejorar sistemáticamente el aprovechamiento de gas.

- Reinyectar gas a los yacimientos para mantenimiento de la presión.
- Mejorar el porcentaje de aprovechamiento de gas ante el avance de la relación gas-aceite en varios pozos mediante la administración de yacimientos.
- Generar cartera de proyectos para mitigar emisiones a la atmósfera
- Elaborar lineamientos y procedimientos robustos para gestionar en forma homogénea y sistemática los temas ambientales y de sustentabilidad.

Cabe mencionar que las mejoras en aprovechamiento de gas son graduales y su implementación toma tiempo, dado que requieren la construcción de infraestructura y de inversión oportuna y constante. Entre las acciones que ha emprendido PEMEX para disminuir la quema de gas, destacan las siguientes:

- Incrementar la confiabilidad y disponibilidad de los equipos de compresión.
- Mejorar la eficiencia del proceso de endulzamiento.
- Incrementar y mantener la capacidad de inyección de gas amargo al yacimiento en más de 350 mmpcd a 1,230 mmpcd.
- Incrementar la capacidad de manejo de gas de alta presión de 2,400 mmcpd a 2,620 mmcpd.
- Incrementar la capacidad de compresión con equipo Booster.
- Hacer eficiente la operación de la planta eliminadora de nitrógeno (NRU) de Ciudad PEMEX, Tabasco.

De acuerdo con la información proporcionada en el informe de avance del Programa para Incrementar la Eficiencia Operativa en Petróleos Mexicanos y sus Organismos Subsidiarios al 4to Trimestre de 2009, se tiene el siguiente avance:

- El incremento de la confiabilidad y disponibilidad de los equipos de compresión mostró un avance de 40%.
- El incremento de la eficiencia del proceso de endulzamiento de gas tiene un avance de 100%.

- El incremento de la capacidad de inyección de gas amargo al yacimiento registra un avance de 82%.
- El incremento de la capacidad de manejo de gas de alta presión alcanzó un avance de 100%.
- El incremento de la capacidad de compresión con equipo Booster tiene un avance de 100%.

Alianza Mundial para la Reducción de la Quema de Gas

México se incorporó recientemente a la Alianza Mundial para la Reducción de la Quema de Gas. Esta Alianza es una asociación pública – privada propuesta por el Banco Mundial, comprometida a reducir globalmente la quema de gas como medio para atender las preocupaciones en materia de cambio climático. México participa en la Alianza a través de la Secretaría de Energía y PEMEX, obteniendo cada institución un lugar en el Comité de Dirección de la misma.

Los participantes de la Alianza son países y empresas petroleras que desean superar las barreras para la reducción de la quema de gas, a través de compartir mejores prácticas globales e implementar programas específicos en los distintos países.

En este contexto, la Alianza facilita los esfuerzos para reducir la quema de gas promoviendo normas e inversiones en infraestructura para respaldar la utilización de gas en los mercados de energía locales e internacionales. La Alianza lleva a cabo actividades globales, específicas en diversos países y de difusión.

Entre las actividades globales destacan:

- Apoyo, adopción e implementación de las “Normas de Aplicación Voluntaria para la Reducción Mundial de la Quema y Venteo de Gas”.
- Recomendaciones sobre mejores prácticas legales, regulatorias, técnicas y fiscales para promover inversiones en la reducción de la quema de gas.

Las principales actividades que realiza la Alianza en los países incluyen:

- Apoyo a gobiernos para recabar datos de quema de gas en sus países.
- Desarrollo de estrategias de reducción de quema de gas y “Planes de Implementación en el País” basados en “Planes de Recuperación de Gas Asociado”.
- Promoción de la comercialización de gas por medio de revisiones de utilización de gas asociado, proyectos muestra, uso de gas en pequeña escala, desarrollo de proyectos de recuperación de gas LP y financiamiento de carbono.

En las actividades de difusión destacan:

- Organización de talleres en países / regiones.

- Organización de conferencias internacionales de alto nivel.
- Publicación de reportes.

A pesar de que la participación de México en la Alianza se formalizó recientemente, las actividades que se han llevado a cabo en el marco de la misma iniciaron con anterioridad a dicha formalización.

La primera de estas actividades consistió en un taller de transferencia de mejores prácticas para la reducción de la quema de gas, el cual tuvo lugar en Ciudad del Carmen, Campeche, los pasados días 11 y 12 de febrero de 2010. Durante el taller, expertos de diversas instituciones y empresas petroleras a nivel internacional compartieron mejores prácticas en temas como política, regulación, operaciones, financiamiento, medición y evaluación, en materia de reducción de quema de gas.

El taller tuvo una audiencia de más de 200 personas, compuesta por personal de la Secretaría de Energía, la Comisión Nacional de Hidrocarburos y PEMEX, que incluía varios de los principales tomadores de decisiones en aspectos con impacto directo en la disminución de la quema de gas. Como resultado del taller, además del valioso conocimiento adquirido, se formularon ideas preliminares para determinar futuras líneas de acción a desarrollarse como parte de la participación de México en la Alianza.

Adicionalmente, del 12 al 23 de abril de 2010 se llevó a cabo la segunda acción de México en el contexto de la Alianza, que consistió en el análisis de las instalaciones para el manejo e inyección de gas que PEMEX Exploración y Producción tiene programadas para reducir la quema de gas en Cantarell, considerando el pronóstico de producción 2010 – 2014.

El resultado del análisis realizado incluye recomendaciones para enriquecer la estrategia actual de PEMEX Exploración y Producción para reducir la quema y el venteo de gas, así como para apoyar a la Secretaría de Energía en la evaluación de la estrategia y operación de la Subsidiaria.

La ENE considera que el aprovechamiento de gas es una prioridad, por lo que las acciones anteriormente descritas, buscan acercar el valor del indicador a los mejores estándares de la industria, en el menor tiempo posible.

Respecto a la transición energética, dentro del periodo de planeación de la ENE, ésta se aborda en dos vertientes, la primera de ellas corresponde al objetivo 5.2 y su respectiva línea de acción:

5.2. Diversificar las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias.

- *El incremento en la participación de tecnologías limpias (energías renovables, grandes hidroeléctricas y energía nuclear) será un factor clave para la Seguridad Energética y*

Sustentabilidad Ambiental, que permitirá diversificar las fuentes de energía y disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.

- *Con este fin, será necesario promover tecnologías limpias de generación eléctrica, aprovechar el potencial de cogeneración y facilitar el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y sustentabilidad ambiental.*

5.2.1. Promover tecnologías limpias de generación eléctrica.

- *Instrumentar los mecanismos que manden las señales deseadas para el desarrollo de tecnologías limpias;*
- *Reconocer los impactos ambientales y beneficios indirectos dentro de los costos de suministro de energía (de corto y largo plazos) de todas las tecnologías y combustibles;*
- *Establecer un programa para complementar y mantener actualizado el inventario nacional de recursos energéticos renovables, y*
- *Aprovechar las oportunidades que genera el mercado de bonos de carbono.*

5.2.2. Aprovechar el potencial de cogeneración.

- *Diseñar esquemas que permitan capturar eficientemente el potencial total de cogeneración en PEMEX y en el sector industrial;*
- *Instrumentar mecanismos para capturar el potencial de cogeneración en ingenios azucareros que está sujeto a variaciones estacionales en la disponibilidad de energía, e*
- *Identificar otros potenciales de cogeneración, tanto en la industria como en el comercio, y establecer mecanismos que permitan capturar dicho potencial.*

5.2.3. Facilitar el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y sustentabilidad ambiental.

- *Evaluar alternativas que permitan el desarrollo de un mercado de bioenergéticos, para su incorporación en la mezcla de combustibles para el transporte, de conformidad con el marco regulatorio y dotación de recursos, y*
- *Promover el desarrollo de oportunidades económicamente factibles de recuperación y uso de biogás en procesos anaeróbicos.*

Por otro lado, la segunda vertiente vinculada con la transición energética se relaciona con el aumento en niveles de eficiencia en el consumo como alternativa al desarrollo de capacidad de producción y suministro de energéticos, para ello la ENE en el objetivo 5.3 señala lo siguiente:

5.3 Incrementar los niveles de eficiencia en el consumo de energía.

Para lograr la Visión 2024 de la Estrategia Nacional de Energía, es indispensable promover de manera efectiva la eficiencia en el consumo de energía del país. El aprovechamiento sustentable de la energía es un objetivo central para los Ejes Rectores de la presente Estrategia.

Conforme a lo establecido en la Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía, en noviembre de 2009 se publicó el Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía 2009-2012, el cual define una estrategia integral para abordar y capturar el potencial de ahorro mediante acciones identificadas en el consumo final de energía.

Por último, en relación al control de emisiones a partir de la producción y consumo de combustibles, la ENE reconoce, en la página 32, que las emisiones de CO₂ del sector energía han sido provocadas, principalmente, por el sector eléctrico y de transporte. En particular, las emisiones en el sector transporte presentaron una tasa de crecimiento, en promedio anual, de 3.7% en el periodo 1996-2006. Este crecimiento explica que el sector transporte contribuya con un tercio de las emisiones de CO₂ del sector energía.

Considerando que la sustentabilidad ambiental es un eje rector contenido en la ENE, y que desde el inicio de la presente Administración ha sido un elemento transversal en el diseño de la política pública del sector energético, se han implementado acciones para contar con combustibles más limpios.

Para cumplir con la NOM-086, PEMEX inició el programa para contar con combustibles que cumplan las especificaciones requeridas. Las primeras acciones estuvieron encaminadas a abastecer la demanda de este tipo de combustibles a través de importaciones y producción nacional, a partir de modificaciones a la infraestructura existente. Las acciones relacionadas con la demanda y oferta de petrolíferos, incluyendo la infraestructura requerida para el mejoramiento de la calidad de combustibles (reformadoras, alquiladoras, hidrosulfuradoras, isomerizadoras) y para procesos que tengan como objetivo el disminuir la producción de combustóleo y aumentar la de derivados intermedios (plantas de craqueo catalítico y coquizadoras, entre otros), se incorporan dentro de la Prospectiva de Petrolíferos.

Adicionalmente, se encuentra en ejecución el proyecto de calidad de combustibles, el cual tiene los siguientes objetivos:

- Disminuir el contenido de azufre en las gasolinas Pemex Magna y Pemex Premium a 30 partes por millón (ppm) promedio y 80 ppm como máximo, para dar cumplimiento a la Norma NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005.
- Integrar al Sistema Nacional de Refinación la infraestructura necesaria para producir Diesel con calidad Ultra Bajo Azufre (UBA) que contenga 15 ppm máximo, lo que permitirá dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la referida NOM.

Para ello, en lo que respecta al proyecto de gasolinas UBA, se construirán 16 plantas nuevas (ocho de postratamiento de gasolinas y ocho regeneradoras de aminas), así como obras complementarias cuya conclusión se espera en 2013. Las nuevas unidades se encontrarán distribuidas por refinería de la siguiente forma:

Unidad	Cadereyta	Madero	Mina.	Salamanca	S. Cruz	Tula	Total
Post-tratamiento de gasolinas	1 42.5 Mbd	2 20 Mbd	1 25 Mbd	1 25 Mbd	2 25 Mbd	1 30 Mbd	8
Regeneración de amina	1 52 m3/h	2 30 m3/h	1 37 m3/h	1 25 m3/h	2 37 m3/h	1 32 m3/h	8
Purificadoras de hidrógeno					16 MMPCSD		1
Tanques		2 (100 MB)					2
Turbogeneradores	1 (38 MW)	1 (25 MW)					2
Total de equipos	3	7	2	2	5	2	21

■ Plantas principales (Fuente: Presentación al Grupo de Trabajo de Inversión en diciembre 2008)
Nomenclatura: Mbd = Miles de barriles por día; MW= Megawatt; m3/h= Metros cúbicos por hora

Fuente: PEMEX.

- En las refinerías de Salamanca y Tula se contempla la construcción de una planta de post-tratamiento de gasolinas y una regeneradora de aminas, en cada refinería. Se adjudicó la licitación de estos proyectos a principios de 2010. Su fecha de conclusión se estima en 2013.
- En las refinerías de Cadereyta y Madero se contempla la construcción de tres plantas de post-tratamiento de gasolinas, una para Cadereyta y dos para Madero, así como tres regeneradoras de aminas, distribuidas de la misma forma. Se adjudicó la licitación de estos proyectos en septiembre de 2009. La fecha de conclusión se estima a mediados de 2013.
- En las refinerías de Minatitlán y Salina Cruz se contempla la construcción de tres plantas de post-tratamiento de gasolinas, una para Minatitlán y dos para Salina Cruz, así como tres regeneradoras de aminas, distribuidas de la misma forma. Se adjudicó la licitación en febrero de 2010, estimándose su conclusión a finales de octubre de 2013.

En lo referente al proyecto de Diesel UBA, se contempla la construcción de la siguiente infraestructura nueva en el SNR, para la cual se estima su conclusión en 2014:

- 5 Unidades productoras de hidrógeno (108 MMPCSD)
- 2 Unidades purificadoras de hidrógeno (37 MMPCSD)
- 4 Unidades de recuperación de azufre (500 T/D)
- 4 Unidades tratadoras de aguas amargas (30 MBD)
- 3 Tanques de almacenamiento (210 MBD)
- 1 Turbogenerador (32 MW)
- 2 Calderas (400 T/H)

- 3 Torres de enfriamiento (18.5 MGPM)
- 4 Compresores
- 13 Subestaciones eléctricas
- 11 Sistemas de desfogues

Asimismo contempla modernizar la siguiente infraestructura:

- 18 Unidades ULSD (447 Mbd)
- 1 Unidad productora de hidrógeno (52 MMpcsd)
- 3 Unidades de tratamiento de aguas amargas (27 Mbd)
- 10 Unidades tratadoras con amina (602 m³/h)

Para la refinería de Cadereyta (turbogenerador), ya se tienen desarrolladas las Ingenierías Básicas Extendidas dentro de límites de batería "ISBL" para el proceso de Diesel UBA y la planta tratadora de aguas amargas, así como la Ingeniería para fuera de límites de baterías de esta fase; está pendiente complementar la Ingeniería del OSBL para esta refinería.

PEMEX programa contratar la ingeniería ISBL de la Planta Recuperadora de Azufre en 2010. Respecto a la Planta de Hidrógeno, se homologará la tecnología seleccionada para la reconfiguración de la refinería de Salamanca y se programan contratar durante 2010. Asimismo, se está integrando el paquete documental para el registro de esta fase del proyecto ante la SHCP, para salir a licitar el IPC en 2010. Se encuentran en proceso de contratación los proyectos sobre Plantas Tratadoras de Aguas Amargas, Plantas de Recuperación de Azufre y Generación de Hidrógeno.

Para el resto de las refinerías del SNR, se adjudico el proyecto a principios de 2010 correspondiente al desarrollo de las Ingenierías Básicas Extendidas ISBL, para las plantas Hidrodesulfuradoras de Diesel (nuevas y a modificar) de las refinerías de Tula y Salamanca; y el correspondiente a las refinerías de Madero, Minatitlán y Salina Cruz se programa concretar durante 2010.

La inversión a los programas de gasolinas y diesel UBA (programa de calidad de combustibles) es la siguiente:

Concepto ¹	Gasolinas SNR	Diesel Cadereyta	Diesel Resto SNR	Diesel Total ²	Total
Inversión	1,966	799	3,302	4,101	6,607
Estudios y Administración	55	46	302	348	403
Total Inversión	2,021	845	3,604	4,449	6,470
Estudios de pre-inversión	68	38	147	185	253
Total (Pre-inversión + Inversión)	2,089	883	3,751	4,634	6,723
Escalación	346	80	330	410	756
Total	2,435	963	4,081	5,044	7,479

Fuente: PEMEX

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE SENADORES A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observación:

- e) En función de lo anterior (se refiere al inciso d del apartado III), convendría incluir un cuarto eje rector que reconociera al sector energético como palanca del desarrollo nacional, en especial en lo relacionado con el contenido de origen nacional en las obras y adquisiciones del sector y la producción de materias primas para producir fertilizantes e impulsar las industrias de químicos y petroquímicos.

En este sentido, será necesario desarrollar los objetivos, líneas de acción y metas como sucede con los otros ejes rectores, en lugar de lo presentado en la sección de elementos facilitadores. Lo que se requiere es un modelo económico de sustitución de importaciones que permita incrementar la proveeduría nacional y que establezca los mecanismos y las metas cuantificables

Respuesta:

Dentro de la Estrategia Nacional de Energía (ENE) los elementos facilitadores tienen la misma importancia que los ejes rectores señalados en la página 10 del documento. La ENE fue diseñada cuidadosamente, de tal manera que, sin alguno de los elementos facilitadores, y en particular el relacionado con el contenido nacional, no se podrían llevar a cabo las líneas de acción estipuladas y, por lo tanto, no se alcanzarían las metas ni se conseguirían los objetivos al 2024.

La ENE vincula, a lo largo del documento el desarrollo del sector con el desarrollo nacional, ya que considera que el sector energético constituye un importante instrumento a través del cual no sólo se incrementa la competitividad del mismo, sino que también se contribuye a la generación de crecimiento económico y empleo. La Introducción, apartado 2 de la ENE (página 4) menciona lo siguiente:

“El sector energético en México es un componente esencial de la economía nacional y uno de los factores clave para contribuir al desarrollo productivo y social del país, y a la creación de empleos. La participación de los ingresos públicos que genera y el considerable tiempo que toma el desarrollo de infraestructura y capital humano, hacen de vital importancia que se tenga claridad sobre su futuro en el mediano y largo plazos”.

La ENE establece nueve objetivos con los que se asegura que el sector evolucione hacia una operación segura, eficiente y sustentable, al mismo tiempo que responda a las necesidades energéticas, de crecimiento económico y desarrollo social del país. Además, dentro de los elementos facilitadores se contempla un apartado específico relacionado con el contenido nacional (página 59):

6.2 Contenido Nacional

El sector energético es uno de los sectores más importantes de la actividad económica del país. Es por ello que un elemento integral de la Estrategia consiste en promover lineamientos de contenido nacional que permitan maximizar el impacto de la actividad del sector energía en las cadenas productivas y el empleo. El desarrollo de proveedores nacionales tiene un efecto indirecto sobre las cadenas productivas más allá del sector energético.

Respecto a este tema, la Ley de PEMEX considera los siguientes mandatos con los que se incrementará la participación de las empresas nacionales:

Estrategia de contenido nacional. La Ley dispone, en su artículo décimo tercero transitorio, que PEMEX y sus organismos subsidiarios establecerán una estrategia para apoyar el desarrollo de proveedores y contratistas nacionales como parte del Plan Estratégico Integral de Negocios. Dicha estrategia deberá incluir un diagnóstico de la participación de los proveedores y contratistas mexicanos en las obras, las adquisiciones y arrendamientos de bienes y servicios, así como objetivos específicos y metas cuantitativas anuales a alcanzar, sobre el grado de contenido nacional en bienes, servicios y obras, respetando lo establecido en los tratados internacionales.

- Mandato de incremento a la proveeduría. En el propio artículo décimo tercero transitorio, se especifica que la estrategia de contenido nacional tendrá como finalidad incrementar el grado de proveeduría nacional en un mínimo de 25 %.

Fondo para la promoción y desarrollo de proveedores y contratistas nacionales para la industria petrolera estatal. El artículo décimo cuarto transitorio de la misma Ley, establece que el Ejecutivo Federal constituirá un fondo en Nacional Financiera (NAFIN) para la promoción y el desarrollo de proveedores y contratistas nacionales.

A continuación se comentan los avances en estas iniciativas.

Estrategia de Contenido Nacional:

PEMEX estima que el porcentaje de contenido nacional en sus contrataciones es del 35.1% por lo que la meta de la empresa es alcanzar un porcentaje de 43.9% en los siguientes 10 años. Con este objetivo puso a consideración del Consejo de Administración de la empresa el documento con la *Estrategia para el Desarrollo de Proveedores, Contratistas y Contenido Nacional* dicho documento, publicado ya en la página de internet de PEMEX, considera la problemática de los proveedores nacionales como uno de los puntos principales para incrementar la competitividad del sector petrolero.

Dicha estrategia se basa en un primer diagnóstico en donde Pemex identificó los principales retos y obstáculos que las empresas –particularmente las micro y medianas- enfrentan para poder convertirse en sus proveedores, en específico, se observa que los proveedores mencionan lo siguiente:

- a. Complejidad en procesos de contratación
- b. Requisitos excesivos en procesos de contratación
- c. Falta de información sobre procesos de contratación
- d. Desconfianza en procesos de contratación

- e. Financiamiento (capital de trabajo e infraestructura)
- f. Especificaciones técnicas

Con base en dicho diagnóstico, la empresa ha desarrollado una estrategia de atención que busca resolver puntualmente los principales problemas detectados, a través de acciones basadas en cinco temas:

- a. *Nueva relación con la cadena de suministro.* Contempla aspectos como análisis del historial de proveedores, relaciones de largo plazo con las empresas, divulgación de la demanda de PEMEX, capacitación a proveedores actuales y potenciales.
- b. *Apoyar la instalación de mayor capacidad.* Incluye acciones específicas como promover asociaciones y eslabonamientos en la cadena de suministros, utilizar efectivamente los umbrales y reservas de los Tratados de Libre Comercio, promover una distribución geográfica óptima de la proveeduría nacional, promover la instalación de empresas en México.
- c. *Nuevos esquemas de financiamiento.* PEMEX propone crear/fomentar líneas de financiamiento y nuevos esquemas de garantías.
- d. *Asimilación y desarrollo de tecnología.* Intercambio de tecnología entre proveedores nacionales y extranjeros, fortalecimiento de capacidad tecnológica de PYMES, capacitación tecnológica.
- e. *Capacitación profesional.* Provisión de recursos para la capacitación de profesionistas y técnicos, programas de especialización con universidades.

Sobre la instrumentación de la estrategia, PEMEX ha desarrollado las siguientes acciones:

- Se ha comenzado a solicitar a sus proveedores un determinado porcentaje de contenido nacional. Para el caso de contrataciones de obra pública, durante el último trimestre de 2009 se solicitó contenido nacional en 57% de las licitaciones. Los porcentajes requeridos se encuentran entre 10% y 80%. De las 82 licitaciones reportadas, 73 fueron de carácter nacional y nueve de carácter internacional.
- Un importante avance en la instrumentación de la ENE, es la elaboración del primer pronóstico de demanda de PEMEX. Su objetivo es identificar las necesidades futuras de PEMEX, traduciendo los proyectos de inversión y operación en demanda potencial de bienes y servicios. Para ello se han analizado 86 proyectos de inversión. Aunque con anterioridad se habían realizado esfuerzos en esta misma línea, es la primera vez que PEMEX se está preparando para publicar sus requerimientos futuros.

Respecto a la demanda de operación y mantenimiento, se continúa clasificando la demanda de materiales. El nivel de detalle que se podrá consultar incluye el tipo de materiales de los componentes y los volúmenes de demanda; en cuanto a servicios, se consideran horas hombre de ingeniería y construcción.

El pronóstico de demanda permitirá a las empresas de la industria conocer con antelación las oportunidades de negocio que ofrece PEMEX, lo que propiciará integrarlas de mejor manera a sus procesos de planeación. Desde la perspectiva de PEMEX, servirá para identificar recursos críticos y para precisar iniciativas que busquen desarrollar a los proveedores de éstos.

- Finalmente, en coordinación con la Secretaría de Economía, PEMEX ha revisado la metodología del Programa Nacional de Empresas Tractoras. Este Programa identifica grandes oferentes (tractoras) cuyos proveedores directos o indirectos (en general PYMES) puedan ser desarrollados. Al momento, se han identificado empresas que podrían participar en ese Programa, y se han sostenido reuniones con algunas de ellas para analizar las cadenas de proveeduría y explorar mecanismos de apoyo.

Fondo para la promoción y desarrollo de proveedores y contratistas nacionales

Atendiendo lo dispuesto por el artículo décimo cuarto transitorio de la Ley de Petróleos Mexicanos, el 25 de febrero de 2009 Pemex creó el "Fideicomiso para Promover el Desarrollo de Proveedores y Contratistas Nacionales para la Industria Petrolera Estatal".

El Fideicomiso otorgará los recursos mediante:

1. Apoyos Financieros.- Cuyo objetivo inmediato será contra garantizar los créditos otorgados a las empresas que cuenten con un contrato formalizado con PEMEX) y
2. Apoyos de Asistencia Técnica.- A través de servicios profesionales y técnicos en materia de asesoramiento y capacitación.

Recientemente el Comité Técnico de dicho Fideicomiso autorizó la asignación de 100 millones de pesos al Fideicomiso de Contragarantía para la instrumentación del "Programa de Financiamiento a Proveedores de PEMEX". El objetivo de los apoyos financieros es impulsar con diversos esquemas de financiamiento a los proveedores nacionales de PEMEX, directos o indirectos, para otorgarles liquidez en el desarrollo de sus proyectos, permitiendo una mayor participación de las micro, pequeñas y medianas empresas en las compras que realiza el organismo. Mediante este programa de apoyo financiero se estima promover un total de 1,800 empresas, de las cuales, 1,710 (95%) serían micro, pequeñas y medianas.

Por su parte, dentro de las acciones llevadas a cabo en el sector eléctrico, para impulsar el desarrollo nacional, y con el propósito de fortalecer los mecanismos que le aseguren a la CFE un abastecimiento de insumos a través de un trabajo conjunto con sus proveedores, se mantendrán los trabajos realizados en la Comisión Consultiva Mixta de Abastecimientos del Sector Eléctrico, continuando la búsqueda de las fórmulas y mejores prácticas para atender los compromisos y retos que surgen en la relación comercial entre CFE y sus proveedores nacionales.

La CFE buscará mantener la utilización del máximo de las reservas previstas en los diferentes tratados comerciales suscritos por nuestro país, procurando en todo momento realizar licitaciones nacionales y, al término de estas reservas, buscará llevar a cabo licitaciones diferenciadas, en las que sólo participen los países con los que se han firmado tratados comerciales.

Otras medidas de apoyo en favor de la proveeduría nacional que la CFE mantendrá son: el uso del peso mexicano para las cotizaciones, y las mismas condiciones de entrega para todos los participantes, facilitando el registro de importador a proveedores extranjeros únicamente cuando no exista proveeduría nacional de algún bien.

Se presentan a continuación los convenios e iniciativas, firmados por la CFE, que continuarán otorgando apoyos a proveedores nacionales:

Convenios:

- *Convenio de apoyo a micro, pequeñas y medianas empresas con la Secretaría de Economía*
- *Convenio de apoyo a micro, pequeñas y medianas empresas con la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (CANACINTRA)*

En materia de Obra Pública

- *Compromiso para que los Proyectos de Infraestructura Productiva de Largo Plazo, tengan el contenido nacional de hasta un 40% en proyectos de líneas de transmisión y subestaciones y hasta un 25% para centrales de generación.*

En materia de mecanismos de apoyo financiero

- *Convenio de Cadenas Productivas suscrito con NAFIN*

En materia de la Ley de Adquisiciones

- *Estricto cumplimiento a lo que establece el Art. 42 de la Ley, en el sentido de adjudicar al menos el 50% del valor de los contratos realizados al amparo de este artículo, para fomentar el desarrollo de la participación de las empresas nacionales, micro, pequeñas y medianas.*

Finalmente, en lo referente a impulsar las industrias de químicos y petroquímicos la ENE, en su página 48, incluye las siguientes líneas de acción:

5.6.1 Contar con un sistema de producción y comercialización, eficiente y flexible de petrolíferos y petroquímicos para asegurar el suministro al menor costo posible.

- *Reducir la proporción de productos de bajo valor y enfocar el desarrollo en mayor eficiencia económica;*
- *Impulsar la inversión eficiente en infraestructura para la producción y comercialización de petrolíferos y petroquímicos que considere sinergias en la cadena de valor integrada de refinación y petroquímicos;*
- *Instrumentar esquemas de contratación para grandes proyectos de infraestructura de hidrocarburos, y*
- *Promover el desarrollo petroquímico de las cadenas rentables y fomentar alianzas, incorporando las mejores prácticas internacionales.*

Para lograr el desarrollo de las cadenas petroquímicas más rentables, se requiere un suministro continuo y de calidad de insumos a precios competitivos. En México, el alto contenido de etano en las corrientes de gas natural ofrece una ventaja estructural competitiva. Para incentivar la inversión en el sector, es necesario seguir impulsando esquemas de suministro de largo plazo que generen certidumbre y faciliten la obtención de financiamiento. Un ejemplo de ello es el Proyecto Etileno XXI, el cual tiene como finalidad fortalecer la industria petroquímica nacional.

El pasado mes de febrero IDESA, grupo mexicano, y Braskem, empresa brasileña, firmaron un contrato de compra de etano con Pemex-Gas y Petroquímica Básica, cuyo objetivo es la construcción, en México, de un cracker de etano, que producirá un millón de toneladas anuales de etileno, a partir del cual podrán elaborarse polietilenos de alta y baja densidad, que son insumos clave en diferentes procesos industriales y de manufactura. El proyecto se construirá en Coatzacoalcos, Veracruz, con inversiones de las empresas mencionadas por más de dos mil quinientos millones de dólares y generará alrededor de 8,000 empleos durante el periodo de construcción y 3,000 empleos de manera permanente.

En relación con la producción de materias primas para producir fertilizantes y derivado de las disposiciones contenidas en el Reglamento de la Ley de Petróleos Mexicanos, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de septiembre de 2009, PEMEX lleva a cabo las siguientes acciones:

- **Ventas de azufre.** En atención a lo descrito en el Capítulo VIII, Artículos del 77 al 80 del Reglamento, PEMEX publicó, en su portal, información sobre los volúmenes de azufre que puede ofertar y los modelos de contratos de compraventa, los cuales incluyen presentaciones del producto, los lugares y tiempos de contratación y las condiciones de entrega, entre otros.
- **Producción de amoníaco para fertilizantes.** Con fundamento en lo dispuesto en los artículos 62 y 64 de la Ley de Petróleos Mexicanos (LPM), a mediados de 2009 el Consejo de Administración de PEMEX aprobó los lineamientos para la instrumentación del esquema de precio de amoníaco. Estos lineamientos tienen por objeto instrumentar un esquema para ofrecer a la industria nacional de fertilizantes y a los distribuidores de amoníaco de aplicación directa, un suministro estable y contratos a largo plazo del amoníaco, exclusivamente como materia prima en la producción agropecuaria, que contemplen precios fijos para los insumos de esta industria.

En concordancia con los lineamientos y para dar cumplimiento a lo previsto en los artículos 62 y 64 de la Ley de Petróleos Mexicanos, correspondiente a las disposiciones relativas a la producción de fertilizantes, a mediados de 2009 se autorizó un mecanismo de precios de amoníaco con cobertura. Adicionalmente, la SAGARPA publicó, el 17 de mayo de 2010, en el DOF, los lineamientos de operación para el acceso de los fabricantes nacionales de fertilizantes y distribuidores de aplicación directa de amoníaco al esquema PEMEX.

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE SENADORES A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observación:

- f) Un quinto eje debiera ser el de la sustentabilidad financiera de la Estrategia. Es necesario identificar y cuantificar los requerimientos de inversión en las diversas áreas del sector energético y sus fuentes de financiamiento, en los plazos definidos en el inciso. Esto en sustitución de las referencias incluidas en el apartado de elementos facilitadores.

Entre otros elementos, deberían incluirse el mejoramiento de la estructura financiera de las entidades paraestatales, un régimen fiscal que equilibre su contribución a las finanzas públicas y sus necesidades de inversión, reduciendo la carga tributaria; así como establecer una política de subsidios que no vulnere la economía de las familias ni afecte la competitividad del sector productivo

Respuesta:

Dentro de la Estrategia Nacional de Energía (ENE) los elementos facilitadores tienen la misma importancia que los ejes rectores señalados en la página 10 del documento. La ENE fue diseñada cuidadosamente, de tal manera que, sin alguno de los elementos facilitadores, y en particular el relacionado con los recursos financieros, no se podrían llevar a cabo las líneas de acción estipuladas y, por lo tanto, no se alcanzarían las metas ni se conseguirían los objetivos al 2024.

Respecto a los requerimientos de inversión en los plazos del inciso l), es importante tomar en cuenta que la ENE es un documento de gran visión que establece los objetivos, líneas de acción y metas del sector energético considerando un horizonte de largo plazo. El ejercicio realizado establece una visión puntual de futuro, en este caso el año 2024, así como qué ocurriría si no se instrumentan las líneas de acción planteadas. Este primer ejercicio será complementado a través de las siguientes fases del proceso de planeación, las cuales incluirán las necesidades particulares de gasto en los órganos desconcentrados, las empresas e institutos del sector.

Para mejorar la estructura financiera de las entidades paraestatales, la ENE establece líneas específicas dentro del apartado 6.3 "Recursos Financieros":

- *Establecer mecanismos de planeación financiera que permitan una asignación de recursos apropiada a proyectos de largo plazo;*
- *Definir de manera transparente los lineamientos de jerarquización y asignación de recursos a proyectos de inversión del sector energético;*
- *Mantener permanente colaboración y participación con organismos financieros internacionales para la atracción de recursos en apoyo a la transición energética;*
- *Mejorar la asignación y ejecución del presupuesto en proyectos de inversión de los Organismos, mediante la evaluación de resultados, mayor transparencia y rendición de cuentas, incluyendo la implementación del sistema de evaluación de los programas de gasto;*

- *Identificar mecanismos de financiamiento que lleven a una mayor inversión privada en la cartera de proyectos del sector energía, con estricto apego a la legislación actual, y*
- *Generar los vehículos adecuados para que los recursos disponibles puedan ser canalizados oportunamente al financiamiento de sectores estratégicos y a la instrumentación de acciones en materia de transición energética. En particular, es necesario que la banca de desarrollo sea una pieza fundamental para ampliar el acceso a servicios financieros.*

En relación con el régimen fiscal de las entidades paraestatales del sector energía, cabe señalar que, la Secretaría de Energía no tiene facultades en esta materia, y por ende, este tema no forma parte de la ENE. Esta atribución recae en el H. Congreso de la Unión, así como en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, conforme a lo dispuesto en el Artículo 31, fracciones XI y XIV, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

Cabe señalar que en los últimos años se han aprobado varias modificaciones a la Ley Federal de Derechos. Como consecuencia de los cambios realizados al régimen fiscal de PEMEX, se han reducido las obligaciones que la Entidad enfrenta en áreas estratégicas, permitiendo el desarrollo de proyectos de mayor complejidad.

Para entender cómo las modificaciones al régimen fiscal dan a PEMEX la oportunidad de destinar mayores recursos a la inversión, es importante conocer las características y la motivación de estos cambios. Es por lo anterior que a continuación se describe el régimen fiscal y la forma en que ha evolucionado la industria petrolera y se abunda sobre cómo los retos asociados a ésta motivaron cambios al esquema tributario. Finalmente, se detallan estos cambios y se resalta cómo dotan a la paraestatal de la posibilidad de destinar mayores recursos a la inversión.

Entre 1980 y 1990, los proyectos de exploración y producción de PEMEX presentaron bajos costos de extracción que le permitieron alcanzar un alto rendimiento en sus operaciones. Esta situación cambió, por lo cual se presentó la necesidad de contar con mejores herramientas para enfrentar las diferentes fases de la actividad productiva. Con el agotamiento de yacimientos altamente productivos, particularmente Cantarell, ha sido necesario iniciar el desarrollo de campos de mayor complejidad tecnológica, incrementándose con ello los costos de producción.

Ante esta situación, en 2005 se realizó el primer cambio importante para mejorar el régimen fiscal de la paraestatal. Éste introdujo la deducción del pago de derechos y de costos, tanto de exploración como de producción, del ingreso gravable. Con ello, el pago de derechos al que está obligado PEMEX, que se realizaba sobre el ingreso bruto, comenzó a gravar el ingreso operativo, reconociendo la estructura y naturaleza de las operaciones productivas de la empresa. Esto se tradujo en una mayor actividad de exploración y producción.

En las modificaciones posteriores, incluyendo la realizada en 2009, se otorgó a PEMEX la posibilidad de operar bajo regímenes diferenciados en la explotación de yacimientos complejos, como son Chicontepec y Aguas Profundas. Además, dentro de los principales cambios, se encuentra el reconocimiento de la existencia de altos costos asociados a la producción, debido a los requerimientos tecnológicos y a los retos geológicos. La nueva Ley de Derechos permite a PEMEX deducir, hasta cinco veces más, los costos en estas áreas especiales. Esto es, la deducción máxima pasó de 6.5 dólares por barril de petróleo crudo equivalente producido, a 32.5 dólares por barril (o 60% del valor de venta del barril cuando el precio se ubique por debajo de 55 dólares por barril).

Para aguas profundas y Chicontepec, la tasa impositiva del derecho de extracción se diseñó de forma más flexible de acuerdo a los niveles de producción de los proyectos. La tasa del derecho generalmente es de 30% del ingreso operativo, pero para campos productores con más de 240 millones de barriles es de 36%. En comparación, el régimen general considera una tasa impositiva del 71.5%. Adicionalmente, se asegura que los beneficios derivados de la existencia de escenarios de precios altos sean para el Estado. Para ello, se introdujo un derecho adicional que grava en 52% las ganancias generadas por la existencia de precios mayores a 60 dólares.

Otro beneficio para PEMEX es que se consideró el efecto del cambio natural en los precios y costos asociados a la industria. Por ello, el límite a las deducciones, así como las referencias a precios de mercado, se actualizan de forma anual de acuerdo a una referencia internacional de la inflación en dólares registrada en los precios al productor. Por otra parte, se modificó la tasa impositiva sobre el ingreso bruto de la empresa en estos yacimientos. Bajo la nueva modalidad, el derecho sobre extracción de hidrocarburos representa el 15% de los ingresos brutos, lo que asegura un nivel mínimo de captación impositiva sobre la renta petrolera bruta para México, mientras que incentiva la actividad de PEMEX en estas áreas.

Al mismo tiempo, se reconoció la necesidad de generar proyectos rentables. Por tanto, el pago de derechos se realiza de forma individual y separada por área o proyecto, por lo que la posibilidad de subsidios cruzados entre proyectos se redujo considerablemente.

Finalmente, en lo relativo a la política de subsidios y, en general, a la política de precios y tarifas, se considera que la misma debe analizarse desde dos perspectivas:

- las implicaciones en términos de las presiones a las finanzas públicas; y
- las implicaciones en términos del aprovechamiento sustentable de la energía.

Esta distinción es de gran importancia, ya que generalmente se revisa el tema únicamente desde la perspectiva de finanzas públicas, cuando, en términos de la Estrategia y de las atribuciones de la Secretaría de Energía, el análisis principal radica en el impacto que tienen los subsidios en el uso eficiente de la energía y la construcción de nueva capacidad.

Por ello, el tema de los subsidios a los energéticos es mencionado dentro de dos objetivos de la Estrategia Nacional de Energía:

- *Objetivo 3. Incrementar los niveles de eficiencia en el consumo de energía*
- *Objetivo 6. Ejecutar oportunamente las inversiones necesarias en capacidad de procesamiento para reducir el costo de suministro de los energéticos.*

En particular, para el caso del uso eficiente de la energía, en la página 29 de la Estrategia se señala claramente que *“los subsidios al consumo de energéticos representan montos significativos y desincentivan el consumo eficiente”*.

El monto promedio anual de los subsidios en electricidad, gasolina, diesel y gas LP, en el periodo 2005 – 2009 ascendió a 200 mil millones de pesos en promedio anual, y presentaron un máximo histórico de 392 mil millones de pesos en 2008. Para dimensionar esta cifra, el dato de 392 mil millones de pesos es equivalente a:

- 16 veces el presupuesto anual para infraestructura carretera de la SCT;
- 26 veces el presupuesto anual de Procampo;
- 40 veces el presupuesto anual del Instituto Politécnico Nacional; o,
- 4 veces el subsidio anual canalizado por España para el desarrollo de energías renovables.

En el caso del sector eléctrico, en la página 30 de la Estrategia se presentan los datos sobre la evolución del subsidio por año, así como la relación precio-costo para usuarios domésticos y agrícolas. De estos datos destaca que los usuarios domésticos reciben un subsidio de 58% respecto al costo contable, y que los usuarios agrícolas reciben un subsidio del 71%.

Los montos de los subsidios explican, en buena medida, el comportamiento que han tenido los distintos sectores en el crecimiento de su consumo energético. En la página 26 se muestra que los sectores que mayor crecimiento presentaron en el periodo 1998-2008, incluso por arriba del crecimiento del PIB, fueron:

- el sector transporte, con 4.7%; y,
- el sector agropecuario con 3.1%.

Por ello, la Estrategia plantea, en la página 31, como línea de acción lo siguiente:

Impulsar, de manera gradual, esquemas de precios y tarifas que reflejen señales económicas para el uso eficiente de energéticos.

- *Instrumentar, de manera gradual, esquemas tarifarios que reflejen costos de oportunidad de todos los energéticos e incentiven el uso eficiente de la energía, protegiendo a la población de escasos recursos mediante programas de subsidios focalizados:*
- *Evaluar mecanismos complementarios para fomentar el uso eficiente de los energéticos; y*
- *Transparentar los componentes del precio de los energéticos, diferenciando precios al productor, impuestos y subsidios.*

Por su parte, en términos de la capacidad, como se señala en las páginas 42, 43 y 44 de la Estrategia, los subsidios en buena medida han generado un crecimiento de la demanda de gasolinas que *“ha llevado al límite las capacidades del sistema”*.

Como resultado de la política de subsidios generalizados se ha generado:

Ineficiencia en el uso de los energéticos: este esquema de apoyos generalizados inhibe el consumo eficiente de los energéticos, ya que al no reflejar su costo de oportunidad se generan incentivos a su sobreutilización. Si bien las políticas de control de precios pueden ser populares hoy, en el futuro cobrarán costos sociales importantes al incentivar un mayor consumo de combustibles fósiles, con efectos nocivos en el medio ambiente.

Desaliento a fuentes alternativas de energía: Debido a las distorsiones persistentes en los precios relativos entre los combustibles, se provoca una pérdida artificial de competitividad de aquéllos que tienen ventajas económicas y ecológicas, al tener que competir contra sus similares con un precio menos atractivo.

En este sentido, cabe mencionar que en México los hidrocarburos representan la principal fuente en la producción de energía primaria, con aproximadamente el 90% del balance energético nacional.

Deterioro económico en PEMEX: la estructura de precios de algunos de los hidrocarburos, en particular del Gas LP, ha generado pérdidas económicas significativas a la paraestatal, debido principalmente a que los ingresos que recibe de la ventas no son suficientes para cubrir los costos de producción y operación, aun cuando se coticen a precios de mercado.

Desincentivo para la producción de productos petroquímicos: Al tener un precio administrado en el caso de algunos petroquímicos básicos (propano y butano), se alienta la demanda por los mismos para utilizarlos como combustibles, limitando la oferta disponible para transformarse en productos finales, de mayor valor agregado.

Por ello, la Estrategia plantea, en la página 48, como línea de acción lo siguiente:

Impulsar, de manera gradual, esquemas de precios que reflejen las señales económicas para la producción y suministro eficiente.

- *Instrumentar, de manera gradual, esquemas de precios que reflejen el costo de oportunidad para todos los energéticos, protegiendo a la población de escasos recursos mediante programas de subsidios focalizados;*
- *Promover estructuras tarifarias en función de una operación eficiente; y,*
- *Fomentar el uso de instrumentos financieros para enfrentar la volatilidad del precio de los energéticos.*

En estas dos líneas de acción se encuentra la política a seguir, desde el punto de vista de precios, en materia de subsidios energéticos.

En este contexto, es importante reiterar que la Estrategia plantea mantener los subsidios a la población de escasos recursos. Esto puede lograrse con programas que focalicen los subsidios a los más necesitados y propicien un uso eficiente de la energía.

Por ello, la Estrategia menciona, como línea de acción la siguiente:

Fomentar el aprovechamiento sustentable de la energía en todos los sectores como alternativa al desarrollo de capacidad de producción y suministro de energéticos.

- *Establecer programas de apoyo a la población de escasos recursos para adoptar tecnologías eficientes.*

Ejemplos de estos programas son los proyectos de sustitución de electrodomésticos y de focos, que tienen como propósito central apoyar a las familias de escasos recursos en la adquisición de equipos de alta eficiencia energética para promover ahorros de energía.

Estos programas tienen los siguientes beneficios:

- *Reducen el consumo de electricidad de la población, con el consecuente ahorro monetario en las facturas que pagan;*
- *Permiten reducir el gasto del gobierno en dos conceptos: subsidios evitados y la construcción de nueva capacidad;*
- *Reducen las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera;*
- *Permiten preservar y crear empleos;*
- *Impulsan a Pequeñas y Medianas Empresas, como centros de acopio y de destrucción; y,*
- *Detonan actividad económica en las áreas donde participan las comercializadoras de los equipos.*

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE SENADORES A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observación:

- g) Se requiere mayor abundamiento y precisión sobre el objetivo y la línea de acción que plantean la eliminación gradual de los subsidios. Resulta inaceptable que en las circunstancias económicas actuales se considere como parte de la Estrategia la supresión de subsidios. Es indispensable explicitar la política en esta materia a lo largo del periodo para combustibles, electricidad, gas y productos petroquímicos.

Respuesta:

La Estrategia Nacional de Energía no planteó en ninguna sección del documento la supresión o eliminación de los subsidios. No existe cita textual en el mismo donde pueda encontrarse una aseveración en el sentido que se señala en esta observación.

En apoyo a lo anterior, cabe destacar que el documento indica, tanto en la página 31, como en la página 48, que debe incentivarse “el uso eficiente de la energía, protegiendo a la población de escasos recursos mediante programas de subsidios focalizados”. Esta línea de acción deja clara constancia que de ninguna forma se ha planteado eliminar los apoyos a los segmentos más vulnerables de la sociedad ubicados en los primeros deciles de ingreso.

Por otra parte, respecto a la política sobre subsidios en el sector energético, se considera que la misma debe analizarse desde dos perspectivas:

- las implicaciones en términos de las presiones a las finanzas públicas; y
- las implicaciones en términos del aprovechamiento sustentable de la energía.

Esta distinción es de gran importancia, ya que generalmente se revisa el tema únicamente desde la perspectiva de finanzas públicas, cuando, en términos de la Estrategia y de las atribuciones de la Secretaría de Energía, el análisis principal radica en el impacto que tienen los subsidios en el uso eficiente de la energía y la construcción de nueva capacidad.

Por ello, el tema de los subsidios a los energéticos es mencionado dentro de dos objetivos de la Estrategia Nacional de Energía:

- *Objetivo 3. Incrementar los niveles de eficiencia en el consumo de energía*
- *Objetivo 6. Ejecutar oportunamente las inversiones necesarias en capacidad de procesamiento para reducir el costo de suministro de los energéticos.*

En particular, para el caso del uso eficiente de la energía, en la página 29 de la Estrategia se señala claramente que “los subsidios al consumo de energéticos representan montos significativos y desincentivan el consumo eficiente”.

El monto promedio anual de los subsidios en electricidad, gasolina, diesel y gas LP, en el periodo 2005 – 2009 ascendió a 200 mil millones de pesos en promedio anual, y presentaron un máximo histórico de 392 mil millones de pesos en 2008. Para dimensionar esta cifra, el dato de 392 mil millones de pesos es equivalente a:

- 1.6 veces el presupuesto anual para infraestructura carretera de la SCT;
- 26 veces el presupuesto anual de Procampo;
- 40 veces el presupuesto anual del Instituto Politécnico Nacional; o,
- 4 veces el subsidio anual canalizado por España para el desarrollo de energías renovables.

En el caso del sector eléctrico, en la página 30 de la Estrategia se presentan los datos sobre la evolución del subsidio por año, así como la relación precio-costo para usuarios domésticos y agrícolas. De estos datos destaca que los usuarios domésticos reciben un subsidio de 58% respecto al costo contable, y que los usuarios agrícolas reciben un subsidio del 71%.

Los montos de los subsidios explican, en buena medida, el comportamiento que han tenido los distintos sectores en el crecimiento de su consumo energético. En la página 26 se muestra que los sectores que mayor crecimiento presentaron en el periodo 1998-2008, incluso por arriba del crecimiento del PIB, fueron:

- el sector transporte, con 4.7%; y,
- el sector agropecuario con 3.1%.

Por ello, la Estrategia plantea, en la página 31, como línea de acción lo siguiente:

Impulsar, de manera gradual, esquemas de precios y tarifas que reflejen señales económicas para el uso eficiente de energéticos.

- *Instrumentar, de manera gradual, esquemas tarifarios que reflejen costos de oportunidad de todos los energéticos e incentiven el uso eficiente de la energía, protegiendo a la población de escasos recursos mediante programas de subsidios focalizados:*
- *Evaluar mecanismos complementarios para fomentar el uso eficiente de los energéticos; y*
- *Transparentar los componentes del precio de los energéticos, diferenciando precios al productor, impuestos y subsidios.*

Por su parte, en términos de la capacidad, como se señala en las páginas 42, 43 y 44 de la Estrategia, los subsidios en buena medida han generado un crecimiento de la demanda de gasolinas que “*ha llevado al límite las capacidades del sistema*”.

Como resultado de la política de subsidios generalizados se ha generado:

Ineficiencia en el uso de los energéticos: este esquema de apoyos generalizados inhibe el consumo eficiente de los energéticos, ya que al no reflejar su costo de oportunidad se generan incentivos a su

sobreutilización. Si bien las políticas de control de precios pueden ser populares hoy, en el futuro cobrarán costos sociales importantes al incentivar un mayor consumo de combustibles fósiles, con efectos nocivos en el medio ambiente.

Desaliento a fuentes alternativas de energía: Debido a las distorsiones persistentes en los precios relativos entre los combustibles, se provoca una pérdida artificial de competitividad de aquéllos que tienen ventajas económicas y ecológicas, al tener que competir contra sus similares con un precio menos atractivo.

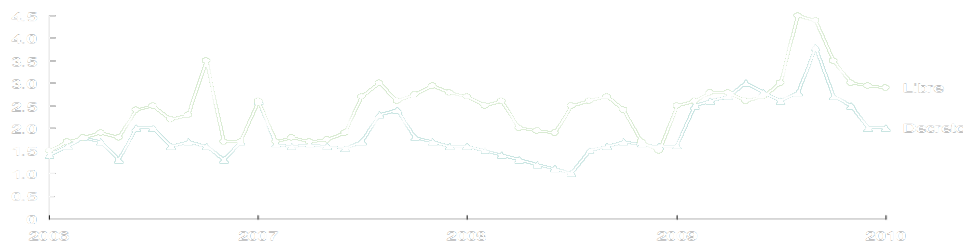
En este sentido, cabe mencionar que en México los hidrocarburos representan la principal fuente en la producción de energía primaria, con aproximadamente el 90% del balance energético nacional.

Deterioro económico en PEMEX: la estructura de precios de algunos de los hidrocarburos, en particular del Gas LP, ha generado pérdidas económicas significativas a la paraestatal, debido principalmente a que los ingresos que recibe de la ventas no son suficientes para cubrir los costos de producción y operación, aun cuando se coticen a precios de mercado.

Cancelación de inversiones en infraestructura de gas natural: Dadas sus bajas emisiones de CO2, su abundancia y seguridad de manejo, el Gas Natural debería ser el combustible fósil de preferencia en la transición energética. Adicionalmente, su precio en el mercado norteamericano es sumamente competitivo en comparación con otros combustibles como el Gas LP. Sin embargo, en México, los subsidios al Gas LP han provocado una distorsión en los precios relativos que limita de manera importante la penetración de este último, sobre todo a nivel residencial y comercial. Ello a su vez ha implicado la cancelación de cuantiosas inversiones en transporte y distribución del mismo, además de un costo más elevado de las existentes, pues tienen que ser pagadas por un menor número de usuarios. Todo ello con las consecuencias consabidas en el empleo y la competitividad de la planta industrial del país.

**Precios relativos gas LP / gas natural ventas de primera mano
Relación de precios por poder calorífico**

3. Frecuentes cambios en los precios del gas natural y el gas LP como fuente de energía primaria. Una política de precios de gas LP genera una distorsión de precios relativos que desincentiva el desarrollo del consumo de gas natural como combustible doméstico



Desincentivo para la producción de productos petroquímicos: Al tener un precio administrado en el caso de algunos petroquímicos básicos (propano y butano), se alienta la demanda por los mismos para utilizarlos como combustibles, limitando la oferta disponible para transformarse en productos finales, de mayor valor agregado.

Por ello, la Estrategia plantea, en la página 48, como línea de acción lo siguiente:

Impulsar, de manera gradual, esquemas de precios que reflejen las señales económicas para la producción y suministro eficiente.

- *Instrumentar, de manera gradual, esquemas de precios que reflejen el costo de oportunidad para todos los energéticos, protegiendo a la población de escasos recursos mediante programas de subsidios focalizados;*
- *Promover estructuras tarifarias en función de una operación eficiente; y,*
- *Fomentar el uso de instrumentos financieros para enfrentar la volatilidad del precio de los energéticos.*

En estas dos líneas de acción se encuentra la política a seguir, desde el punto de vista de precios, en materia de subsidios energéticos.

En este contexto, es importante reiterar que la Estrategia plantea mantener los subsidios a la población de escasos recursos. Esto puede lograrse con programas que focalicen los subsidios a los más necesitados y propicien un uso eficiente de la energía.

Por ello, la Estrategia menciona, como línea de acción la siguiente:

Fomentar el aprovechamiento sustentable de la energía en todos los sectores como alternativa al desarrollo de capacidad de producción y suministro de energéticos.

- *Establecer programas de apoyo a la población de escasos recursos para adoptar tecnologías eficientes.*

Ejemplos de estos programas son los proyectos de sustitución de electrodomésticos y de focos, que tienen como propósito central apoyar a las familias de escasos recursos en la adquisición de equipos de alta eficiencia energética para promover ahorros de energía.

Estos programas tienen los siguientes beneficios:

- *Reducen el consumo de electricidad de la población, con el consecuente ahorro monetario en las facturas que pagan;*
- *Permiten reducir el gasto del gobierno en dos conceptos: subsidios evitados y la construcción de nueva capacidad;*
- *Reducen las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera;*
- *Permiten preservar y crear empleos;*
- *Impulsan a Pequeñas y Medianas Empresas, como centros de acopio y de destrucción; y,*
- *Detonan actividad económica en las áreas donde participan las comercializadoras de los equipos.*

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE SENADORES A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observación:

- h) Respecto al objetivo de restituir reservas, revertir la declinación de la producción de crudo y mantener la producción de gas natural, deben incluirse metas específicas de restitución de reservas en los plazos definidos en el inciso l); asimismo, deben incluirse previsiones y líneas de acción en relación con la exploración y el aprovechamiento de los yacimientos transfronterizos. Asimismo, se requiere eliminar el concepto de “contratos de desempeño” que se utiliza en dos ocasiones en los apartados de objetivos y metas, toda vez que dicho enunciado no existe en ninguna definición jurídica del marco que regula el sector energético, en particular en la legislación relacionada con el petróleo.

Es necesario que el ritmo de restitución de reservas probadas sea un objetivo primordial alcanzable en el corto plazo. Ello no excluye la necesidad de que el ritmo de inversiones en exploración y de restitución deba mantenerse como un objetivo crítico y permanente hasta el año 2024, ya que constituye un requisito clave para consolidar un sector petrolero nacional competitivo.

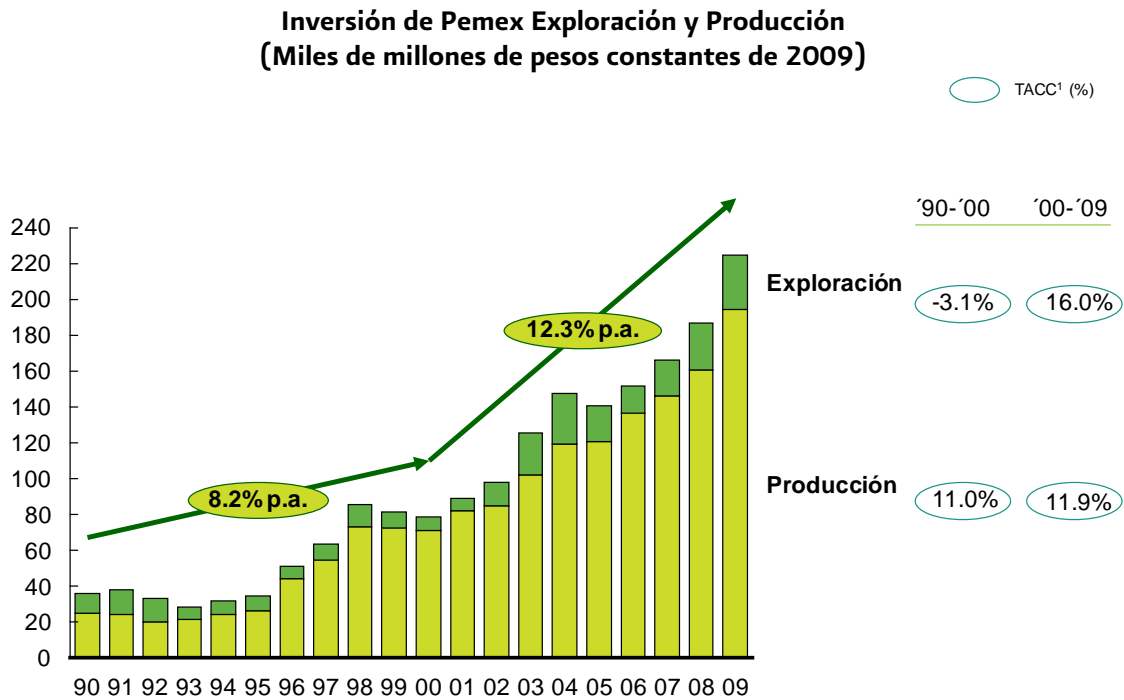
Respuesta:

En relación con las metas de restitución de reservas, cabe mencionar que la ENE es un documento que establece los objetivos, líneas de acción y metas del sector energético considerando un horizonte de largo plazo. El ejercicio realizado establece una visión puntual de futuro, en este caso el año 2024, así como qué ocurriría si no se instrumentan las líneas de acción planteadas en la ENE. Adicionalmente, las metas al 2024, correspondientes a cada uno de los ejes rectores, establecen las directrices para la toma de decisiones de los actores del sector. Dichos actores fijarán metas periódicas que servirán como indicadores para verificar su desempeño respecto a lo planteado en la ENE.

En este sentido, a fin de lograr la meta de restitución de reservas probadas de 100% establecida en la Estrategia Nacional de Energía, PEMEX llevará a cabo acciones para aumentar el nivel de incorporación de reservas en aguas someras y áreas terrestres e incrementar la probabilidad de éxito comercial en aguas profundas.

A partir de las acciones y estrategias que PEMEX considera llevar a cabo de conformidad con sus instrumentos de planeación y proyecciones, se espera que la meta establecida en la ENE para la tasa de restitución de reservas se alcance en el año 2012 y, a partir de ese año, se mantenga por arriba de 100%.

En lo que se refiere a la inversión en exploración y producción, ésta ha crecido de manera significativa, como se muestra en la gráfica siguiente. La inversión total de Pemex Exploración y Producción creció a tasas anuales de 12% en promedio en el periodo de 2000 a 2009, superior al incremento de 1990 a 2000, de 8% promedio anual. En particular, la inversión en exploración creció a tasas anuales de 16% en promedio, en el periodo 2000-2009, cifra que contrasta con la caída promedio de 3.1% observada entre 1990 y el año 2000.



1/ Tasa anual de crecimiento compuesto.

Fuente: PEMEX.

La inversión de Pemex Exploración en los últimos años se ha traducido en una mejora en la tasa de restitución de reservas. Sin embargo, aún hay retos importantes por resolver, por lo que la inversión en exploración se mantendrá como un objetivo crítico para lograr las metas de producción y de restitución de reservas planteadas en la Estrategia Nacional de Energía para 2024.

En los próximos años se tiene el compromiso de incrementar la inversión en exploración, principalmente debido a lo siguiente:

- Es indispensable mejorar la caracterización de los activos que no han consolidado su producción y que presentan una mayor complejidad geológica y características diferentes de los fluidos dentro de los mismos proyectos.
- Existen áreas subexploradas, particularmente las aguas profundas del Golfo de México, donde la probabilidad de encontrar yacimientos de mayor magnitud es más alta. Los retos de descubrimiento y de incorporación de reservas en esta zona, requieren desarrollar capacidades técnicas.
- La necesidad de incrementar la tasa de restitución de reservas probadas para alcanzar la meta del 100% en el año 2012.

La actividad exploratoria en estos proyectos de alta complejidad implica incrementos en los costos asociados, dado que se requiere incrementar la perforación de pozos exploratorios y llevar a cabo estudios geológicos, geofísicos, petrofísicos y de ingeniería para la cuantificación de los recursos. La certidumbre asociada a las estimaciones de recuperación en yacimientos depende de la calidad y cantidad de dicha información.

Con el incremento en la inversión en exploración en los siguientes años se estima alcanzar, como ya se señaló, la meta de restitución de reservas probadas de 100% a fines del año 2012, y a partir de ese año mantener como mínimo una tasa de restitución de reservas de 100%.

En relación con la exploración y aprovechamiento de yacimientos transfronterizos, la ENE incluye acciones para el desarrollo de los recursos prospectivos terrestres y marinos identificados por PEMEX, así como para atender retos tecnológicos de la explotación de todos los recursos de la Nación, incluyendo los que se pudieran identificar en las fronteras marítimas.

Es importante señalar que en la reforma energética de 2008 se emitieron disposiciones para regular la explotación de yacimientos transfronterizos. En particular, la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo, establece lo siguiente:

Artículo 1:

“Corresponde a la Nación el dominio directo, inalienable e imprescriptible de todos los carburos de hidrógeno que se encuentren en el territorio nacional, incluida la plataforma continental y la zona económica exclusiva situada fuera del mar territorial y adyacente a éste, en mantos o yacimientos, cualquiera que sea su estado físico, incluyendo los estados intermedios, y que componen el aceite mineral crudo, lo acompañan o se derivan de él.

Para los efectos de esta Ley, se considerarán yacimientos transfronterizos aquellos que se encuentren dentro de la jurisdicción nacional y tengan continuidad física fuera de ella.

También se considerarán como transfronterizos aquellos yacimientos o mantos fuera de la jurisdicción nacional, compartidos con otros países de acuerdo con los tratados en que México sea parte o bajo lo dispuesto en la Convención sobre Derecho del Mar de las Naciones Unidas.”

Artículo 2:

“Los yacimientos transfronterizos a que se refiere el artículo anterior podrán ser explotados en los términos de los tratados en los que México sea parte, celebrados por el Presidente de la República y aprobados por la Cámara de Senadores.”

Con base en lo anterior, el H. Congreso de la Unión, al aprobar la Reforma Legislativa en dicha materia, estableció la directriz que el Ejecutivo Federal debe seguir para el aprovechamiento de los recursos naturales de hidrocarburos ubicados en yacimientos transfronterizos.

En segundo término, la Convención de Viena sobre el derecho de los tratados, así como la Ley sobre la Celebración de Tratados, aprobada por el Congreso de la Unión y publicada en el Diario Oficial de la Federación el 2 de febrero de 1992, coinciden en definir a un tratado internacional como un acuerdo internacional celebrado por escrito entre Estados y regido por el derecho internacional, que conste en un instrumento único, o en dos o más conexos, sin importar su denominación particular.

Las implicaciones de la definición de un tratado internacional como un “acuerdo” entre Estados son claras. No obstante, es necesaria la alineación de voluntades para que se dé lugar a un acuerdo; no es posible que éste se produzca mediante acciones unilaterales.

El Estado Mexicano debe utilizar acercamientos, propuestas y negociaciones con los Estados con los que tenga yacimientos transfronterizos para lograr concretar el referido acuerdo de voluntades. Por disposición del H. Congreso de la Unión, el tema de yacimientos transfronterizos se debe abordar y agotar en el contexto de acciones que el Estado Mexicano dirija en el ámbito internacional con miras a la celebración de un tratado.

En tercer lugar, la Suprema Corte de Justicia de la Nación ha definido que los tratados internacionales se encuentran por encima de las leyes federales y sólo por debajo de la Constitución. Entre otros, el máximo Tribunal usó los siguientes razonamientos:

- Los tratados internacionales son asumidos por el Estado mexicano en su conjunto y comprometen a todas sus autoridades frente a la comunidad internacional.
- El Senado interviene como representante de la voluntad de las entidades federativas por medio de su ratificación.
- En materia de tratados internacionales, no existe una limitación federal o local de su contenido, el cual puede obligar al Estado mexicano en cualquier materia.

Los antecedentes jurídicos señalados indican que México y los países con los que comparte fronteras requieren de un Acuerdo Bilateral para la eficiente y equitativa explotación de yacimientos transfronterizos que se localicen en sus fronteras terrestres y marinas, a fin de salvaguardar las reservas de hidrocarburos.

Para la negociación de estos tratados, México debe basarse en el derecho internacional y en la práctica internacional en la materia, que establece principios de aceptación generalizada para la explotación equitativa de yacimientos transfronterizos de hidrocarburos, a través de tratados celebrados entre Estados vecinos para estos efectos.

Aunque es probable la existencia de algunas formaciones geológicas transfronterizas que podrían contener hidrocarburos, no hay certeza de ello y a la fecha, no se han descubierto yacimientos transfronterizos en el país. PEMEX ha llevado a cabo programas de adquisición sísmica en diferentes zonas próximas a los límites marítimos entre México y los Estados Unidos de América, sin llegar aún a actividades de perforación de pozos.

Sin embargo, México ya celebró un tratado con Estados Unidos sobre la delimitación de la plataforma continental en la región occidental del Golfo de México. Con Cuba se tienen pláticas para la ratificación de límites del Polígono Oriental ante la Comisión de Límites de la Plataforma Continental de las Naciones Unidas.

Actualmente, el Gobierno Federal avanza en las gestiones con Cuba y Estados Unidos, sosteniendo reuniones de trabajo y participando en foros internacionales. Con lo anterior, México mantiene una participación activa en la negociación de acuerdos y tratados internacionales que permitan una equitativa explotación de los yacimientos transfronterizos.

A continuación, se detallan los principales avances alcanzados con los gobiernos de Cuba y Estados Unidos para la explotación de hidrocarburos en yacimientos transfronterizos:

1. Avance de las actividades con Estados Unidos.

El 9 de junio de 2000, los gobiernos de México y de los Estados Unidos de América celebraron el Tratado sobre la Delimitación de la Plataforma Continental en la Región Occidental del Golfo de México, el cual determina los límites marítimos en esa región más allá de las 200 millas náuticas (Tratado del 2000).

- a. El Tratado del 2000 reconoce la posible existencia de yacimientos transfronterizos de hidrocarburos y decreta una moratoria de 10 años para realizar actividades de perforación y explotación dentro de las 1.4 millas náuticas en cada lado del límite. De esta forma, los recursos prospectivos en el polígono occidental están temporalmente protegidos por la moratoria.
- b. La posibilidad de llevar a cabo reuniones y consultas con el fin de intercambiar información técnica en esta materia.

Con base en el Tratado del 2000, desde el año 2004 se han llevado a cabo reuniones bilaterales con Estados Unidos, con el objetivo de integrar la información técnica y los elementos jurídicos que sirvieran de base para la posición inicial de México sobre una extensión de la moratoria en la materia. De manera inicial, se sostuvieron pláticas relativas a la posibilidad de yacimientos transfronterizos en el Polígono Occidental.

En abril de 2008, México envió una carta diplomática al Gobierno de los Estados Unidos para iniciar la negociación sobre la exploración y explotación de yacimientos transfronterizos en la frontera del Golfo de México. En esa carta se solicitaron reuniones con la contraparte estadounidense para realizar consultas.

A partir de lo anterior, desde hace varios años, el Gobierno Federal de México ha venido celebrando consultas periódicas e intercambiando información técnica con su contraparte estadounidense sobre la posible existencia de yacimientos transfronterizos, en el marco del Tratado de 2000. Adicionalmente, en los últimos años se ha buscado diseñar y someter a aprobación de los Senados de ambos países, un instrumento jurídico que permita la exploración y explotación eficiente y equitativa de los posibles yacimientos transfronterizos en el Golfo de México.

En las reuniones celebradas, México ha manifestado que ningún Estado o persona bajo su jurisdicción puede explotar yacimientos transfronterizos en detrimento de los derechos del otro Estado, así como su interés por prorrogar la moratoria del Tratado del 2000.

El 19 de mayo de 2010, los Presidentes de México y Estados Unidos suscribieron un Comunicado Conjunto, en el que manifiestan estar comprometidos con garantizar la seguridad energética de América del Norte y con la explotación segura, eficiente y equitativa de los yacimientos transfronterizos.

Para avanzar hacia un compromiso compartido en este tema, los Presidentes giraron instrucciones a sus equipos para tomar en consideración los resultados de las principales investigaciones del reciente derrame de la plataforma Deepwater Horizon en el Golfo de México.

Adicionalmente, los Gobiernos de México y Estados Unidos iniciaron consultas, a fin de acordar una extensión de la moratoria, que en principio expiraría en enero de 2011, de las actividades de explotación en la frontera marítima del Polígono Occidental del Golfo de México.

Como resultado de lo anterior, el 23 de junio de 2010 se acordó entre ambos países una prórroga de la moratoria hasta enero de 2014. Cualquier acuerdo bilateral que surja en torno a las negociaciones sobre nuestros yacimientos transfronterizos incluirá al "Polígono Occidental" y prevalecerá sobre la decisión de prorrogar la moratoria en dicha zona.

Asimismo y como seguimiento al Comunicado Conjunto, el 23 de junio de 2010 los Gobiernos de México y Estados Unidos anunciaron conjuntamente su deseo de negociar un tratado que regule la utilización y reglamentación de los yacimientos de hidrocarburos que atraviesen la frontera marítima internacional.

Aunque a la fecha ninguna entidad ha registrado la existencia de algún yacimiento transfronterizo, en el referido anuncio se consideró conveniente contar con un régimen normativo de carácter bilateral en caso de que ocurra algún descubrimiento en el futuro. Mientras tanto, ambos gobiernos han acordado renovar la moratoria de perforación y explotación en el Polígono Occidental, tal y como se contempla en el Tratado del 2000.

A la fecha, ambos países continúan las negociaciones para otorgar certeza jurídica en las actividades de explotación de yacimientos transfronterizos, en estricto apego al derecho internacional y a la normatividad interna de ambos países.

2. Avance de las actividades con Cuba

La línea divisoria internacional entre México y Cuba quedó establecida por un intercambio de notas en 1976, con base en el principio de la equidistancia. Este instrumento no hace referencia alguna a los posibles yacimientos transfronterizos de hidrocarburos.

En la actualidad, se han iniciado contactos con Cuba para examinar la situación de la plataforma continental extendida más allá de las 200 millas para el Polígono Oriental y de los potenciales yacimientos transfronterizos a lo largo de la frontera marítima.

México y Cuba forman parte de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar. Por ello, ambos países deben presentar sus posturas con relación al Polígono Oriental ante la Comisión de Límites de la Plataforma Continental.

Lo anterior permitirá delimitar la plataforma continental de cada país y las aguas territoriales correspondientes. Cuba realizó su presentación en mayo de 2009 y México realizará la propia en 2010.

En resumen, el Estado mexicano tiene la firme convicción de proteger los potenciales recursos de hidrocarburos transfronterizos. México ya ha iniciado las negociaciones para la celebración de un Tratado sobre la materia con Estados Unidos, el cual se ampliará a toda la frontera marítima del Golfo de México. Con respecto a Cuba, se ha iniciado un proceso de delimitación de la plataforma continental en el Polígono Oriental, con posibilidades de concretar un Tratado sobre yacimientos transfronterizos, en una segunda fase.

Finalmente, respecto al concepto de “Contratos de desempeño” utilizado en la Estrategia Nacional de Energía (ENE), cabe señalar que éste se refiere a los “Contratos de obras y de prestación de servicios” que podrán celebrar PEMEX y sus Organismos Subsidiarios con personas físicas o morales para la mejor realización de sus actividades, de conformidad con lo que se señala en el artículo 6 de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo.

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE SENADORES A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observación:

- i) Es conveniente que se precisen las estrategias y líneas de acción para la cogeneración de energía eléctrica.

Respuesta:

Dentro de la Estrategia Nacional de Energía (ENE) se establecen claramente líneas de acción para el aprovechamiento del potencial de la cogeneración tal como se puede apreciar en la página 25 del documento. En particular, las líneas propuestas son las siguientes:

- *Diseñar esquemas que permitan capturar eficientemente el potencial total de cogeneración en PEMEX y en el sector industrial;*
- *Instrumentar mecanismos para capturar el potencial de cogeneración en ingenios azucareros que está sujeto a variaciones estacionales en la disponibilidad de energía, e*
- *Identificar otros potenciales de cogeneración, tanto en la industria como en el comercio, y establecer mecanismos que permitan capturar dicho potencial.*

La ENE reconoce que, con la finalidad de atender los retos de seguridad energética en el país, el aprovechamiento del potencial de cogeneración es indispensable para cumplir con el objetivo de diversificar las fuentes de energía. Con este fin, las líneas de acción establecidas en la ENE buscan no sólo incidir en la eficiencia del sector energético, lo cual se limitaría a aprovechar el potencial existente en PEMEX, sino ampliarlo a otras industrias que presenten potenciales interesantes para el desarrollo de este tipo de tecnología.

Adicionalmente, uno de los instrumentos que ayudarán a llevar a cabo lo establecido en la ENE en materia de cogeneración es el Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía 2009-2012, que entre sus objetivos cuenta con el siguiente:

OBJETIVO 4.- Incrementar la capacidad de cogeneración.***ESTRATEGIA Y LÍNEA DE ACCIÓN***

Los esfuerzos se enfocarán en reducir el impacto de las barreras para que se logre ejecutar proyectos de cogeneración realizando la siguiente estrategia:

- *Promover la cogeneración en usuarios industriales de alto consumo energético.*

Actualmente, se están llevando a cabo inversiones para desarrollar un proyecto de cogeneración en Nuevo PEMEX, que permitirá suministrar el 55% de la demanda de vapor y la totalidad de energía eléctrica del complejo procesador de gas y portear la energía excedente a otros centros de trabajo de PEMEX. El proyecto comenzó su construcción en noviembre de 2009 y se espera que inicie operaciones a finales de 2011. Por su parte, está previsto desarrollar, en los próximos años, un proyecto de cogeneración en la Refinería de Salamanca.

Cabe señalar, que como parte de la Reforma energética la Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética (la Ley), que tiene entre otros objetivos regular el aprovechamiento de las fuentes de energía renovable y las tecnologías limpias para la generación de energía eléctrica con fines distintos a la prestación del servicio público, otorgó a la Comisión Reguladora de Energía (la CRE), la atribución de expedir normas, directivas, metodologías y demás disposiciones de carácter administrativo para regular la generación de energía eléctrica a partir de energías renovables. En particular, la Ley estableció que las atribuciones otorgadas a la CRE en materia de energía renovable fueran aplicables a los sistemas de cogeneración de energía eléctrica, siempre que éstos acreditaran el criterio de eficiencia que para tal efecto estableciera la Comisión.

En este contexto la CRE ha desarrollado las acciones que se listan a continuación considerando el marco regulatorio de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, que establece que los proyectos de generación de energía eléctrica con capacidad mayor a 500 kW estarán sujetos al otorgamiento de un permiso en la modalidad de cogeneración, así como aquellos proyectos de menor capacidad que también requieren de especial atención para su fomento:

1. Para proyectos con capacidad menor o igual a 500 kW, la CRE aprobó en fecha 8 de abril de 2010, los instrumentos de regulación que se abajo se listan. El objeto de estos instrumentos es permitir la interconexión de los proyectos con la red del servicio público de energía eléctrica, de tal forma que a través de los equipos de medición que se instalen se pueda medir la energía eléctrica entregada por el Suministrador y la energía eléctrica entregada por el Generador al Suministrador, realizando una medición neta o también conocida como Net Metering.

Es decir, se reconoce la generación de energía eléctrica realizada por un generador para ser descontada de la energía tomada de la red del servicio público, en el entendido de que no se requiere del otorgamiento de un permiso para generar energía eléctrica por la CRE tal como lo establece el artículo 39 de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, y que sólo bastará que el generador mantenga vigente el contrato de servicio público de energía para firmar con el Suministrador alguno de los contratos que se indican a continuación, según corresponda.

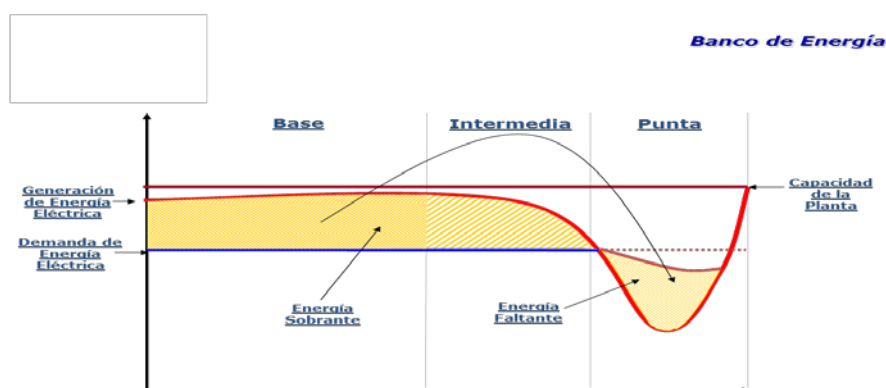
- a. Contrato de interconexión para fuente de energía renovable o sistema de cogeneración en pequeña escala, aplicable hasta una capacidad de 10 kW, para usuarios con servicio de uso residencial.
 - b. Contrato de interconexión para fuente de energía renovable o sistema de cogeneración en pequeña escala, aplicable hasta una capacidad de 30 kW, para usuarios con servicio de uso general en baja tensión.
 - c. Contrato de interconexión para fuente de energía renovable o sistema de cogeneración en mediana escala, aplicable hasta una capacidad de 500 kW, para usuarios con servicio de uso general.
2. Para proyectos con capacidad mayor a 500 kW, se cuenta con instrumentos de regulación que son aplicables para proyectos de cogeneración que cumplan con los criterios establecidos por la CRE para ser considerados como eficientes.

Los beneficios que se prevé podrán acceder son los siguientes:

- a. Intercambio de energía eléctrica, entre periodos tarifarios distintos, de energía eléctrica sobrante por energía eléctrica faltante, considerando el precio de la energía en la tarifa correspondiente; beneficio que se traduce para el generador en una mejor administración de los requerimientos térmico y eléctrico de su proceso productivo y para el sistema eléctrico en el diferimiento en inversiones dedicadas a su expansión. Este mecanismo de intercambio de energía eléctrica es conocido como “Banco de Energía” (Ver gráfica).

Este beneficio se encuentra establecido en el Contrato de Interconexión para centrales de generación eléctrica con energía renovable o cogeneración eficiente publicado en el DOF de fecha 28 de abril de 2010.

El mecanismo se ejemplifica en la siguiente gráfica:



- b. Costos de transmisión de energía eléctrica para los distintos niveles de tensión, calculados mediante el método de estampilla postal, mismos que consideran los cargos por uso de la red, pérdidas, servicios conexos y costos administrativos, previendo ser actualizados de acuerdo con los índices de inflación de manera mensual.

Los costos son los siguientes:

I.	Alta tensión	0.03037 \$/kWh
II.	Media tensión	0.03037 \$/kWh
III.	Baja tensión	0.06074 \$/kWh

Este beneficio, permite conocer con anticipación para cada punto de carga el costo por el servicio de transmisión, que según el caso bastará con sumar los cargos para cada uno de los niveles de tensión requeridos. Los costos están establecidos en el Convenio para el servicio de transmisión de energía eléctrica para fuente de energía publicado en el DOF de fecha 28 de abril de 2010 y en la Metodología para la determinación de los cargos correspondientes a los servicios de transmisión que preste el Suministrador a los permisionarios con centrales de generación de energía eléctrica con fuente de energía renovable o cogeneración eficiente publicada en el DOF de fecha 16 de abril de 2010.

Como se ha mencionado la regulación para proyectos de cogeneración con capacidad mayor a 500 kW en términos de la Ley, prevé que será aplicable para proyectos de cogeneración calificados como eficiente, en dicho sentido la CRE está desarrollando un procedimiento para evaluar la eficiencia de dichos procesos considerando sus características intrínsecas. Este procedimiento considera evaluar la eficiencia de un proceso de cogeneración analizando su compartimiento eléctrico y térmico en relación con las referencias establecidas por la CRE para tal efecto. La publicación en el Diario Oficial de la Federación se estima se realice durante octubre de 2010.

El procedimiento es el siguiente:

Datos requeridos de la Central

- E Energía eléctrica neta generada en la planta de cogeneración a lo largo de un determinado período
- F Combustible fósil empleado en la planta de cogeneración a lo largo de un determinado período, medido sobre poder calorífico inferior
- H Calor útil generado en la planta de cogeneración, y empleado en un proceso productivo o en calefacción a lo largo de un determinado período

Parámetros a definir por la CRE

- Ref E** Rendimiento de generación eléctrica a partir de un combustible fósil en una planta de tecnología actual, medido sobre la base del poder calorífico inferior del combustible. Se considera medido en bornes de planta generadora, por lo tanto, en alta tensión.
- Ref H** Rendimiento de generación térmica a partir de un combustible fósil en un sistema convencional de tecnología actual, medido sobre la base del poder calorífico inferior del combustible.

Procedimiento

- RE** Rendimiento eléctrico medio de la planta de cogeneración, calculado como cociente entre E y F

$$RE = \frac{E}{F}$$

- RH** Rendimiento térmico medio de la planta de cogeneración, calculado como cociente entre H y F

$$RH = \frac{H}{F}$$

- Lt** Porcentaje de pérdidas de energía eléctrica debidas a transporte y distribución desde el nivel de alta tensión hasta el nivel de tensión al que se conecta la planta de cogeneración. (En función del nivel de tensión al que se interconecte la central de generación)

- Ref E'** Rendimiento de generación eléctrica a partir de un combustible fósil en una planta de tecnología actual, sobre la base del poder calorífico inferior del combustible. Medido a la tensión a la que se conecta la planta de cogeneración.

$$RefE' = RefE * Lt$$

- Ree** Rendimiento eléctrico de la planta de cogeneración, calculado como cociente entre E y Fe

$$Ree = \frac{E}{F - \frac{H}{RefH}}$$

- EP** Energía Primaria (Sistemas Separados)

$$EP = \left(\frac{E}{RefE'} \right) + \left(\frac{H}{RefH} \right)$$

- AEP** Ahorro de energía primaria

$$AEP = EP - F$$

APEP Ahorro porcentual de energía primaria

$$APEP = \left(\frac{EP - F}{EP} \right)$$

Elc Energía eléctrica libre de combustible, esto es, la energía eléctrica generada en la planta de cogeneración por encima de la que se generaría en una planta térmica convencional utilizando la misma cantidad de combustible fósil que en la planta de cogeneración es atribuible a la generación de electricidad. Equivale a una energía eléctrica de carácter renovable.

$$Elc = E - Et = (Ree - RefE') * Fe = AEP * RefE$$

EER Para comparar plantas de cogeneración de distinta potencia y establecer un determinado índice de calidad, se tiene el concepto EER, que es la energía eléctrica equivalente de origen renovable, que se calcula en los términos siguientes:

$$EER = \frac{Elc}{E/Lt} = 1 - \frac{RefE'}{Ree}$$

De lo anterior, la eficiencia de cogeneración estará dada en función:

Del porcentaje adicional de energía eléctrica que se podría generar en el sistema de cogeneración respecto a la energía eléctrica que se podría generar en el sistema eléctrico nacional con la misma cantidad de combustible, medida a la tensión en que se genera en la planta.

Esta definición representa la energía eléctrica de carácter renovable que aporta el sistema de cogeneración, sin costo adicional de combustible.

η Criterio de eficiencia genérico.

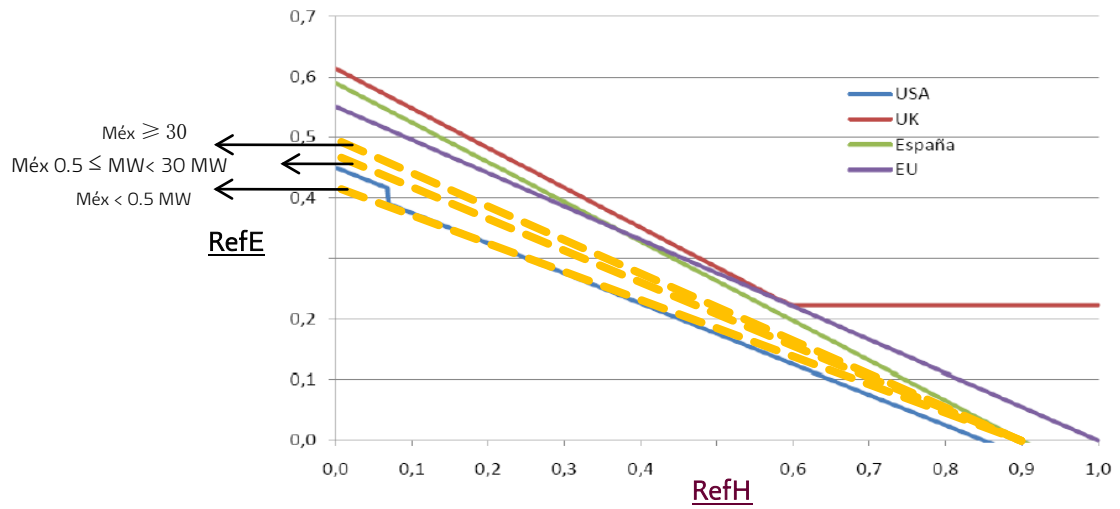
$$\eta = \left(\frac{Elc}{Et} \right) = \left(\frac{Ree}{RefE'} \right) - 1$$

$$\eta = \frac{\frac{E}{RefE'}}{F - \frac{H}{RefH}} - 1$$

$$\eta = \left(\frac{EER}{EER - 1} \right)$$

Para ejemplificar los criterios establecidos por la CRE para determinar la eficiencia de un proyecto de cogeneración, se muestra la siguiente gráfica donde se observa la congruencia con lo establecido por otras legislaciones para el fomento de la cogeneración eficiente.

Comparación de Criterios de Eficiencia con otras legislaciones



- En términos de la capacidad de generación de energía eléctrica, se establecieron los valores de RefE y RefH a ser utilizados en el procedimiento de cálculo antes descrito
- La CRE considerará un proceso de cogeneración como eficiente cuando se tenga una eficiencia η 10 % mayor a lo mostrado en las curvas que se indican

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE SENADORES A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observación:

- j) El objetivo de incrementar los niveles de eficiencia en el consumo de energía requiere mayor precisión en cuanto al fomento del aprovechamiento sustentable de la energía y sobre los esquemas de precios y tarifas.

Respuesta:

Como se señala en la página 26 de la Estrategia, "para lograr la Visión 2024 de la Estrategia Nacional de Energía, es indispensable promover de manera efectiva la eficiencia en el consumo de energía del país. El aprovechamiento sustentable de la energía es un objetivo central para los Ejes Rectores de la Estrategia."

En la página 31 del documento se describen las líneas específicas de acción para el cumplimiento del Objetivo 3: Incrementar los niveles de eficiencia en el consumo de la energía.

5.3.1 Fomentar el aprovechamiento sustentable de la energía en todos los sectores como alternativa al desarrollo de capacidad de producción y suministro de energéticos.

- Emitir normas de eficiencia energética y desarrollar un marco de observancia y cumplimiento de las mismas (incluyendo estándares de eficiencia para incrementar el rendimiento del parque vehicular);
- Diseñar programas de difusión para acelerar la adopción de tecnologías eficientes y mejores prácticas;
- Establecer programas de apoyo a la población de escasos recursos para adoptar tecnologías eficientes, y
- Aprovechar tecnologías de punta para administrar la demanda eléctrica (redes y medidores inteligentes).

5.3.2 Impulsar, de manera gradual, esquemas de precios y tarifas que reflejen señales económicas para el uso eficiente de energéticos.

- Instrumentar, de manera gradual, esquemas tarifarios que reflejen costos de oportunidad de todos los energéticos e incentiven el uso eficiente de la energía, protegiendo a la población de escasos recursos mediante programas de subsidios focalizados;
- Evaluar mecanismos complementarios para fomentar el uso eficiente de los energéticos, y
- Transparentar los componentes del precio de los energéticos, diferenciando precios al productor, impuestos y subsidios.

La Estrategia Nacional de Energía (ENE) es un documento de gran visión que establece los objetivos y metas del sector al 2024, así como las líneas estratégicas a seguir para alcanzarlos. Los planes específicos se encuentran en los documentos de planeación del sector. En el caso particular de las acciones en materia de eficiencia energética, éstas se encuentran establecidas en el Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía 2009-2012.

Dicho documento, publicado en 2009, identifica oportunidades específicas de ahorro en el consumo final de energía para todos los sectores de la economía. Este Programa establece 7 objetivos de los cuales se desprenden 26 líneas de acción que tienen un potencial de ahorro de energía acumulado al 2024 de 280 TWh. Estos objetivos y sus líneas de acción se detallan a continuación:

OBJETIVO 1.- Incrementar el rendimiento del parque vehicular nacional.

ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN

El objetivo planteado para el transporte será abordado con las siguientes estrategias y sus respectivas líneas de acción:

- *Mejorar el rendimiento de los vehículos que ingresan al parque*
- *Publicar norma de eficiencia para vehículos ligeros y medianos nuevos*
- *Publicar norma de eficiencia para vehículos pesados nuevos*
- *Emitir estándares mecánicos y/o ambientales para autorizar la circulación de vehículos usados importados*
- *Aplicar lineamientos de eficiencia en el parque vehicular de la APF*
- *Mejorar las prácticas de uso de los vehículos*
- *Promover mejores prácticas de uso del vehículo*

OBJETIVO 2.- Incrementar la eficiencia del parque de focos para iluminación.

ESTRATEGIA Y LÍNEAS DE ACCIÓN

El objetivo planteado para iluminación será abordado con la siguiente estrategia y sus líneas de acción:

- *Incrementar la eficiencia del parque de focos para iluminación*
- *Publicar norma de consumo de energía para iluminación.*
- *Promocionar el uso de focos de alta eficiencia.*
- *Apoyar a grupos marginados en la adquisición de focos eficientes.*
- *Acelerar la implementación de iluminación eficiente en la Administración Pública.*
- *Acelerar la implementación de iluminación eficiente en alumbrado público.*

OBJETIVO 3.- Mejorar la eficiencia de los productos nuevos y promover la adquisición de productos eficientes por los usuarios finales.

ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN

El objetivo planteado para equipos del hogar y de inmuebles será abordado con las siguientes estrategias y sus respectivas líneas de acción:

- Mejorar la eficiencia de los equipos que ingresan al parque
- Implementar programa y campaña de certificación y distintivo de equipos
- Actualizar las normas de estándares de eficiencia de refrigeradores y calentadores de agua
- Continuar con la homologación de normas existentes
- Continuar con la promoción de calentadores solares de agua
- Sustituir equipos ineficientes del parque
- Continuar con el apoyo a grupos marginados a través de la sustitución de refrigeradores y equipos de acondicionamiento de aire
- Racionalizar el consumo de equipos
- Publicar norma para fomentar un uso moderado de los equipos de acondicionamiento de aire

OBJETIVO 4.- Incrementar la capacidad de cogeneración.

ESTRATEGIA Y LÍNEA DE ACCIÓN

Los esfuerzos se enfocarán en reducir el impacto de las barreras para que se logre ejecutar proyectos de cogeneración realizando la siguiente estrategia:

- Promover la cogeneración en usuarios industriales de alto consumo energético.

OBJETIVO 5.- Reducir el consumo de energía por acondicionamiento de ambiente en edificaciones.

ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN

Dada la existencia de tecnologías y medidas costo-efectivas para atender el alto consumo energético por acondicionamiento de ambiente, las estrategias y líneas de acción presentadas se destinan a atender las barreras que han impedido la captura del potencial de aprovechamiento de la energía latente en el sector. Las estrategias y sus respectivas líneas de acción son las siguientes:

- Mejorar el aislamiento en construcciones nuevas
- Fomentar la incorporación de estándares de aislamiento en reglamentos de construcción así como exigir el cumplimiento de las normas aplicables para la obtención de licencias de construcción:
- Nuevas edificaciones no residenciales.

- *Nuevas edificaciones residenciales en regiones climáticas relevantes.*
- *Incorporar estándares de aislamiento en edificios nuevos de la Administración Pública*
- *Promocionar mejores prácticas en edificaciones*
- *Fomentar la ampliación de la cobertura de Hipotecas Verdes*
- *Promocionar mejores prácticas de aislamiento y uso de equipos de acondicionamiento de aire*
- *Desarrollar una certificación del estimado de consumo energético de nuevas edificaciones*

OBJETIVO 6.- Incrementar la eficiencia del parque de motores industriales de mayor consumo.

ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN

Se tienen contempladas dos estrategias sobre motores trifásicos, cada una con su respectiva línea de acción:

- *Mejorar la eficiencia de los equipos que ingresan al parque*
- *Actualizar la norma de estándares de eficiencia de motores trifásicos*
- *Sustituir equipos ineficientes del parque*
- *Fomentar la sustitución de motores trifásicos ineficientes del parque existente*

OBJETIVO 7.- Incrementar la eficiencia de los sistemas de bombeo de agua.

ESTRATEGIA Y LÍNEAS DE ACCIÓN

La estrategia para reducir el consumo de energía en el bombeo de agua consiste en rehabilitar los sistemas de bombeo en los sectores agropecuario y municipal:

- *Rehabilitar sistemas de bombeo existentes*
- *Fortalecer el programa de apoyo para la rehabilitación de sistemas de bombeo agropecuario*
- *Establecer un programa de apoyo para la rehabilitación de sistemas de bombeo municipal.*

Respecto al tema de precios y tarifas en el sector energético, se considera que los mismos deben analizarse desde dos perspectivas:

- *las implicaciones en términos de las presiones a las finanzas públicas; y*
- *las implicaciones en términos del aprovechamiento sustentable de la energía.*

Esta distinción es de gran importancia, ya que generalmente se revisa el tema únicamente desde la perspectiva de finanzas públicas, cuando, en términos de la Estrategia y de las atribuciones de la Secretaría de Energía, el análisis principal radica en el impacto que tienen los subsidios en el uso eficiente de la energía y la construcción de nueva capacidad.

Por ello, el tema de los subsidios a los energéticos es mencionado dentro de dos objetivos de la Estrategia Nacional de Energía:

- *Objetivo 3. Incrementar los niveles de eficiencia en el consumo de energía*
- *Objetivo 6. Ejecutar oportunamente las inversiones necesarias en capacidad de procesamiento para reducir el costo de suministro de los energéticos.*

En particular, para el caso del uso eficiente de la energía, en la página 29 de la Estrategia se señala claramente que “los subsidios al consumo de energéticos representan montos significativos y desincentivan el consumo eficiente”.

El monto promedio anual de los subsidios en electricidad, gasolina, diesel y gas LP, en el periodo 2005 – 2009 ascendió a 200 mil millones de pesos en promedio anual, y presentaron un máximo histórico de 392 mil millones de pesos en 2008. Para dimensionar esta cifra, el dato de 392 mil millones de pesos es equivalente a:

- 16 veces el presupuesto anual para infraestructura carretera de la SCT;
- 26 veces el presupuesto anual de Procampo;
- 40 veces el presupuesto anual del Instituto Politécnico Nacional; o,
- 4 veces el subsidio anual canalizado por España para el desarrollo de energías renovables.

En el caso del sector eléctrico, en la página 30 de la Estrategia se presentan los datos sobre la evolución del subsidio por año, así como la relación precio-costo para usuarios domésticos y agrícolas. De estos datos destaca que los usuarios domésticos reciben un subsidio de 58% respecto al costo contable, y que los usuarios agrícolas reciben un subsidio del 71%.

Los montos de los subsidios explican, en buena medida, el comportamiento que han tenido los distintos sectores en el crecimiento de su consumo energético. En la página 26 se muestra que los sectores que mayor crecimiento presentaron en el periodo 1998-2008, incluso por arriba del crecimiento del PIB, fueron:

- el sector transporte, con 4.7%; y,
- el sector agropecuario con 3.1%.

Por ello, la Estrategia plantea, en la página 31, como línea de acción lo siguiente:

Impulsar, de manera gradual, esquemas de precios y tarifas que reflejen señales económicas para el uso eficiente de energéticos.

- *Instrumentar, de manera gradual, esquemas tarifarios que reflejen costos de oportunidad de todos los energéticos e incentiven el uso eficiente de la energía, protegiendo a la población de escasos recursos mediante programas de subsidios focalizados:*

- *Evaluar mecanismos complementarios para fomentar el uso eficiente de los energéticos; y*
- *Transparentar los componentes del precio de los energéticos, diferenciando precios al productor, impuestos y subsidios.*

Por su parte, en términos de la capacidad, como se señala en las páginas 42, 43 y 44 de la Estrategia, los subsidios en buena medida han generado un crecimiento de la demanda de gasolinas que “*ha llevado al límite las capacidades del sistema*”.

Como resultado de la política de subsidios generalizados se ha generado:

Ineficiencia en el uso de los energéticos: este esquema de apoyos generalizados inhibe el consumo eficiente de los energéticos, ya que al no reflejar su costo de oportunidad se generan incentivos a su sobreutilización. Si bien las políticas de control de precios pueden ser populares hoy, en el futuro cobrarán costos sociales importantes al incentivar un mayor consumo de combustibles fósiles, con efectos nocivos en el medio ambiente.

Desaliento a fuentes alternativas de energía: Debido a las distorsiones persistentes en los precios relativos entre los combustibles, se provoca una pérdida artificial de competitividad de aquéllos que tienen ventajas económicas y ecológicas, al tener que competir contra sus similares con un precio menos atractivo.

En este sentido, cabe mencionar que en México los hidrocarburos representan la principal fuente en la producción de energía primaria, con aproximadamente el 90% del balance energético nacional.

Deterioro económico en PEMEX: la estructura de precios de algunos de los hidrocarburos, en particular del Gas LP, ha generado pérdidas económicas significativas a la paraestatal, debido principalmente a que los ingresos que recibe de la ventas no son suficientes para cubrir los costos de producción y operación, aun cuando se coticen a precios de mercado.

Desincentivo para la producción de productos petroquímicos: Al tener un precio administrado en el caso de algunos petroquímicos básicos (propano y butano), se alienta la demanda por los mismos para utilizarlos como combustibles, limitando la oferta disponible para transformarse en productos finales, de mayor valor agregado.

Por ello, la Estrategia plantea, en la página 48, como línea de acción lo siguiente:

Impulsar, de manera gradual, esquemas de precios que reflejen las señales económicas para la producción y suministro eficiente.

- *Instrumentar, de manera gradual, esquemas de precios que reflejen el costo de oportunidad para todos los energéticos, protegiendo a la población de escasos recursos mediante programas de subsidios focalizados;*
- *Promover estructuras tarifarias en función de una operación eficiente; y,*
- *Fomentar el uso de instrumentos financieros para enfrentar la volatilidad del precio de los energéticos.*

En estas dos líneas de acción se encuentra la política a seguir, desde el punto de vista de precios, en materia de subsidios energéticos.

En este contexto, es importante reiterar que la Estrategia plantea mantener los subsidios a la población de escasos recursos. Esto puede lograrse con programas que focalicen los subsidios a los más necesitados y propicien un uso eficiente de la energía.

Por ello, la Estrategia menciona, como línea de acción la siguiente:

Fomentar el aprovechamiento sustentable de la energía en todos los sectores como alternativa al desarrollo de capacidad de producción y suministro de energéticos.

- *Establecer programas de apoyo a la población de escasos recursos para adoptar tecnologías eficientes.*

Ejemplos de estos programas son los proyectos de sustitución de electrodomésticos y de focos, que tienen como propósito central apoyar a las familias de escasos recursos en la adquisición de equipos de alta eficiencia energética para promover ahorros de energía.

Estos programas tienen los siguientes beneficios:

- *Reducen el consumo de electricidad de la población, con el consecuente ahorro monetario en las facturas que pagan;*
- *Permiten reducir el gasto del gobierno en dos conceptos: subsidios evitados y la construcción de nueva capacidad;*
- *Reducen las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera;*
- *Permiten preservar y crear empleos;*
- *Impulsan a Pequeñas y Medianas Empresas, como centros de acopio y de destrucción; y,*
- *Detonan actividad económica en las áreas donde participan las comercializadoras de los equipos.*

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE SENADORES A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observación:

- k) El objetivo de gestión tecnológica debe proporcionar los elementos necesarios para tomar decisiones y actuar con efectividad en materia de investigación, innovación y desarrollo tecnológico, de forma tal que se tenga la capacidad de respuesta ante los objetivos de sustentabilidad, rentabilidad y viabilidad de largo plazo de PEMEX.

Respuesta:

La Estrategia Nacional de Energía (ENE) considera los elementos necesarios para tomar decisiones y actuar con efectividad en materia de investigación y desarrollo tecnológico. Asimismo, reconoce que la diversidad y complejidad de los retos que enfrenta el país requerirá del desarrollo y adopción de tecnologías de punta y recursos técnicos especializados. Estos dos aspectos son de vital importancia para la ejecución de la ENE y será necesario una estrecha coordinación entre los actores del sector, institutos de investigación e instituciones de educación superior, tal y como se menciona en la página 56 del documento.

La ENE, en su objetivo 5.9, identifica los retos más importantes en esta materia:

- *La exploración y desarrollo de recursos de hidrocarburos en cuencas de mayor complejidad técnica y comercial;*
- *La diversificación de fuentes de energía primaria hacia energías limpias;*
- *El incremento en la eficiencia energética del consumo;*
- *La reducción del impacto ambiental de las actividades del sector, y*
- *El mejoramiento de la planta productiva e infraestructura de transporte de energéticos.*

Para atender la problemática identificada, la ENE, en su página 58, establece dos líneas de acción relacionadas con el desarrollo tecnológico y de capital humano:

5.9.1 Diseñar y ejecutar un plan de investigación y desarrollo tecnológico del sector energía.

- *Enfocar la actividad en el desarrollo local de tecnología para resolver problemas específicos de México y en la adopción ágil y eficiente de tecnologías de punta;*
- *Establecer los mecanismos para la canalización de recursos para el desarrollo tecnológico, en función de las prioridades establecidas en el plan;*
- *Generar incentivos adecuados para que los institutos de investigación del sector y las instituciones de educación superior desarrollen mejoras incrementales y contribuyan a la adopción de tecnologías de punta que generen valor económico, y*
- *Establecer los requerimientos de recursos humanos asociados al desarrollo tecnológico.*

5.9.2 Promover el desarrollo del capital humano requerido por el sector energético.

- *Identificar las necesidades de capital humano y fomentar la especialización del personal técnico y gerencial en las disciplinas asociadas;*
- *Establecer mecanismos de coordinación, fomento y desarrollo de programas con instituciones educativas nacionales y extranjeras, y*
- *Fomentar programas profesionales para atraer, desarrollar y preservar los recursos humanos que requerirá el sector energía.*

En el caso particular de PEMEX, existen instrumentos que definen el marco de actuación para tomar decisiones sobre investigación, innovación y desarrollo tecnológico. Tal es el caso de su Estrategia Tecnológica, mediante la cual se identifican los principales retos en la materia para cada organismo subsidiario y se definen los esquemas bajo los cuales se les dará atención, en coordinación con el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP).

Adicionalmente, existen fondos que impulsan la formación y desarrollo de capital humano e investigación en el sector hidrocarburos. Como producto de las modificaciones a la Ley Federal de Derechos, se cuenta con fondos sectoriales que proveen de recursos a la investigación científica y tecnológica en materia de hidrocarburos. Dichos fondos se describen a continuación:

- **Fondo Sectorial CONACyT-SENER- Hidrocarburos.-** El objeto del Fondo es la aplicación de recursos económicos en la investigación científica y tecnológica aplicada, tanto a la *exploración, explotación y refinación de hidrocarburos, como a la producción de petroquímicos básicos; y la adopción, innovación, asimilación y desarrollo tecnológico* en las mismas materias señaladas, dando prioridad a: aumentar el aprovechamiento de los yacimientos de hidrocarburos, a través de una explotación que maximice el factor de recuperación de manera rentable; la exploración, para incrementar la tasa de restitución de reservas; la refinación de petróleo crudo pesado; y la prevención de la contaminación y la remediación ambiental relacionadas con las actividades de la industria petrolera.
- **Fondo Sectorial CONACyT-SENER- Hidrocarburos para la Formación de Recursos Humanos.-** Las reservas del fondo se destinan exclusivamente, para la formación, capacitación, especialización y desarrollo de recursos humanos del personal que labora en el ramo 18 Energía en áreas relacionados o con impactos en el desarrollo científico y tecnológico de los hidrocarburos.
- **Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico del Instituto Mexicano del Petróleo.** El propósito de este fondo es la aplicación de recursos económicos para la generación y desarrollo de alternativas que permitan evitar la dependencia científica y tecnológica en materia de hidrocarburos, así como la extracción del petróleo tanto en aguas profundas como en aguas someras y en los principales yacimientos petrolíferos del subsuelo nacional.

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE SENADORES A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA**Observación:**

- l) Se requiere establecer con mayor amplitud y desglose las metas de resultados para cada uno de los ejes rectores entre el año 2009 y el 2024, correspondientes a los años 2012, 2015, 2018 y 2021.

Respuesta:

La Estrategia Nacional de Energía (ENE) es un documento de gran visión que establece los objetivos, líneas de acción y metas del sector energético considerando un horizonte de largo plazo. El documento realizado establece una visión puntual de futuro, en este caso al año 2024, así como qué ocurriría si no se instrumentan las líneas de acción planteadas en la ENE. Este primer documento será complementado a través de las siguientes fases del proceso de planeación, entre las cuales se encuentran la elaboración de Programas y documentos de Prospectiva, los cuales considerarán las particularidades de cada uno de los subsectores que integran el sector energía. En este sentido, el la Prospectiva de Electricidad contiene información relativa al crecimiento de la producción de electricidad por fuente y modalidad de generación, entre otras. La Prospectiva del Mercado de Petróleo Crudo incluirá la producción de petróleo crudo por calidad, región, actividad y proyecto, las inversiones en exploración y producción, y balanza comercial, entre otra información. La Prospectiva de Petrolíferos presentará información sobre la producción de petrolíferos, expectativa del crecimiento de la demanda por sector, balanza comercial, inversiones en proyectos y crecimiento esperado de la capacidad de los distintos procesos, entre otros. De esta manera, como se comentó en la sección de introducción, cada prospectiva incluirá, en el ámbito de su competencia, información que permitirá dar seguimiento al cumplimiento de las metas plasmadas en la ENE.

Adicionalmente, las metas al 2024, correspondientes a cada uno de los ejes rectores, establecen las directrices para la toma de decisiones de los actores del sector. Dichos actores fijarán metas periódicas que servirán como indicadores para verificar su desempeño respecto a lo planteado en la ENE.

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE SENADORES A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observación:

- m) Toda vez que se está proponiendo la inclusión del eje rector sobre el sector energético como palanca del desarrollo nacional, habría que considerar, al menos, metas vinculadas al contenido nacional y la producción de materias primas.

Respuesta:

Como se señaló anteriormente, dentro de la Estrategia Nacional de Energía (ENE) los elementos facilitadores tienen la misma importancia que los ejes rectores señalados en la página 10 del documento. La ENE fue diseñada cuidadosamente, de tal manera que, sin alguno de los elementos facilitadores, y en particular el relacionado con el contenido nacional, no se podrían llevar a cabo las líneas de acción estipuladas y, por lo tanto, no se alcanzarían las metas ni se conseguirían los objetivos al 2024.

La ENE establece claramente en la página 59 las líneas de acción que permitirán maximizar el impacto de la actividad en el sector energía en las cadenas productivas y el empleo. Las líneas de acción establecidas son las siguientes:

- *Promover un suministro seguro, confiable y eficiente de equipos, materias primas, insumos y servicios profesionales de origen nacional para el sector energético;*
- *Alcanzar sinergias y economías de escala en las cadenas productivas del sector energía por medio del desarrollo de proveedores nacionales, y*
- *Desarrollar cadenas productivas que generen actividad económica de manera indirecta en sectores más allá del energético.*

En lo que se refiere a metas de contenido nacional, la Ley de Petróleos Mexicanos dispone, en su Artículo décimo tercero transitorio, que PEMEX y sus organismos subsidiarios establecerán una estrategia para apoyar el desarrollo de proveedores y contratistas nacionales como parte del Plan Estratégico Integral de Negocios. Dicha estrategia incluye un diagnóstico de la participación de los proveedores y contratistas mexicanos en las obras, las adquisiciones y arrendamientos de bienes y servicios, así como objetivos específicos y metas cuantitativas anuales a alcanzar, sobre el grado de contenido nacional en bienes, servicios y obras, respetando lo establecido en los tratados internacionales. En el mismo artículo se especifica que la estrategia de contenido nacional tendrá como finalidad incrementar el grado de proveeduría nacional en un mínimo de 25%.

Por su parte, la CFE tiene el compromiso para que los Proyectos de Infraestructura Productiva de Largo Plazo, tengan el contenido nacional de hasta un 40% en proyectos de líneas de transmisión y subestaciones y hasta un 25% para centrales de generación.

Adicionalmente, en la observación e) se presenta una descripción detallada de los avances y acciones que están realizando las entidades del sector energético en esta materia.

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE SENADORES A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA**Observación:**

- n) Hay que definir las metas operativas vinculadas a las metas de resultados para los años 2010, 2012, 2015, 2018, 2021 y 2024 que deberán ser definidas y alcanzadas por las dependencias, organismos públicos descentralizados y órganos desconcentrados involucrados en la instrumentación de la Estrategia.

Respuesta:

La Estrategia Nacional de Energía (ENE) es un documento de gran visión que establece los objetivos, líneas de acción y metas del sector energético considerando un horizonte de largo plazo. El documento realizado establece una visión puntual de futuro, en este caso el año 2024, así como qué ocurriría si no se instrumentan las líneas de acción planteadas en la ENE. Este primer documento será complementado a través de las siguientes fases del proceso de planeación, entre las cuales se encuentran la elaboración de Programas y documentos de Prospectiva, los cuales considerarán las particularidades de cada uno de los subsectores que integran el sector energía.

Por otra parte, si bien es cierto que la planeación y la operación parten de elementos comunes, los factores a considerar en cada uno de ellos son de naturaleza distinta. En el segundo caso, la información para la toma de decisiones se modifica con base en variables que se actualizan constantemente. Esta característica hace necesario que se tengan documentos distintos para la operación y para la planeación. Por ello, la ENE, al ser el documento rector del sector, no incluye indicadores de carácter operativo. Éstos pueden encontrarse en los Programas Operativos Trimestrales y Anuales y, como se mencionó en el párrafo anterior, las trayectorias de las grandes metas sectoriales se reflejan en los documentos de Prospectivas del sector, los cuales son publicados de manera anual.

Estrategia Nacional de Energía 2010-2024

RESPUESTAS A LAS OBSERVACIONES DE LA H. CÁMARA
DE DIPUTADOS



**GOBIERNO
FEDERAL**

**MÉXICO
2010**
Autonomía. Independencia. Coherencia. Equidad.

SENER



OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observación:

- a) Se ratifica la necesidad de que la estrategia incorpore la memoria de cálculo de producción por campo y por año y la de restitución de reservas de la misma manera, incluyendo sus escenarios definidos por techos presupuestales, plataformas de producción y generación de valor económico. Aguas profundas. En particular, la SENER asegura que la mitad de las reservas están ahí pero no presenta la estrategia que seguirá el país para explotarlas. Se insiste: es imprescindible que SENER precise las acciones que permitirán desarrollar estos recursos.

Respuesta:

La Estrategia Nacional de Energía es un documento de planeación con visión de largo plazo, que contempla tres Ejes Rectores: Seguridad Energética, Eficiencia Económica y Productiva y Sustentabilidad Ambiental. En la misma, se plantean objetivos, líneas de acción y metas, que dependen de la disponibilidad de determinada tecnología, infraestructura, capital humano, así como de la adecuada instrumentación de la Reforma Energética.

Con base en este documento se definen las estrategias, objetivos, capacidades a desarrollar y acciones a seguir que se plasman en los planes de negocios de PEMEX y de sus organismos subsidiarios.

Derivado de la Reforma Energética, en la Ley de Petróleos Mexicanos se establece la obligación de PEMEX y de sus organismos subsidiarios de presentar anualmente a su Consejo de Administración un Plan de Negocios para los siguientes cinco años y los recursos asociados al mismo. De esta forma, el Plan de Negocios establece proyecciones y metas de corto plazo y señala con mayor detalle las acciones que se llevarán a cabo para el cumplimiento de dichas metas.

Por otra parte, a partir de los contenidos de la Estrategia Nacional de Energía se desarrollan las perspectivas sectoriales, que muestran la trayectoria del Sector con un horizonte de planeación de 15 años, por lo que la información anual de los principales proyectos de exploración y explotación de PEMEX se incluirá en el documento de Prospectiva de Petróleo Crudo.

En ese sentido, la ENE establece las metas y objetivos prioritarios del sector energético para 2024, así como las principales líneas de acción que permitirán alcanzarlos. La trayectoria que se seguirá para lograr la metas de largo plazo, como la de producción de crudo de 3.3 millones de barriles diarios en 2024, se presentará en otros instrumentos de planeación energética, como el documento de Prospectiva del Petróleo Crudo y los planes de negocio de Petróleos Mexicanos, los cuales se revisan periódicamente. Tanto los documentos de prospectiva como los planes de negocio de PEMEX y de sus organismos subsidiarios se elaborarán considerando cambios en precios relativos, condiciones de acceso a recursos financieros y capacidad de transferencia de tecnología, entre otras variables.

En particular, en los documentos de prospectivas de petróleo crudo y gas natural para el periodo de 2011 a 2025 se incluirá el detalle de las estimaciones de producción por año, incluyendo el desglose de los principales proyectos que contribuirán a la plataforma de producción, así como los recursos requeridos para el desarrollo de los mismos.

Cabe mencionar que la inversión requerida para sustentar los proyectos de exploración y explotación de hidrocarburos está en función de los precios relativos y de otras variables macroeconómicas, así como de la situación financiera de PEMEX. La inversión forma parte de los planes de negocio de Petróleos Mexicanos y de sus organismos subsidiarios, por lo que se debe revisar anualmente y sujetar a la aprobación del Consejo de Administración de Pemex. Adicionalmente, los montos de inversión forman parte del presupuesto de la paraestatal, el cual se somete anualmente a la aprobación del Congreso.

La meta de producción contenida en la Estrategia Nacional de Energía y las metas específicas del Plan de Negocios de Petróleos Mexicanos se basan en el desarrollo de reservas y recursos prospectivos de hidrocarburos del país, que serán alcanzables con la adecuada instrumentación de la Reforma Energética, la asignación oportuna de recursos financieros y físicos a las actividades de exploración y producción, descubrimiento de nuevos yacimientos y desarrollo comercial exitoso de reservas, desarrollo y adopción de tecnologías de punta y aprovechamiento de capacidades técnicas y de ejecución a través de contratos de desempeño y mediante el impulso a programas de desarrollo en los institutos de investigación e instituciones de educación superior.

Con las acciones planteadas se espera un incremento sostenido en la producción de aceite crudo hasta llegar a la meta planteada en la ENE. Sobre lo anterior, si bien algunos de los principales campos productores del país están en declinación y se espera que otros empiecen a declinar en el corto plazo, con las acciones que se planean llevar a cabo en los próximos años se espera incrementar la producción asociada a otros proyectos.

En particular, para el petróleo crudo, se estima que los nuevos proyectos que resulten de la explotación contribuyan con 37 %; y los proyectos en Aguas Profundas del Golfo de México, con 8% de 2011 a 2025. Se espera que la producción en Aguas Profundas inicie en el año 2017 con el proyecto Golfo de México B. No obstante lo anterior, se espera que el proyecto Ku-Maloob-Zaap se mantenga como el más importante en el periodo mencionado, ya se estima que contribuirá con 20 % de la producción total del periodo.

Con respecto al gas natural, se espera que los nuevos proyectos derivados de la actividad exploratoria contribuyan de manera significativa a partir del año 2016, aportando 37% del total de la producción de 2011 a 2025. Se espera que la participación en aguas profundas contribuya con 8% de la producción e el periodo y que inicie en 2014 con el proyecto Lakach.

Con respecto a la información por campo, ésta es extensa y se revisa de manera periódica. Cabe mencionar que, a la fecha, se cuenta con alrededor de 716 campos en el país, con aproximadamente 29,537 pozos perforados y 7,847 pozos en producción. Esta información es utilizada por PEMEX en sus procesos de planeación y proyecciones y en la elaboración de los documentos de Prospectiva. Con respecto a la restitución de reservas, de acuerdo con las metas de la Estrategia Nacional de Energía, se busca incrementar gradualmente la tasa correspondiente a reservas probadas hasta llegar a 100%, es decir, que cada barril de crudo producido sea compensado con las reservas probadas descubiertas más las reclasificadas, a fin de mantener la plataforma de producción en el largo plazo.

Lo anterior será el resultado de intensificar la actividad exploratoria, asegurar la correcta aplicación de recursos físicos y financieros en esta actividad y asegurar la disponibilidad de capacidades técnicas y de ejecución para resolver las complejidades del desarrollo de yacimientos, de acuerdo con las líneas de acción contempladas en la Estrategia Nacional de Energía.

Se espera que en 2012 se alcance la meta de restitución de reservas probadas 1P de 100%, buscando mantener la relación reservas probadas a producción con una tendencia creciente de mediano plazo.

Con relación a los proyectos de Aguas Profundas del Golfo de México, la estrategia en materia de exploración y explotación se basa en llevar a cabo actividades que permitirán conocer con mayor precisión su potencial petrolero y desarrollar las habilidades e infraestructura requeridas para su exploración y explotación, dentro de los estándares más altos de seguridad.

La región de Aguas Profundas del Golfo de México representa una gran oportunidad para el desarrollo de los recursos petroleros del país. PEMEX estima que alrededor del 50% del total de recursos prospectivos del país (cerca de 30 mil millones de barriles de petróleo crudo equivalente), se encuentran en esta zona.

En el periodo de 2004 a 2010, PEMEX ha realizado la adquisición de sísmica 2D y 3D y la perforación de 14 pozos exploratorios, con porcentaje de éxito de 20%, mismo que se encuentra dentro de los estándares internacionales.

Con el objetivo de desarrollar los recursos, PEMEX ha considerado seguir una estrategia que contempla tres proyectos en Aguas Profundas (Golfo de México Sur, Golfo de México B y Área Perdido) e incluye las siguientes acciones:

- Terminar la actividad exploratoria y comenzar el desarrollo de la cuenca gasífera de Holok Poniente.
- Adquirir y procesar 80,000 km² de información sísmica 3D en áreas en las que aún no se tienen levantamientos sísmicos con la calidad requerida.
- Intensificar la actividad exploratoria en áreas como Oreos y Jaca Patini, correspondientes a Golfo de México Sur.
- Complementar la calidad de información geológica con datos o procesamientos adicionales, tales como métodos potenciales, procesamientos sísmicos especiales e inversión en sísmica; asimismo, mejorar la calidad de los modelos geológico-geoquímicos.

En relación con la estrategia de exploración, es importante mencionar que uno de los principales retos que enfrenta PEMEX en la incorporación de reservas y producción de hidrocarburos en Aguas Profundas es que la tecnología, equipos y materiales para su exploración y explotación son altamente especializados, lo que hace que su disponibilidad en el mercado sea limitada y los costos asociados sean elevados.

Por lo anterior, PEMEX ha venido contratando las siguientes cuatro plataformas: Noble Max Smith, Petro Ring III, Sea Dragon y Muralla III (Bicentenario), para la perforación de 32 pozos exploratorios en Aguas Profundas del Golfo de México, en el periodo 2008-2015.

GOLFO DE MÉXICO: PLATAFORMAS DE PERFORACIÓN EN AGUAS PROFUNDAS CONTRATADAS POR PEMEX								
Plataforma de Perforación (Semisumergible)	Capacidad en tirante de agua	Inicio programado de actividades	Fin de actividades	Días contratados	Costo de renta diario (miles de dólares diarios)	capacidad (pies)	Áreas de trabajo	Pozos perforados o asignados para perforación
Noble Max Smith	2134	ago-08	ago-11	1095	484	6000 (1,829 mts)	Sonda de Campeche Profunda	Lakach 2 DL, Catamat 1, Holok, <u>Waa</u> , Tamha, Lakach 101, Sakbe, <u>Aktutu, Yoka</u>
Petro Rig III	2134	jul-10	Jul-15	1825	495	7000 (2,134 mts)	Sonda de Campeche Profunda	Piklis, Leek, <u>Patokto, Nen, Maklipa, Labia DL, Kuvah, Labay, Pupuvo</u>
Sea Dragon	2134	abr-11	abr-16	1825	503	7000 (2,134 mts)	Coatzacoalcos Profundo	Sea Dragon
Muralla III (Bicentenario)	3048	nov-10	nov-15	1825	530	10000 (3.048 mts)	Perdido	<u>Patini, Jaca, Putzo, Izumat, Magnanimo, Maximino</u>

Fuente: Pemex Exploración y Producción agosto 2010

Por otro lado, dada la complejidad de los proyectos en Aguas Profundas, PEMEX contempla fortalecer las acciones encaminadas a mejorar sus capacidades tecnológicas. La razón de ello son los riesgos que se presentan en Aguas Profundas:

- Riesgos atribuibles a la complejidad de las estructuras geológicas y a la dificultad para identificar posibles yacimientos, en áreas con presencia de capas someras de sal.
- Riesgos de operación, como pueden ser los flujos de agua o de gas, que pueden provocar descontrol durante la perforación, así como por corrientes submarinas y oleaje, que ponen en riesgo las instalaciones de perforación y la infraestructura de producción.
- Riesgos en la disponibilidad de equipos de perforación, instalación y mantenimiento, los cuales incrementan los costos y retrasan las operaciones.
- Riesgos financieros, como resultado de los altos costos de exploración, desarrollo y producción.

En este sentido, las acciones para fortalecer las capacidades tecnológicas van encaminadas a generar sinergias con el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) y aprovechar de manera plena el Fondo Sectorial CONACYT-SENER-Hidrocarburos, como se ha venido haciendo en el último año.

El IMP recientemente concluyó un proyecto de asimilación tecnológica que es fundamental para realizar los trabajos en las Aguas Profundas del Golfo de México. Gracias a este proyecto se generaron las especificaciones técnicas para el análisis, diseño y mantenimiento de ductos, risers y umbilicales en Aguas Profundas. De esta manera, el IMP ha estado proporcionando servicios de asistencia técnica a PEMEX para la planeación y desarrollo de campos del activo Holok-Temoa. Estas especificaciones técnicas permitirán desarrollar los proyectos de Aguas Profundas de manera eficaz y eficiente en PEMEX.

Por otro lado, en relación con el uso del Fondo Sectorial Sectorial CONACYT-SENER-Hidrocarburos, se está buscando su orientación para acelerar el desarrollo y asimilación de las tecnologías requeridas para la exploración y la explotación de hidrocarburos en Aguas Profundas, en colaboración con la comunidad científica y académica del país. Cabe recordar que el objetivo de este Fondo es impulsar la investigación científica aplicada y la formación de personal especializado en las principales áreas de la industria petrolera.

Como parte del programa de trabajo tecnológico en curso, se han impulsado proyectos para mejorar las técnicas de recuperación terciaria o mejorada, mediante el empleo de herramientas analíticas, numéricas y la aplicación de técnicas de interpretación interactiva. Estos proyectos tienen la finalidad de desarrollar un mejor conocimiento de los modelos geológico-petrofísicos y de los procesos fisicoquímicos que controlan el flujo de fluidos, lo cual permitiría extender la vida productiva de los yacimientos, en particular de aquéllos que se desarrollen en Aguas Profundas.

En el programa de trabajo para el año en curso se plantea que el Fondo contemple iniciativas adicionales para apoyar la estrategia en Aguas Profundas, destacando las siguientes:

- Desarrollar una tecnología que incremente la productividad de los pozos en condiciones adversas, como las que se presentan a grandes profundidades, por medio de la reducción de las pérdidas de calor, aislando térmicamente la tubería de producción.
- Conocer la química y dinámica de los océanos para propiciar que la exploración y explotación en Aguas Profundas se dé en condiciones congruentes con el objetivo de proteger el medio ambiente.

Proyectos en Aguas Profundas

Además del esfuerzo que se viene realizando para fortalecer las capacidades en Aguas Profundas, ya se ha iniciado el proyecto de inversión para el campo Lakach, que producirá gas no asociado. Este proyecto será el primero en ejecutarse en México en las Aguas Profundas del Golfo de México.

PEMEX espera que a finales de 2012 se encuentren terminados los pozos de desarrollo en Lakach y espera que en 2014 inicie la producción, una vez que la infraestructura de conducción y manejo de hidrocarburos esté instalada.

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observación:

- b) Para el proyecto Aceite Terciario del Golfo, se acepta la explicación de que ha sido un error y que deberá terminarse de conceptualizar. Sin embargo la SENER deberá incorporar en la Estrategia, las correcciones al alcance de este proyecto tanto en la plataforma de producción como en el proceso de restitución de reservas.

Respuesta:

La Estrategia Nacional de Energía contempla el desarrollo de nuevos yacimientos que presentan mayor complejidad, como los del proyecto Aceite Terciario del Golfo (Chicontepec) y Aguas Profundas del Golfo de México, a fin de lograr la meta de producción de petróleo crudo de 3.3 millones de barriles diarios en 2024. En este documento, a Chicontepec se le reconoce como un proyecto que no ha alcanzado su producción máxima y que representa un reto significativo para el desarrollo de reservas y su explotación.

Los datos específicos sobre el alcance de este proyecto, tanto en plataforma de producción como en el proceso de restitución de reservas, no se presentan en la Estrategia Nacional de Energía, dado que este documento de planeación establece los grandes objetivos, líneas de acción y metas a alcanzar en el largo plazo. El comportamiento anual esperado de la producción y de la restitución de reservas en Chicontepec se detallará en documentos de planeación más específicos, como las Prospectivas de Petróleo Crudo.

Vale la pena destacar que, de acuerdo con lo que señala la Estrategia y con lo que se describe más adelante, el proyecto Aceite Terciario del Golfo no es considerado un error, sino un proyecto en fase de maduración tecnológica, en la que se están probando las mejores tecnologías para definir la estrategia de explotación óptima y lograr los mejores resultados para el país.

A continuación se describen las características principales del proyecto ATG y las acciones realizadas a la fecha.

Cabe resaltar que los principales retos técnicos para el desarrollo de Chicontepec son los siguientes:

- Rocas de baja permeabilidad y porosidad, por lo que los hidrocarburos no fluyen fácilmente hacia los pozos.
- Múltiples yacimientos pequeños, de rápida declinación y dispersos geográficamente.
- Yacimientos heterogéneos, que no están comunicados entre sí. Esto genera alta variabilidad en el comportamiento de los perfiles de producción de los pozos.
- Yacimientos de baja presión.

El modelo tecnológico actual para desarrollar Chicontepec se encuentra en etapa de maduración. Por lo anterior, es necesario incrementar los esfuerzos para identificar el o los modelos tecnológicos y de ejecución, que permitan llevar a cabo la explotación de recursos en Chicontepec y que generen el mayor valor agregado para el país.

En la actualidad se está trabajando en encontrar soluciones y modelos tecnológicos de desarrollo, a través de laboratorios de campo. Con ellos, se está buscando probar las tecnologías que han resultado adecuadas en otras partes del mundo en áreas similares a Chicontepec. El objetivo de estos laboratorios es encontrar tecnologías que permitan incrementar la productividad de los pozos, mejorar la identificación de los intervalos productores y aumentar el factor de recuperación esperado.

Con el objeto de mejorar los alcances del proyecto Aceite Terciario del Golfo, la Comisión Nacional de Hidrocarburos elaboró el documento “Aceite Terciario del Golfo, primera revisión y recomendaciones”, que señala lo siguiente:

- El proyecto ATG cuenta con grandes recursos petroleros que deben ser considerados para su explotación. Existen evidencias de que se pueden extraer volúmenes importantes de hidrocarburos.
- El proyecto se encuentra actualmente en una etapa de madurez baja, tanto en el conocimiento del subsuelo como de selección de tecnología.
- Los yacimientos del Proyecto ATG cuentan con baja energía propia, por lo que es fundamental considerar este aspecto en las estrategias de explotación, como son los métodos de mantenimiento de presión y de recuperación secundaria y mejorada, buscando la producción de hidrocarburos en la fase líquida del yacimiento.
- A pesar de la complejidad de este tipo de campos, a nivel internacional se identifican experiencias exitosas.
- Es necesario que se intensifique el proceso de aprendizaje, emulando las mejores prácticas internacionales, a fin de establecer el plan de desarrollo y la estrategia de explotación óptimos.
- Se recomienda que se concentren esfuerzos para cubrir la etapa de aprendizaje antes de implementar un programa de perforación a gran escala.
- Para ello, se recomienda que se lleve a cabo una reingeniería del diseño y gestión del proyecto, que permita identificar y evaluar distintas tecnologías que pudieran emplearse para la mejor explotación de los yacimientos.

Adicionalmente, en los últimos meses representantes del Congreso de la Unión solicitaron al Instituto Mexicano del Petróleo la elaboración de un análisis sobre el proyecto ATG. Derivado de lo anterior, el Instituto Mexicano del Petróleo elaboró el documento “Dictamen técnico del proyecto Aceite Terciario del Golfo”, el cual coincide con gran parte del análisis realizado por la Comisión Nacional de Hidrocarburos e indica, entre diversos elementos, que es fundamental enfocar los esfuerzos en la caracterización geológica de las formaciones productoras, específicamente la caracterización estática de yacimientos; y que se debe lograr una descripción detallada de la geología de las diferentes zonas del proyecto e identificar las zonas de mayor potencial para la producción de hidrocarburos.

Con base en lo anterior, es claro que como parte de la estrategia en esta provincia petrolera, será necesario fortalecer los trabajos para determinar la tecnología que haga viable la explotación de los recursos, ya que esta zona concentra gran parte del potencial con los que cuenta el país. En este sentido, derivado del análisis elaborado por la Comisión Nacional de Hidrocarburos, los escenarios de producción de crudo y gas del proyecto ATG fueron revisados y actualizados.

Finalmente, los Órganos de Gobiernos de Petróleos Mexicanos recientemente recomendaron actualizar el Plan de Desarrollo Integral del proyecto Aceite Terciario del Golfo, contemplando alternativas de explotación con tecnología probada y asimilada por PEMEX e incorporando, en su caso, el aprendizaje de los laboratorios de campo.

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA**Observación:**

- c) Se solicita incorporar al documento de Estrategia los indicadores físicos y financieros de la evolución esperada de la inversión, producción y consumo de combustibles en el SNR, independientemente de que estén contenidos en algún otro instrumento de planeación de la SENER.

Respuesta:

La Estrategia Nacional de Energía (ENE) es un documento de gran visión que establece los objetivos y metas del sector al 2024, así como las líneas estratégicas a seguir para alcanzarlos. Si bien es cierto que la planeación y la operación parten de elementos comunes, los factores a considerar en cada uno de ellos son de naturaleza distinta. En el segundo caso, la información para la toma de decisiones se modifica con base en variables que se actualizan constantemente. Esta característica, hace necesario elaborar documentos con alcances diferentes para cada una de las etapas antes señaladas (planeación y operación). Es por ello que la ENE, en su carácter de documento rector del sector, que representa el primer paso en el proceso de planeación, no incluye indicadores de carácter operativo. Dicha Estrategia será complementada a través de las siguientes fases del proceso. Los documentos respectivos incluirán tanto indicadores operativos, como las necesidades particulares de gasto en inversión de los órganos desconcentrados y las empresas e institutos del sector.

Cabe mencionar, que en los próximos meses, la Secretaría de Energía publicará la versión 2010 de las prospectivas del sector, las cuales contendrán estimaciones para los próximos 15 años de los distintos aspectos vinculados a la operación.

Por otro lado, actualmente se encuentra en la página Internet de Petróleos Mexicanos, el Plan de Negocios de la empresa, el cual incluye la inversión a realizar en los próximos años.)

En este contexto, es importante dimensionar la aportación de la ENE como instrumento del Estado, para orientar la toma de decisiones de inversión y permitir que ésta se realice aprovechando la mejor información disponible en el momento. A este respecto, la ENE es una referencia obligada para la aplicación de recursos públicos en el sector.

En dicho documento se establece como objetivo que Pemex asegure el suministro de petrolíferos al menor costo posible; esto obliga al organismo a desarrollar la infraestructura necesaria de forma rentable y oportuna, lo cual es monitoreado a través de un indicador y su meta asociada.

El indicador desarrollado corresponde al Margen de Reserva para el Suministro de Gasolinas, el cual vincula la demanda con la infraestructura para suministrar petrolíferos (producción interna e infraestructura de importación). El cálculo del mismo parte de la capacidad máxima de suministro diario de gasolinas, compuesta por la oferta interna y la capacidad de importación, y la compara con la demanda nacional diaria de gasolinas en la semana de máximo volumen observado en el año. La meta para 2024 ha establecido que el Margen de Reserva alcance un valor del 15%, partiendo de un nivel de 11.9% en 2009.

La meta de un margen de 15% para el 2024 obligará a Pemex a actuar oportunamente en función del crecimiento de la demanda y las condiciones imperantes en los mercados. La planeación del Sistema Nacional de Refinación (SNR) debe tomar en cuenta la conformación del mercado interno de petrolíferos que abastecerá, el tipo de petróleo crudo disponible y la interrelación con el mercado internacional de petrolíferos. La combinación de estos tres factores es importante, ya que tratar de suministrar la demanda interna de petrolíferos únicamente con producción nacional puede resultar más costoso para el país que realizar un balance adecuado entre producción nacional e intercambio con el mercado externo.

Lo anterior, se explica por el hecho de que en la refinación del petróleo crudo siempre se obtienen todos los petrolíferos propios de este proceso (gasolinas, diesel, turbosina, combustóleo y otros). Si bien la configuración de las refinerías permite modificar, en algún grado, la proporción de los productos obtenidos por cada barril procesado, éste no puede ser modificado de tal forma que se produjera únicamente los de mayor valor agregado y/o de mayor demanda en el país.

En otras palabras, en el proceso de transformación de crudo siempre se obtendrá una proporción importante de combustibles que no serán consumidos en México. Por ello, tratar de suministrar el mercado interno de gasolinas (principal producto demandado), únicamente con producción nacional implicaría tener volúmenes excedentes importantes de destilados intermedios y otros petrolíferos más pesados y de menor valor agregado, los cuales tendrían que colocarse en el mercado internacional (esto requeriría importantes inversiones en infraestructura de exportación – ductos, tanques, buques, etc.).

En este sentido, se debe encontrar un balance adecuado entre las distintas opciones de suministro y no generar costosos desbalances en materia de comercio exterior. Con ello se beneficiará a la Nación en su conjunto, al destinar sólo los recursos presupuestarios necesarios para abastecer los combustibles que requiere la sociedad.

La consideración de los elementos mencionados, es dinámica a lo largo del tiempo. Por lo tanto la decisión de inversión en refinación dependerá de diversos factores relacionados con el comportamiento de la demanda de petrolíferos, el precio del petróleo, el crecimiento económico mundial, las tasas de interés de referencia, los costos de insumos importantes para la industria petrolera, etc. Por ello, debe revisarse continuamente el portafolio de inversiones, en términos del entorno futuro que se prevea al momento de tomar la decisión.

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observación:

- d) No se aclara cual será la ruta de inversión y producción de combustibles. Se solicita que se exponga el plan de inversiones, financiamiento, producción por tipos de combustible y plantas. No es aceptable decir que todo depende de “la asignación oportuna de recursos...” y de: “Coordinación de planeación de inversiones...”. Se solicita que la SENER incluya dentro de su horizonte de planeación la posibilidad de contar con combustibles más limpios que las 2 versiones de gasolina y diesel que actualmente se comercializan en nuestro país.

Respuesta:

El programa de inversión y producción de combustibles está asociado al objetivo de asegurar el suministro interno de productos refinados al menor costo, los cuales deben cumplir con los estándares de calidad indicados por las normas oficiales mexicanas. En este sentido, los niveles de inversión a considerar están asociados a las necesidades de incrementar la capacidad de proceso y a la creación de infraestructura para contar con los combustibles que requiere el país, aprovechando oportunidades en el mercado internacional.

Actualmente, PEMEX Refinación cuenta con seis refinерías: Salina Cruz (330 mil barriles diarios (Mbd)) en el Estado de Oaxaca, Tula (315 Mbd) en Hidalgo, Cadereyta (275 Mbd) en Nuevo León, Salamanca (245 Mbd) en Guanajuato, así como Minatitlán (185 Mbd) y Ciudad Madero (190 Mbd), en Veracruz y Tamaulipas, respectivamente. Al 1º de enero de 2010, la capacidad de refinación alcanzó 1.5 millones de barriles diarios de destilación primaria. Entre los principales petrolíferos producidos en México destacan las gasolinas, la turbosina, el diesel y el combustóleo.

Hasta la fecha, la estrategia de inversiones de PEMEX para los siguientes años contempla ampliar y reconfigurar la infraestructura del Sistema Nacional de Refinación, conforme a lo siguiente:

- Concluir en 2011 la reconfiguración de la refinерía de Minatitlán para incrementar la producción de destilados, incluyendo la coquización de residuales.
- Reconfigurar la refinерía de Salamanca eliminando residuales e incrementando la producción de destilados.
- Construir una nueva refinерía en Tula, aprovechando tanto los residuales de la nueva refinерía como los de la refinерía actual en esa localidad (planta de coquización para atender ambas refinерías).³

³ Esta refinерía producirá petrolíferos de Ultra Bajo Azufre (UBA), e incluirá una planta coquizadora que permita la recuperación de productos destilados de alto valor. La inversión será de alrededor de 9 mil millones de dólares y dará empleo, directo e indirecto, durante la construcción a más de 40 mil personas y, de forma permanente, a cerca de 1,400 trabajadores. La construcción se llevará a cabo en un periodo de 4 a 5 años y entrará en operación en 2015.

La nueva infraestructura permitirá incrementar la capacidad de procesamiento en más de 320 mil barriles diarios, al considerar los tres proyectos mencionados.

Adicionalmente a dichas inversiones, se tiene contemplado realizar importantes erogaciones para mejorar la calidad de los combustibles automotrices en el país.

En este sentido, las normas en materia ambiental obligan a Pemex a cumplir con especificaciones de calidad de combustibles automotrices en el mediano plazo⁴, con el fin de reducir el contenido de azufre a los estándares más exigentes a nivel internacional. De esta forma, las tres principales zonas metropolitanas del país ya cuentan con gasolina Magna y Diesel de Ultra Bajo Azufre (UBA), mientras que en el caso de la gasolina Premium UBA, ya se cuenta con ella en todo el territorio nacional. El calendario que ha establecido Pemex indica que para 2014, todos los combustibles automotrices del país contarán con calidad Ultra Bajo Azufre (gasolina Magna en 2013 y diesel en 2014).

El programa de Pemex para la introducción de gasolina Magna y Diesel UBA en el resto del país, así como para sustituir parte de las importaciones que se realizan actualmente de gasolina Premium UBA, contempla inversiones por 7.5 mil millones de dólares⁵, las cuales se realizarán en dos fases:

a) Fase gasolinas:

En lo que respecta al proyecto de gasolinas UBA (Magna y Premium), se construirán 16 plantas nuevas (ocho de postratamiento de gasolinas y ocho regeneradoras de aminas), así como otras obras complementarias. Las nuevas unidades se encontrarán distribuidas por refinería de la siguiente forma:

- Ocho plantas de post-tratamiento de gasolinas (Salamanca (1), Tula (1), Cadereyta (1), Madero (2), Minatitlán (1) y Salina Cruz (2)).
- Ocho plantas regeneradoras de aminas (Salamanca (1), Tula (1), Cadereyta (1), Madero (2), Minatitlán (1) y Salina Cruz (2)).

Se adjudicó la licitación de estos proyectos a principios de 2010, y se estima terminar los trabajos en 2013.

b) Fase Diesel:

El proyecto contempla la construcción de los siguientes equipos principales:

- 5 unidades desulfuradoras de diesel (Tula (1), Madero (1), Salina Cruz (2) y Cadereyta (1))
- 5 Unidades productoras de hidrógeno (Tula (1), Madero (1), Mina (1), Salina Cruz (1) y Cadereyta (1))

⁴ Con lo anterior, se busca disminuir el contenido de azufre en las gasolinas PEMEX Magna y PEMEX Premium a 30 partes por millón (ppm) en promedio y a 80 ppm máximo, así como Integrar al Sistema Nacional de Refinación (SNR) la infraestructura necesaria para producir diesel con calidad ultra bajo azufre que contenga 15 ppm como máximo.

⁵ Estimación de Pemex.

- 2 Unidades purificadoras de hidrógeno (Salina Cruz (2))
- 4 Unidades de recuperación de azufre (Tula (1), Madero (1), Mina (1), Salina Cruz (1))
- 4 Unidades tratadoras de aguas amargas (Tula (1), Madero (1), Mina (1), Salina Cruz (1))
- 1 Turbogenerador (Tula (1))

Asimismo contempla modernizar la siguiente infraestructura:

- 18 Unidades removedoras de azufre (Tula (5), Madero (2), Salina Cruz(4), Mina(1), Salina Cruz (3) y Cadereyta (3))
- 1 Unidad productora de hidrógeno (Madero (1))
- 3 Unidades de tratamiento de aguas amargas (Tula (1) , Madero (1) y Salina Cruz (1))

Estos proyectos se encuentran en la fase de desarrollo de ingenierías y se estima iniciar los procesos de licitación para las diversas refinerías en lo que resta del 2010. La fecha de conclusión del proyecto se estima en 2014.

En adición a este esfuerzo sin precedentes que ubica a México dentro de los estándares internacionales en materia de calidad de combustibles, Pemex Refinación analiza la instrumentación de un programa específico para el uso de etanol como oxigenante en las gasolinas de las Zonas Metropolitanas de Guadalajara, Monterrey y Valle de México con el propósito de sustituir al metil terbutil éter (MTBE). Finalmente, el organismo está analizando el uso de biodiesel como aditivo para lubricidad en Diesel UBA, con lo cual se tendrá en el mediano plazo una mayor cobertura con aditivos de bajo impacto ambiental.

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observación:

- e) Crecimiento del sector Eléctrico: Precisar cómo se prevé la inversión, producción y uso de plataformas tecnológicas a lo largo del tiempo.

Respuesta:

Derivado del proceso de planeación de expansión de capacidad de generación y la cuantificación de las obras para generación, transmisión, distribución y mantenimiento de centrales, CFE ha calculado que las erogaciones necesarias para atender el servicio público de energía eléctrica requerirán una inversión que asciende a 1,193,296 millones de pesos en el período 2010-2024, cuyo desglose se muestra en el siguiente cuadro:

Resumen de requerimientos de Inversión 2010-2024 ^{1,2/}
(millones de pesos de 2009)

CONCEPTO	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Total
GENERACION	27,630	37,408	37,136	16,910	29,261	37,385	32,329	47,175	50,522	54,885	54,551	57,673	38,684	30,391	32,302	584,242
TRANSMISION	15,669	13,083	15,670	15,896	13,654	13,045	13,281	14,023	11,169	14,585	15,867	14,316	16,997	16,366	17,153	220,774
DISTRIBUCION	22,016	20,800	20,060	20,569	20,652	12,696	13,190	14,543	14,703	14,184	13,237	13,397	13,279	13,591	13,329	240,246
MANTENIMIENTO	10,137	9,083	8,895	8,613	8,189	8,086	8,909	7,920	7,768	8,736	9,828	10,101	10,374	10,713	10,911	138,263
Subtotal	75,452	80,374	81,761	61,988	71,756	71,212	67,709	83,661	84,162	92,390	93,483	95,487	79,334	71,061	73,695	1,183,525
OTRAS INVERSIONES PRESUPUESTALES	526	541	557	574	591	610	628	646	666	685	706	727	749	771	794	9,771
Total	75,978	80,915	82,318	62,562	72,347	71,822	68,337	84,307	84,828	93,075	94,189	96,214	80,083	71,832	74,489	1,193,296

^{1/} Costos instantáneos de las obras (se incluyen costos financieros) a precios constantes, considerando un tipo de cambio de 13.77 pesos/dólar. Los montos incluyen una cantidad para contingencia de 16% para los proyectos de transmisión y subtransmisión.

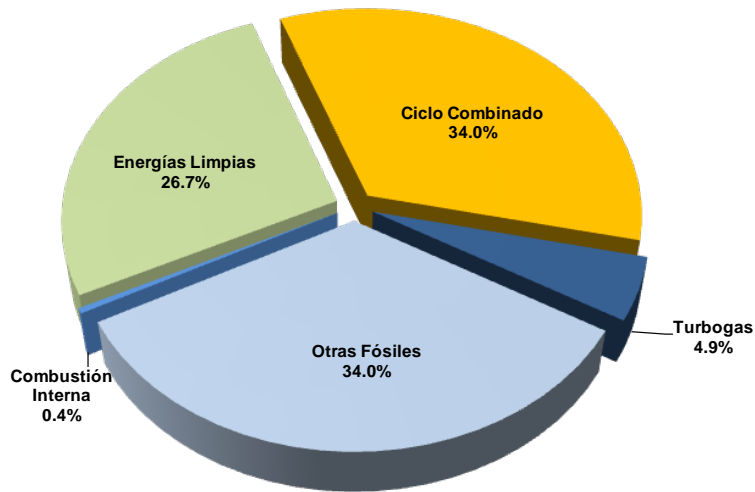
^{2/} Excluye inversiones de autoabastecimiento

Fuente: POISE, CFE

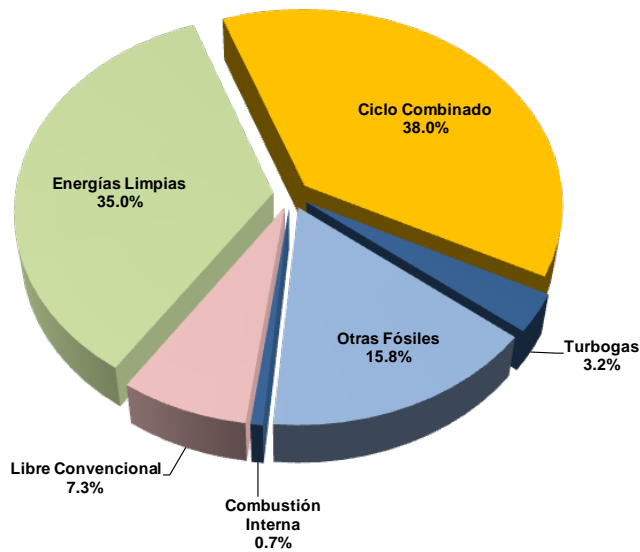
La composición de dichas inversiones es: 49.0% para generación, 18.5% en obras de transmisión, 20.1% para distribución, 11.6% en recursos para mantenimiento de centrales y 0.8% en otras inversiones.

Asimismo, en el horizonte de planeación considerado, se espera que el 41.9% del monto total de inversiones se cubrirá con recursos presupuestales; el restante 58.1%, inversión complementaria, se ejecutará a través del esquema de obra pública financiada o bajo la modalidad de producción independiente de energía.

Respecto al uso de plataformas tecnológicas, cabe mencionar que al cierre del año 2009, la capacidad instalada para servicio público de energía eléctrica fue de 51,686 MW, con la composición que a continuación se ilustra:

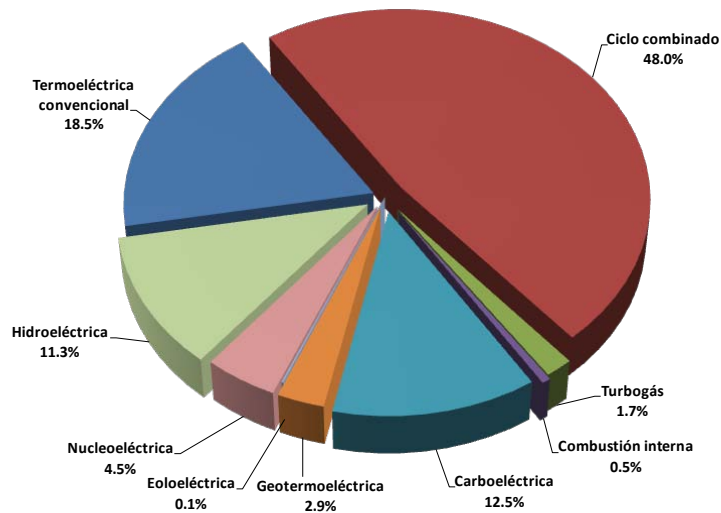


Derivado del ejercicio de planeación hacia el año 2024, se ha proyectado que la capacidad de generación para el servicio público de energía eléctrica alcanzará un total de 78,406 MW, con la siguiente composición por tecnologías.



Para alcanzar el 35% de capacidad instalada de energías limpias, se deberán incorporar 4,500 MW de tecnologías ya definidas en el POISE 2010-2024 y 9,100 MW adicionales que en el documento de planeación actual aparecen como tecnología libre. Para el bloque de generación con tecnología libre se tendrán como opciones las nuevas tecnologías de generación; así como centrales con fuente de energía renovable, ciclos combinados con gasificación de carbón, residuos de vacío o gas natural licuado y centrales nucleares. El POISE 2010-20124 establece que una parte de esta tecnología libre se definirá utilizando fuentes de energía renovables, tales como centrales eólicas, hidráulicas, geotérmicas, solares y a a base de biomas etc., de conformidad con lo establecido en la Ley para el Aprovechamiento de las energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética y el Programa Especial para el aprovechamiento de las Energías Renovables.

Por su parte, la generación de electricidad para el servicio público de energía eléctrica al cierre del año 2009 fue de 233,472 GWh, con la composición por tecnologías que se muestra en la siguiente gráfica:



Para el año 2024, derivado de la composición por tecnologías prevista, como resultado del proceso de planeación, la generación de electricidad alcanzará un nivel de 415,899 GWh.

Como se ha mencionado, en el proceso anual de planeación se consideran los avances tecnológicos más recientes, tanto por lo que se refiere a tecnologías convencionales o maduras, como en tecnologías que aún no se encuentran disponibles comercialmente. Ejemplo de esto son los incrementos en eficiencias de las nuevas generaciones de turbinas de gas, que han permitido incrementar la eficiencia de éstas por encima del 50 por ciento, hasta los reactores nucleares generación III+, con sistemas de seguridad pasivos, mayor vida útil, y mayores factores de planta al incrementar los tiempos entre recargas de combustible, lo cual modificará los requerimientos de inversión.

Otros ejemplos de incorporación de nuevas plataformas tecnológicas son los proyectos pilotos que actualmente cuentan con registro de inversión en cartera, como el proyecto solar en Baja California Sur, o el proyecto maremotriz en Baja California. Otras tecnologías que se prevé tendrán un impacto significativo en el largo plazo en las inversiones y operaciones son las relacionadas con transmisión y distribución a través de las redes inteligentes, donde el modelo del sistema eléctrico tradicional y jerárquico que ha sido utilizado históricamente se replantea como un sistema integrado que incluye desde la generación, hasta el consumidor. Este nuevo modelo incluye funciones como una participación activa de los consumidores, optimización de recursos eléctricos y una operación eficiente; inclusión de energía renovable en baja tensión y opciones de almacenamiento de energía, y donde el sistema debe ser capaz de responder a disturbios y auto repararse. Actualmente se cuenta ya con un proyecto piloto autorizado para la zona metropolitana del valle de México que incluye la instalación de 60,000 medidores inteligentes, que constituirá el cimiento de esta iniciativa para modernizar la red eléctrica.

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observación:

- f) **Recuperación secundaria en yacimientos:** Se requiere a SENER para que incorpore un apartado donde se prevea donde se van a utilizar las diversas modalidades de Recuperación Secundaria; cuanto se prevé invertir en ellas por año y que resultados se han previsto (como factor obligado de aportación a la plataforma de producción nacional).

Respuesta:

La Estrategia Nacional de Energía reconoce que como parte del portafolio de proyectos de explotación se contempla un gran número de proyectos en etapa de madurez. Por ello, en dicho documento se destaca que la aplicación de tecnologías para implantar procesos de recuperación secundaria y mejorada en muchos de los campos productores del país jugará un papel relevante en la producción de hidrocarburos de largo plazo.

De esta forma, la Estrategia incluye dentro de sus líneas de acción, la incorporación de esquemas de producción con procesos de recuperación secundaria y mejorada en campos en estado avanzado de explotación y en campos abandonados, aprovechando prácticas operativas de bajo costo. No obstante, un mayor detalle sobre las modalidades de recuperación secundaria correspondería, en su caso, a otro instrumento de planeación, tal como las Prospectivas Sectoriales y el Plan de Negocios.

A continuación se presentan algunas características de los procesos de recuperación secundaria y mejorada en los principales proyectos.

Actualmente se tienen operando procesos de mantenimiento de presión en cuatro proyectos: Cantarell, Ku-Maloob-Zaap, Jujo-Tecominoacán y Complejo A.J. Bermúdez. Los beneficios de estos proyectos ya se están obteniendo y las reservas adicionales ya han sido incluidas en las estimaciones de reservas de PEMEX.

Adicionalmente, dentro del Plan de Negocios de PEMEX, se tienen contempladas iniciativas encaminadas a la implementación de procesos de recuperación secundaria y mejorada en campos maduros, que tienen como objetivo incrementar el factor de recuperación de hidrocarburos. Es importante mencionar que, aunque las principales compañías petroleras tienen amplia experiencia en recuperación mejorada en yacimientos no fracturados, la experiencia de la industria petrolera internacional en procesos de recuperación mejorada en yacimientos naturalmente fracturados es muy limitada.

Es por lo anterior que el reto de implantación de procesos de recuperación secundaria y mejorada representa un esfuerzo de gran magnitud para PEMEX, considerando que la mayor proporción de la producción de hidrocarburos proviene de yacimientos naturalmente fracturados.

La estrategia de implantación de procesos de recuperación mejorada que se encuentra en proceso de ejecución se basa en dos aspectos fundamentales de los proyectos:

- Mejorar la producción de crudo en campos con condiciones no favorables (alta complejidad), como pueden ser la baja permeabilidad y porosidad. Alrededor del 50% del volumen original de hidrocarburos del país se encuentra en campos con estas condiciones.
- Continuar con la producción en campos con un avanzado estado de desarrollo, en los que las condiciones de extracción ya no son óptimas. Los procesos de recuperación mejorada permitirán extender la vida útil de los mismos.

Como resultado de la estrategia de implantación de procesos de recuperación mejorada, se han identificado preliminarmente las tecnologías que pueden ser aplicadas en los principales campos del país, las cuales podrán ser sustitutas o complementarias a las utilizadas actualmente.

	Tecnologías	Campos potenciales
Métodos térmicos	Inyección - agua caliente / vapor	▪ Ébano Chapacao, Pánuco, Campos de ATG
	Calentamiento eléctrico	
	Combustión <i>in situ</i>	▪ Jujo-Tecominoacán, Pánuco, Ayatsil-Tekel, campos de ATG
Inyección de gases	Gas natural	▪ Abkatun-Pol-Chuc
	Dióxido de carbono	▪ Ku-Maloob-Zaap, Ayatsil-Tekel, campos del ATG
	Nitrógeno	
Métodos químicos	Polímeros / surfactantes	▪ Cantarell, Ku, Poza Rica, Complejo AJ Bermúdez
	Microbiológicos	

Fuente: PEMEX

En una primera fase, la estrategia a seguir por Pemex Exploración y Producción considera la implantación de 11 pruebas piloto de recuperación mejorada en 19 campos/complejos seleccionados para que, una vez corroborados los beneficios de estos procesos, se proceda a su masificación.

Con base en lo anterior, actualmente Pemex Exploración y Producción está llevando a cabo las siguientes acciones:

- Desarrollo de la Estrategia de Recuperación Mejorada.
- Definición de proyectos, tecnologías y pilotos objetivos.

Definición del proceso para desarrollo del piloto.

A continuación se describen los 11 proyectos piloto de procesos de recuperación mejorada.

Campos (19)	Análogos	Proyectos piloto (11)
Cantarell,Ku	Akal KI, Chac	Inyección de surfactantes espumados en zona invadida por gas en Akal KL Inyección de solución surfactante en zona invadida por agua en Chac
Maloob-Zaap	Zaap	Inyección de CO2 en Zaap
Complejo AJB	Cunduacán	Inyección de surfactantes espumados en Cunduacán
Abkatún-Pol-Chuc	Chuc	Inyección de gas hidrocarburo en Chuc
Jujo-Tecominoacán	Cárdenas	Combustión in situ en Cárdenas
Poza Rica	Poza Rica	Inyección de solución surfactante en Poza Rica
Ébano-Chapacao	Samaria Terciario	Inyección de vapor (Huff & Puff) en Samaria Terciario
Aceite Terciario del Golfo (10 campos)	Soledad / Coyotes	Inyección de CO2 en Soledad /Coyotes
	San Ramón	Combustión in situ en yacimiento homogéneo, San Ramón Inyección de CO2 en Rodador (5P)

Fuente: Pemex

Las pruebas tecnológicas permiten identificar los procesos que pueden resultar exitosos en algunos campos y reconocer las mejores prácticas. Con base en los resultados obtenidos, una vez reconocidas las mejores prácticas de explotación, se podrá proceder, en una segunda etapa, a la masificación de operaciones, a fin de incrementar los niveles de producción y lograr, a través de economías de escala, una rentabilidad razonable.

Por lo anterior, vale la pena destacar los resultados de algunas de las pruebas piloto realizadas a la fecha en procesos de recuperación secundaria y mejorada:

Región Norte: Aceite Terciario del Golfo

En el activo ATG se han llevado a cabo pruebas piloto de inyección de agua a partir de agosto de 2008. Estas pruebas se realizaron al sur del campo Agua Fría, en las arenas de la formación Chicontepec del Terciario, mediante cinco pozos inyectoros y 24 pozos productores. Para septiembre de 2009, se habían inyectado 2.3 millones de barriles de agua, con un gasto de inyección promedio de 8,956 barriles diarios, a una presión de inyección de 110 Kg/cm².

Como resultado de las pruebas realizadas, se observó que hubo un incremento en la presión del yacimiento, de acuerdo con la información registrada por los sensores permanentes instalados en los 4 pozos productores.

De esta forma, la prueba piloto de inyección de agua en el campo Agua Fría, en Chicontepec, corroboró que el yacimiento admite agua congénita. Con base en estos resultados, en caso de que se determine que la implementación de este proceso de recuperación mejorada produzca una rentabilidad adecuada, se podría proceder a llevar a cabo la inyección de agua para el mantenimiento de la presión en otros pozos. En este caso, si los pozos productores y observadores reaccionan como los cuatro pozos pilotos de la prueba, la aportación adicional, como resultado de la inyección de agua, sería de 10 barriles de crudo en promedio, por día y por pozo, durante los siguientes 10 años.

Región Sur: campos Samaria, Íride, Cunduacán y Oxiacaque

En la Región Sur, en el campo Samaria, se está llevando a cabo una prueba piloto de inyección de vapor a alta temperatura para transferir calor a la roca y a los fluidos del yacimiento, de tal manera que se reduzca la viscosidad del aceite. El objetivo de estas pruebas es identificar el mejor esquema de explotación para los cuerpos de arena de aceite extra pesado y determinar la viabilidad técnico-económica de implementar en forma masiva el proceso de inyección de vapor. En los campos Samaria, Íride, Cunduacán y Oxiacaque, se está suministrando energía adicional al yacimiento mediante la inyección de nitrógeno, con el objetivo de incrementar el factor de recuperación de aceite de 27% a 31%.

Región Sur: Jujo Tecominoacán

En Jujo-Tecominoacán, desde diciembre de 2007, se inició el proyecto de inyección de nitrógeno como método para mantener la presión del yacimiento y, de esa manera, lograr la mayor recuperación de reservas del campo. Para tal fin, se dispone de una planta generadora de nitrógeno, con una capacidad de 90 millones de pies cúbicos diarios, en la cual el nitrógeno es generado para inyectarlo a través de un grupo de pozos ubicados en la cima de la estructura.

Respecto a cuánto se prevé invertir en procesos de recuperación secundaria, debe considerarse que cada yacimiento es único, por lo que el tipo de proceso debe de evaluarse específicamente para cada uno de ellos. Adicionalmente, el tipo de proceso a aplicar se determina en función de diversos factores, como su geología, presión, velocidad de extracción del fluido, entre otros, lo que hace que los montos de inversión para la aplicación de los procesos de recuperación secundaria y mejorada varíen. Por lo anterior, se considera que definir o establecer montos de inversión en este rubro está fuera del alcance de un documento de planeación de largo plazo, como es la Estrategia Nacional de Energía.

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA**Observación:**

- g) Es necesario aclarar cómo se va a utilizar la capacidad instalada de CFE: Año por año definir cómo se utilizaran las plantas hidroeléctricas y termoeléctricas de CFE vs. las plantas privadas. Demostrar cuantitativamente que no se ha dejado, ni dejará en los próximos 15 años, en desuso la capacidad estatal, para comprar energía a las privadas. Que la CFE señale con precisión los años en que entrarán en operación nuevas plantas de generación basadas en energías renovables, excluyendo expresamente de este criterio a las plantas hidroeléctricas y de energía nuclear.

Respuesta:

No existen preferencias para el despacho de la carga en los términos a que hace referencia la pregunta. El proceso de despacho de la carga se realiza como a continuación se describe.

El parque de generación actual está conformado por diversas tecnologías de generación, las cuales tienen eficiencias energéticas distintas. Dependiendo de la correspondiente eficiencia, así como de los costos del combustible, de costos de operación y mantenimiento y de otros factores como el derrateo de las centrales, cada unidad generadora y cada central produce la energía a un costo variable diferente. Aunado a lo anterior, hay que considerar los costos por transmisión de energía eléctrica.

De acuerdo a la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica (LSPEE), para la prestación del servicio público se deberá aprovechar, tanto en el corto como en el largo plazo, la producción de energía eléctrica de menor costo y que ofrezca estabilidad, calidad y seguridad.

Atendiendo a esos criterios, el suministro de energía al sistema, para cada hora, de cada día y de cada año, debe ser planeado y controlado a través del despacho de la carga. El despacho es el control operativo que ejerce la CFE, en el cual se determina la asignación del nivel de generación de cada unidad generadora, tanto propias, como de los permisionarios con los que se celebran convenios de adquisición de energía eléctrica, considerando los flujos de potencia en líneas de transmisión, subestaciones y equipos.

Conforme a lo establecido en la LSPEE y su reglamento, las operaciones de control de entrega, que hacen a la red de transmisión para el servicio público las distintas plantas de generación que operan en el sistema eléctrico, la CFE acepta las entregas de energía, estrictamente en orden creciente respecto a su Costo Total de Corto Plazo (CTCP), hasta satisfacer en cada momento la demanda. De esta manera, se determina el uso que se hace de cada una de las plantas dentro del sistema, independientemente de quien sea el propietario u operador de las mismas.

A su vez, el CTCP es el costo unitario de la energía proveniente de una planta generadora, determinado durante un período específico. Incluye los costos de los energéticos utilizados y los costos variables de operación y mantenimiento en los que incurre cada planta en la operación de generación y transmisión, hasta el punto de interconexión a la red.

En el despacho de carga se deben conocer los pronósticos de energía eléctrica. Estos pronósticos son elaborados por CFE considerando las previsiones sobre la demanda de energía, la disponibilidad de las centrales generadoras, las condiciones operativas de la red en las distintas zonas geográficas, la normatividad en materia ambiental y los precios de los energéticos.

Adicionalmente, se prevé que en el futuro, atendiendo al marco normativo vigente y a las reglas de despacho y operación del sistema, la utilización de las unidades y centrales generadoras seguirá rigiéndose por los criterios de menor costo, estabilidad, calidad y seguridad anteriormente descritos. Cabe mencionar que el proceso de despacho de carga es una definición de corto plazo que es resultado principalmente de los precios relativos de los combustibles, así como de la disponibilidad de los recursos hídricos, los cuales son operados también para regulación de afluentes y riego. Es por ello que se elaboran pronósticos de disponibilidad para aquellas centrales con grandes embalses que son actualizados anualmente, mientras que el recurso eólico se despacha cuando el recurso está disponible. Para el largo plazo al que se refiere la pregunta, el despacho estará sujeto a los escenarios de precios vigentes en ese momento, así como a las características de la red eléctrica instalada y la administración de los recursos hídricos. Por lo anterior, no es de utilidad realizar pronósticos puntuales del despacho de carga con horizontes hacia 2024.

Respecto al calendario de entrada en operación de las centrales de generación con base en energía renovable, es importante tomar en cuenta que la ENE es un documento de gran visión que establece los objetivos, líneas de acción y metas del sector energético considerando un horizonte de largo plazo. El documento realizado establece una visión puntual de futuro, en este caso al año 2024. Este primer documento fue complementado a través del Programa de Obras e Inversiones del Sector Eléctrico (POISE), que contiene con el debido detalle las necesidades de expansión del Sistema Eléctrico Nacional.

La presente administración ha mostrado un fuerte compromiso con el desarrollo de este tipo de fuentes de energía. En agosto de 2009 se publicó el Programa Especial de Aprovechamiento de las Energías Renovables, donde se plantearon metas de capacidad para este tipo de fuentes. Particularmente, se planteó como meta que hacia 2012 se cuente con un 7.6% de la capacidad total instalada a partir de renovables, lo que equivale a 4,831 MW de capacidad. Cabe mencionar que al inicio de la presente administración la capacidad acumulada ascendía a tan sólo 1,925 MW.

El POISE 2010-2024, ya publicado por la CFE, señala con precisión los años en que entrarán en operación las nuevas plantas de generación basadas en energía renovable:

- La central eólica Oaxaca I, con 101 MW de capacidad, está programada para iniciar operación comercial en 2010.
- La central eólica La Venta III, con 101 MW de capacidad, está programada para iniciar operación comercial en 2011.
- Las centrales eólicas Oaxaca II, Oaxaca III y Oaxaca IV, con capacidad de 304.2 MW en total, están programadas para iniciar operación comercial en 2011.

Adicionalmente, la CFE incluyó en el POISE dos nuevos parques eólicos con una capacidad total de alrededor de 600 MW. Por otro lado, el POISE también contempla la entrada en operación de 311 MW con base en energía geotérmica, dentro de su período de planeación.

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observación:

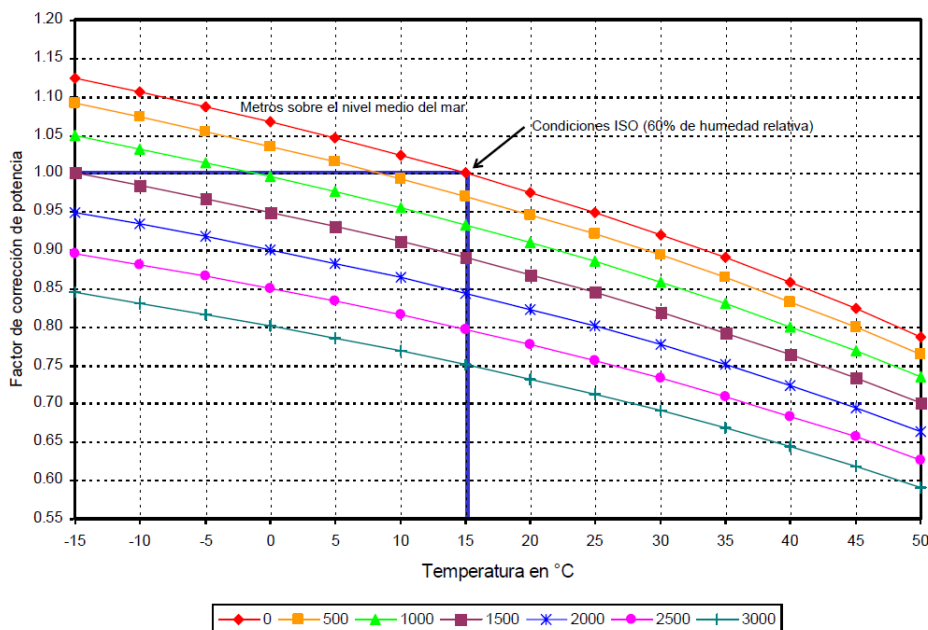
h) Ineficiencia por altitud y distancia. Se solicita un cálculo técnico y económico y no una serie de enunciados de buenas rutinas de análisis.

Respuesta:

Dentro de los estudios de factibilidad técnica y económica que realiza la Comisión Federal de Electricidad (CFE) para la definición de proyectos de generación, la altitud es considerada como un factor importante para la selección del sitio en el cual se ubicará el proyecto. La capacidad nominal de los proyectos de generación con turbinas de gas se reporta bajo condiciones estándar de presión y temperatura, que se establecen a una temperatura ambiente de 15° C, humedad relativa de 60% y presión atmosférica a nivel del mar.

La siguiente gráfica muestra conceptualmente los efectos de la temperatura y altitud en la capacidad de las centrales de generación:

Efectos de la temperatura ambiente y la altitud en la potencia de salida de ciclos combinados
(El factor de corrección compuesto de temperatura-altitud es multiplicativo)



Como puede observarse en la gráfica anterior, la potencia del ciclo combinado y prácticamente de cualquier tecnología que emplee un ciclo térmico cuyo fluido de trabajo sea aire, se ve directamente impactada por los efectos de la altitud y la temperatura. El primer factor influye sobre la densidad del fluido de trabajo (aire). A mayor altitud, menor será la densidad del fluido lo que reducirá la entrada de masa a la turbina y, en consecuencia, el sistema de generación sufrirá de una pérdida de potencia.

El segundo factor, la temperatura, impacta directamente en los compresores de las turbinas reduciendo su eficiencia, ya que cuando se calienta el aire el compresor requiere más trabajo para alimentar el volumen requerido. Asimismo, una mayor temperatura de entrada al ciclo reduce sus límites modificando a la baja su eficiencia. Otros factores que afectan en la selección del sitio para el proyecto son: la humedad relativa, la disponibilidad de agua y la de combustibles.

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observación:

- i) Importación de gas y desuso de crudos pesados nacionales. Será necesario que la Comisión de Energía trabaje sistemáticamente en revisar las tecnologías de uso más intensivo de los hidrocarburos, y los presentes en el documento de la Estrategia

Respuesta:

La Secretaría de Energía está en la mejor disposición para colaborar en los trabajos que realice la Comisión de Energía de la H. Cámara de Diputados en materia de análisis de tecnologías de hidrocarburos y, particularmente, en materia de gas y crudos pesados. Ello, a fin de continuar con el esfuerzo realizado en la elaboración de la ENE, donde por primera vez los distintos órdenes y niveles de Gobierno trabajaron de manera conjunta para que México cuente con un documento que ofrece mayor certidumbre respecto a los objetivos y metas del sector en el largo plazo.

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observaciones:

- j) La memoria de cálculo que exprese detalladamente la disponibilidad de las diversas fuentes energéticas y su participación prevista cada año en la capacidad instalada de generación eléctrica.

Respuesta:

La disponibilidad de las fuentes energéticas está en función tanto de la producción nacional, como de la importación de energéticos. La participación que estos energéticos primarios tendrán en la generación cada año está en función de los escenarios de precios de los combustibles que son actualizados anualmente, así como de condiciones operativas de los recursos hídricos y de las restricciones de la red de transmisión. Todas estas condiciones se actualizan anualmente por la CFE en la elaboración del Programa de Obras e Inversiones del Sector Eléctrico (POISE), en el que dicho organismo establece, entre otras cosas, cuáles son los requerimientos de combustible por cada tipo de tecnología. Cabe aclarar que, conforme a la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, este instrumento de planeación debe actualizarse año con año, para revisar los escenarios de combustibles, de crecimiento del consumo y demanda eléctricos, la disponibilidad de recursos hídricos y las restricciones de la red, entre otros aspectos.

En el ejercicio de planeación de largo plazo que realiza la CFE de manera periódica, se consideran los requerimientos que se han calculado para las tecnologías de generación de electricidad para servicio público en el escenario 2010-2024.

Cabe señalar que una parte del gas natural disponible es utilizado para diversos procesos productivos como en la industria química, en el consumo propio de PEMEX, en la industria metalmeccánica y en otras ramas de producción. Igual situación ocurre con el combustóleo, el diesel y el carbón.

Por tal motivo, en el siguiente cuadro sólo se muestran los requerimientos de energéticos para la generación de electricidad para el servicio público de energía eléctrica. En dicho cuadro destacan las reducciones en el uso del combustóleo derivado de la conversión de plantas termoeléctricas convencionales para quemar gas por motivos ambientales, así como a la salida de operación de algunas de ellas como resultado de su baja eficiencia y su bajo factor de planta

**Requerimientos de combustibles para generación de energía eléctrica
Servicio Público**

Combustible	Unidades	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Combustóleo	m ³ /día	21534.8	19799.8	18406.4	18109.7	18329.1	18475.6	17915.4	17329.9	16705.9	12454.3	11613.3	8235.2	7547.0	7465.6	7472.8
Gas	MMm ³ /día	68.4	68.8	71.6	73.7	76.4	81.6	82.7	86.5	93.8	99.6	102.4	103.1	99.7	99.4	97.4
Gas de origen nacional	MMm ³ /día	32.3	31.0	30.3	27.7	29.7	32.5	33.8	34.7	41.0	48.5	52.7	53.8	51.4	51.2	49.5
Gas de importación	MMm ³ /día	19.4	18.3	19.2	18.4	18.4	19.4	17.8	20.5	21.4	19.8	18.6	18.0	16.9	17.0	16.7
Gas natural licuado	MMm ³ /día	16.7	19.5	22.1	27.6	28.3	29.7	31.1	31.3	31.4	31.3	31.1	31.3	31.4	31.2	31.2
Diesel	m ³ /día	816.0	510.2	425.0	370.7	451.0	315.2	288.4	521.2	609.6	505.3	527.1	458.8	530.2	462.4	555.6
Carbón	MMt/año	17.3	17.7	17.7	18.7	18.8	19.0	19.0	19.0	18.9	18.9	19.0	20.9	22.4	23.6	25.6
Coque	MMt/año				0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4

Fuente: CFE, Programa de Obras e Inversiones del Sector Eléctrico 2010-2024

Como se mencionó, dicho requerimiento es actualizado por CFE cada año una vez que se incorporan los nuevos escenarios de combustibles al proceso de planeación. Por otro lado, dada la meta de 35 por ciento en la capacidad instalada de energías limpias previstas en la Estrategia Nacional de Energía, conforme se vayan instalando unidades generadoras con estas características, la actualización anual deberá incorporar con mayor precisión el desplazamiento de los combustibles fósiles como resultado de la penetración de energía limpia, la cual dependerá de los factores de planta, su capacidad para seguir la curva de demanda y su dispersión geográfica.

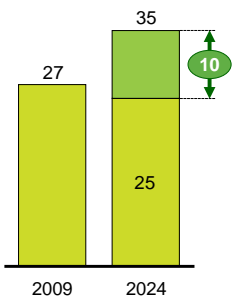
OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observaciones:

- k) Energías alternativas. No se delinear los pasos sucesivos para su desarrollo. Requerimos que la Estrategia incorpore como mínimo los siguientes puntos:
- Los tipos de contratos que se piensa aplicar y las inversiones que se calculan necesarias, es decir la cogeneración a partir de energías renovables.
 - Los estímulos e incentivos que se implementarán para el fomento de los proyectos de energías renovables, en las modalidades de producción que establece la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica.
 - Incorporar gradualmente la internalización de costos de las diversas fuentes energéticas, para disminuir el impacto social y ambiental que actualmente tiene el sector energético.
 - Presentar un plan específico para concretar en un plazo razonable la elaboración del inventario nacional de energías renovables.

Respuesta:

En materia de tecnologías limpias, la Estrategia Nacional de Energía (ENE), en la página 67, establece una meta específica sobre la participación de éstas en el parque de generación de electricidad, así como los factores clave para alcanzarla. Dicha información se muestra en el siguiente gráfico:

<p>Meta</p> <p> ■ Impacto esperado ■ Escenario inercial </p>	<p>Descripción</p>												
<p>Capacidad de generación eléctrica con tecnologías limpias Porcentaje</p>  <table border="1"> <caption>Data for Clean Electricity Generation Capacity</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Escenario inercial (%)</th> <th>Impacto esperado (%)</th> <th>Total (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2009</td> <td>27</td> <td>0</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>2024</td> <td>25</td> <td>10</td> <td>35</td> </tr> </tbody> </table>	Año	Escenario inercial (%)	Impacto esperado (%)	Total (%)	2009	27	0	27	2024	25	10	35	<p>Incrementar la participación de las tecnologías limpias en el parque de generación al 35%.</p> <p>Factores clave para alcanzar esta meta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconocimiento de los impactos ambientales y beneficios indirectos dentro de los costos de suministro de energía de todas las tecnologías y combustibles, y ▪ Desarrollo y adopción de tecnologías de punta
Año	Escenario inercial (%)	Impacto esperado (%)	Total (%)										
2009	27	0	27										
2024	25	10	35										

Como se comentó anteriormente, el alcance de la ENE es el de un documento de gran visión que establece los objetivos, líneas de acción y metas del sector energético considerando un horizonte de largo plazo. Las metas establecidas por la ENE al 2024, orientarán la toma de decisiones de los actores del sector, los cuales fijarán metas periódicas que servirán como indicadores para verificar su desempeño respecto a lo planteado en la ENE. Es por ello que, en su carácter de documento rector, la ENE no incluye aspectos de carácter operativo como pueden ser algunos de los aspectos considerados en esta observación.

A continuación se informa sobre los avances en los temas que se abordan en este cuestionamiento:

Los tipos de contrato de interconexión que se aplicarán para las energías renovables y cogeneración, fueron publicados por la Comisión Reguladora de Energía (CRE) en el Diario Oficial de la Federación el pasado ocho de abril. Asimismo, el 16 de abril de 2010 la CRE publicó la metodología para la determinación de los cargos correspondientes a los servicios de transmisión que preste el suministrador a los permisionarios con centrales de generación de energía eléctrica con fuentes de energía renovable o cogeneración eficiente. La CRE continúa desarrollando instrumentos regulatorios para dar una mayor certidumbre a las inversiones en estos proyectos, como es el caso de los esquemas de pago de contraprestaciones a generadores, entre otros.

Por otra parte, algunos de los estímulos e incentivos con los que cuenta actualmente este tipo de proyectos son los siguientes:

- El incentivo fiscal establecido en el Artículo 40 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta que permite la depreciación acelerada del 100% de los activos fijos para maquinaria y equipo para la generación de energía proveniente de fuentes renovables,
- Arancel cero, contemplado en la Tarifa del Impuesto General de Importación y Exportación (TIGIE), a equipos que prevengan la contaminación y para la investigación y desarrollo tecnológico, y,
- Los proyectos son susceptibles de obtener su registro como Mecanismos de Desarrollo Limpio y, de esta forma, obtener bonos de carbono que se pueden llegar a comercializar en el mercado.

En relación con la internalización de los costos en el uso de las diferentes fuentes energéticas, la ENE establece, en la página 25, la siguiente línea de acción para promover las tecnologías limpias en la generación eléctrica:

- *Reconocer los impactos ambientales y beneficios indirectos dentro de los costos de suministro de energía (de corto y largo plazos) de todas las tecnologías y combustibles*

En concordancia con esta línea de acción, la Secretaría de Energía publicó la Metodología para Valorar Externalidades Asociadas para la Generación de Electricidad en México con el fin de internalizar los costos asociados a las fuentes de energía convencionales.

Respecto al Inventario Nacional de Energías Renovables, cabe destacar que a la fecha se tienen detectados una serie de puntos de medición en materia eólica. Está en desarrollo un modelo, por parte del Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE) y la Universidad Nacional Autónoma de México, para conjuntar los datos de medición con la información de alta atmósfera. Con ello se creará una herramienta que permitirá tener una cobertura nacional en la medición de viento.

Por otra parte, CFE tiene identificadas manifestaciones geotérmicas, estudios de potencial hidroeléctrico y de energía de corrientes y mareas en el país. Se han realizado esfuerzos en materia de biomasa pero se requiere de un mayor análisis para perfeccionar las estimaciones y determinar el potencial.

Es importante mencionar que el trabajo requerido para el levantamiento del inventario varía conforme a las especificaciones que se requieren por tipo de tecnología. Por lo que, tanto el tiempo de levantamiento de datos, como la cantidad de recursos presupuestales puede variar dependiendo del número de estaciones meteorológicas que se coloquen para la medición de viento y radiación solar, la frecuencia entre mediciones de datos, así como con el número de puntos de medición para evaluar los recursos geotérmicos, corrientes hídricas y marinas. Todos estos elementos tienen un impacto directo sobre el tiempo que tomará elaborar el inventario, ya que entre mayores sean los lapsos auditados dentro del inventario (número de años en que se toman mediciones, por ejemplo), mayor será la exactitud del mismo pero se incrementarán los tiempos y costos para su elaboración. Adicionalmente, existen variables que se continúan analizando como son las especificaciones técnicas para cada punto de medición, por ejemplo, altura de la estación, a 100 metros o 80 metros para la medición del viento.

La ENE considera que, complementar y mantener actualizado el Inventario Nacional de Energías Renovables es una prioridad, por lo que las acciones anteriormente descritas buscan concluir estas tareas en el menor tiempo posible.

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observación:

- l) Bioenergéticos. No se cuenta con ningún elemento sólido que pueda considerarse como pasos estratégicos. Si la SENER cuenta con análisis u otros elementos medibles en algunos otros documentos, deberá conjuntarlos y presentarlos en ésta Estrategia. Asimismo establecer de manera precisa los porcentajes de los biocombustibles en la producción de combustibles para el mediano y largo plazo.

Respuesta:

La Estrategia Nacional de Energía (ENE), en su página 25, establece una línea de acción específica para aprovechar las oportunidades que existen en materia de bioenergéticos, la cual señala lo siguiente:

5.2.3. Facilitar el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y sustentabilidad ambiental.

- *Evaluar alternativas que permitan el desarrollo de un mercado de bioenergéticos, para su incorporación en la mezcla de combustibles para el transporte, de conformidad con el marco regulatorio y dotación de recursos, y*
- *Promover el desarrollo de oportunidades económicamente factibles de recuperación y uso de biogás en procesos anaeróbicos.*

Respecto a la solicitud de incorporar en la Estrategia información en la materia proveniente de otras fuentes, cabe señalar que el alcance de la ENE es el de un documento de gran visión que establece los objetivos y metas del sector al 2024, así como las líneas estratégicas a seguir para alcanzarlos. Como documento rector del sector, que representa el primer paso en el proceso de planeación, la ENE tiene una naturaleza distinta a otras publicaciones que abordan los temas a mayor detalle. Por ello, se complementará a través de las siguientes fases del proceso de planeación con la información contenida en los diferentes documentos que se elaboran durante dicho proceso. Los documentos respectivos incluirán, entre otros aspectos, metas periódicas e indicadores operativos.

Respecto al potencial de producción de bioenergéticos, vale la pena destacar que la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos que aprobó el H. Congreso de la Unión, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1º de febrero de 2008, faculta a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) a evaluar periódicamente el impacto en materia de seguridad y soberanía alimentaria de la política nacional en materia de Bioenergéticos.

Asimismo, el Programa de Introducción de Bioenergéticos proyecta que, para el año 2012, se incorpore 6% en volumen de etanol en las gasolinas que se comercializan en las zonas metropolitanas de Guadalajara, Monterrey y Valle de México. Ello requerirá 802 millones de litros anuales de dicho bioenergético. Para cumplir con lo anterior asegurando la seguridad alimentaria, la SAGARPA determinó que se requiere dedicar 107 mil hectáreas de riego, el 16.1% de la superficie total de caña industrializable, a la producción de etanol.

Pemex actualmente está realizando un análisis detallado que contempla tanto las inversiones requeridas, así como las alternativas técnico operativas, para la introducción de etanol en sustitución del MTBE como oxigenante en las gasolinas.

Por lo que respecta al biodiesel, existen diversos insumos que pueden ser aprovechados para su producción, pero por su potencial y rendimientos, la SAGARPA identifica principalmente a la jatropha y la palma de aceite. En este sentido, dicha Dependencia estima que para la jatropha existe un potencial productivo de 2 millones de hectáreas, y para la palma de aceite 250 mil hectáreas.

En atención a dichas cifras, el Programa de Introducción de Bioenergéticos prevé incorporar paulatinamente el biodiesel a la producción nacional de Diesel de Ultra Bajo Azufre, en una proporción de 0.5% en volumen, a efecto de mejorar la lubricidad de dicho combustible.

A la fecha, se está evaluando junto con Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA) la introducción de bioturbosina en la aviación nacional. Para el año 2015 se estima cubrir el 1% de la demanda en México, para lo cual se requerirán 40 millones de litros anuales de bioturbosina producida con insumos que no afecten la seguridad alimentaria.

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observación:

- m) Energía Nuclear. La SENER afirma categóricamente que los costos de combustibles y la disposición y resguardo de desechos no constituye problema alguno, por lo que se solicita el cálculo anualizado de producción e inversiones 2010 – 2024.

Respuesta:

Precisando la aseveración que se realiza en la pregunta, en el *Objetivo 5.2. Diversificar las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias*, la Estrategia Nacional de Energía establece que *“Otra tecnología limpia que deberá ser evaluada es la nuclear. Las plantas nucleares de potencia son más sensibles al nivel de inversión y a las tasas de descuento, por tener mayores periodos de construcción y son más intensivas en capital, pero son menos sensibles a las variaciones del costo del combustible nuclear. A pesar de que los costos de inversión son altos, podrían ser amortizados a largo plazo. En cambio, sus costos variables, especialmente el de combustible, son reducidos y poco vulnerables a fluctuaciones del mercado, y ofrecen una mayor garantía en la seguridad de suministro energético a largo plazo...”* Página 21, penúltimo párrafo.

“Actualmente la Sener, conforme a lo dispuesto en el Programa Sectorial de Energía 2007-2012, está analizando la conveniencia de incrementar la generación a partir de esta fuente de energía. Al contar con más de 50 años de experiencia, la tecnología nuclear se presenta como una opción madura para el incremento de la capacidad de generación, ya que en el desarrollo de los nuevos reactores se han incorporado los avances en materia de seguridad que requiere la industria. Aunado a esta evolución, se encuentran los avances en otras áreas de la ingeniería, permitiendo que las centrales nucleares sean, no sólo más seguras y eficientes, sino que sus tiempos de construcción y costos de generación sean ahora menores a los de hace una década” Página 21, último párrafo.

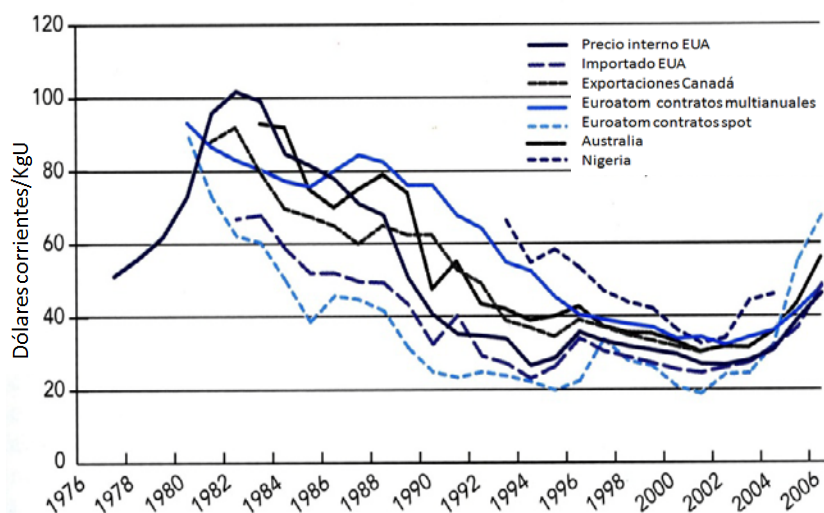
Cabe mencionar que se están desarrollando estos estudios, cuyo objetivo es determinar la conveniencia de instrumentar un programa que impulse la ampliación de la generación de electricidad con tecnología nuclear. Sin embargo, no existe hasta el momento en el país algún proyecto para la construcción de nuevas plantas nucleares.

Para determinar la competitividad de la tecnología nuclear, se requiere contar con información actualizada sobre los costos de las distintas opciones para reactores nucleares disponibles en el mercado internacional. Con esta información, la CFE ha publicado, en el documento denominado *Costos y Parámetros de Referencia para la Formulación de Proyectos de Inversión en el Sector Eléctrico 2010-Generación (COPAR)*, los costos para centrales nucleares del tipo denominado *Advanced Boiling Water Reactor (ABWR)*, para el cual se ha estimado un costo unitario de inversión al inicio de operación de 4,962.18 dls/kW, con un factor de planta de 90% y una vida útil de 60 años.

Considerando estos parámetros, la inversión para una central con 1,351 MW de capacidad neta sería del orden de 6,700 millones de dólares. Sin embargo, dichos costos pueden variar como resultado de diversos factores, entre los que se encuentran la disponibilidad de sitios para construcción, el costo del financiamiento y el cumplimiento del programa de construcción, factores que recientemente han implicado importantes sobrecostos en proyectos en los Estados Unidos, Finlandia y Francia, por lo que se requiere un seguimiento constante del mercado, los fabricantes y la cadena de proveedores.

Respecto al costo del combustible nuclear y con base en la información disponible, el riesgo por la volatilidad del precio del combustible es mucho menor que el de plantas que queman combustibles fósiles ya que, a pesar de haber experimentado variaciones en su precio, no presenta una alta volatilidad en sus niveles históricos, como se muestra a continuación:

Evolución histórica de los precios del combustible nuclear



Fuente: Nuclear Energy Outlook 2008, publicada en conjunto por la Agencia Internacional de Energía y la Agencia de Energía Nuclear, de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos., página 157.

Como se mencionó en la ENE, derivado de la estructura de costos de generación, esta tecnología muestra una sensibilidad menor a las variaciones en el precio del combustible nuclear, en comparación con otras. En un análisis del costo nivelado de generación (CNG) por tecnología (nuclear vs. ciclo combinado) el CNG en la nuclear se incrementa en 0.9% como resultado de un incremento de 10% en el precio del combustible. En contraste, el CNG del ciclo combinado se incrementa en 5% si el costo del gas natural aumenta en 10%.

Por otra parte, las plantas nucleares no producen directamente gases que contribuyan al efecto invernadero, y de acuerdo a publicaciones de organismos internacionales especializados en la materia de energía nuclear, la generación de electricidad con energía nuclear al igual que otras fuentes de energía limpia, tienen nulas emisiones de CO₂. Asimismo, las emisiones de partículas PM₁₀, SO_x y NO_x de la generación de electricidad con energía nuclear, son inferiores a las emitidas por las tecnologías que utilizan fuentes de energía fósiles.

Finalmente, el principio básico de la gestión de los desechos radiactivos es actuar de tal forma que se protejan a la salud humana y al ambiente, presentes y futuros, evitando imponer una carga indebida a las próximas generaciones. Este principio se sigue en México de conformidad con la legislación en la materia y de los tratados internacionales que el país ha suscrito.

Para gestionar los desechos radiactivos de nivel bajo y medio, el ININ cuenta con dos instalaciones: la Planta de Tratamiento de Desechos Radiactivos (PATRADER) y el Centro de Almacenamiento Temporal de Desechos Radiactivos (CADER), y también vigila el sitio de confinamiento de desechos radiactivos ubicado en Chihuahua (La Piedrera).

Por lo que respecta a los desechos radiactivos derivados de la Central Nuclear Laguna Verde, ésta realiza la gestión de sus propios desechos radiactivos de bajo y medio nivel, en instalaciones ubicadas en el predio de la central nucleoelectrónica. Por su parte, el combustible gastado se almacena en las albercas localizadas en los edificios de cada reactor.

En el caso de que se decidiera incrementar la capacidad de generación nuclear, el programa que se elabore para tal efecto debe considerar y definir la opción tecnológica y operativa para la gestión de los desechos radiactivos de nivel bajo y medio, así como para el combustible gastado, para lo cual existen técnicas y procedimientos probados a nivel internacional y se puede recurrir al asesoramiento técnico nacional e internacional.

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observación:

- n) Se considera conveniente que el Ejecutivo Federal, incorpore los montos estimados o presupuestados para cumplir las metas establecidas en la estrategia. Lo anterior porque es responsabilidad de la H. Cámara de Diputados el aprobar el Presupuesto de Egresos de la Federación.

Respuesta:

Respecto a incorporar los montos de inversión estimados o presupuestados, es importante considerar que el alcance de la Estrategia Nacional de Energía (ENE) es el de un documento de gran visión que establece los objetivos, líneas de acción y metas del sector energético considerando un horizonte de largo plazo. El documento realizado establece una visión puntual de futuro, en este caso al año 2024, así como el escenario que se presentaría de no instrumentarse las líneas de acción planteadas. Este primer documento rector constituye el primer paso en el proceso de planeación y será complementado a través de las siguientes fases del mismo. Los documentos respectivos incluirán, entre otros aspectos, las necesidades particulares de gasto en los órganos desconcentrados, las empresas e institutos del sector.

Cabe destacar que la ENE reconoce la importancia de los recursos financieros para alcanzar las metas planteadas al incorporarlo como uno de sus elementos facilitadores. La ENE fue diseñada cuidadosamente y de tal manera que sin alguno de los elementos facilitadores, no se podrían llevar a cabo las líneas de acción estipuladas y, por lo tanto, no se alcanzarían las metas ni se conseguirían los objetivos al 2024. En la página 60 de la ENE se señalan las líneas de acción específicas relacionadas con los recursos financieros. Dichas líneas son las siguientes:

- *Establecer mecanismos de planeación financiera que permitan una asignación de recursos apropiada a proyectos de largo plazo;*
- *Definir de manera transparente los lineamientos de jerarquización y asignación de recursos a proyectos de inversión del sector energético;*
- *Mantener permanente colaboración y participación con organismos financieros internacionales para la atracción de recursos en apoyo a la transición energética;*
- *Mejorar la asignación y ejecución del presupuesto en proyectos de inversión de los Organismos, mediante la evaluación de resultados, mayor transparencia y rendición de cuentas, incluyendo la implementación del sistema de evaluación de los programas de gasto;*
- *Identificar mecanismos de financiamiento que lleven a una mayor inversión privada en la cartera de proyectos del sector energía, con estricto apego a la legislación actual, y*
- *Generar los vehículos adecuados para que los recursos disponibles puedan ser canalizados oportunamente al financiamiento de sectores estratégicos y a la instrumentación de acciones en materia de transición energética. En particular, es necesario que la banca de desarrollo sea una pieza fundamental para ampliar el acceso a servicios financieros.*

Por otro lado, vale la pena señalar que los documentos de Prospectiva del Sector Energético que se emiten anualmente, incluyen montos estimados de inversión para el horizonte de planeación. De manera particular, los montos de inversión requeridos para cada uno de los proyectos correspondientes se incluyen anualmente en el anteproyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación. En el caso de PEMEX, su Plan de Negocios incluye los recursos necesarios para su ejecución.

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observación:

- o) Incorporar objetivos y líneas de acción más específicos que permitan reducir emisiones en cada subsector energético, de manera congruente con la meta de nuestro país de reducir el 50% de las emisiones de CO₂ para el año 2050.

Respuesta:

La Estrategia Nacional de Energía (ENE) establece, en la página 32, el objetivo de “Reducir el impacto ambiental del sector energético”. Por ello, en la página 36 del documento, se establecen las líneas de acción específicas para reducir el impacto ambiental de emisiones de contaminantes, uso de recursos naturales y disposición de residuos. Dichas líneas son las siguientes:

5.4.1 Reducir impactos derivados de emisiones a la atmósfera de gases de efecto invernadero en la producción de energéticos.

- Alinear prácticas de aprovechamiento de gas natural con los mejores estándares de la industria (quema y venteo);
- Analizar las oportunidades de captura, secuestro e inyección de CO₂ y otros gases provenientes de emisiones del sector eléctrico e industrial para mantenimiento de presión de yacimientos, y
- Promover la captura de oportunidades económicas de abatimiento de emisiones de procesos del sector energético de otros gases de efecto invernadero (metano, óxidos de nitrógeno y CFCs).

5.4.2 Reducir el impacto ambiental de emisiones de contaminantes, uso de recursos naturales y disposición de residuos.

- Promover el uso sustentable de recursos naturales en los procesos del sector energético;
- Reducir gradualmente el pasivo ambiental, y
- Planear conjuntamente con la SEMARNAT la evolución del marco regulatorio que permita alcanzar metas ambientales y el desarrollo eficiente del sector.

Lo anterior se debe a que México, como se menciona en el Programa Especial de Cambio Climático (PECC), asumió el objetivo indicativo de reducir en un 50% sus emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en el 2050, en relación con las emitidas en el año 2000. El cumplimiento de dicho objetivo está supeditado a que se establezca un régimen multilateral que disponga de mecanismos de apoyo financiero y tecnológico por parte de países desarrollados a una escala sin precedentes. Los objetivos mencionados para el mediano y largo plazo son todavía objeto de discusión en los foros multilaterales y sólo pueden ser considerados como indicativos.

De manera particular, la Secretaría de Energía impulsa el desarrollo sustentable, la seguridad energética, los procesos productivos limpios, eficientes y competitivos, y la preservación de los recursos naturales, que, en conjunto, permiten alcanzar un crecimiento económico con sustentabilidad ambiental y contribuyen a la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) del país. Para ello, las principales acciones que se han llevado a cabo son las siguientes:

- El 1° de febrero de 2008 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) la “Ley para la Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos”, que tiene como objetivo promover la producción de insumos para Bioenergéticos a partir de las actividades agropecuarias, forestales, algas, procesos biotecnológicos y enzimáticos del campo mexicano, sin poner en riesgo la seguridad y soberanía alimentaria del país.
- El 28 de noviembre de 2008 se publicó en el DOF la “Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía”, que tiene como objetivo propiciar un aprovechamiento sustentable de la energía mediante el uso óptimo de la misma en todos sus procesos y actividades, desde su explotación hasta su consumo. Para lograr dicho objetivo, la Ley prevé los siguientes instrumentos:
 - El 11 de septiembre de 2009 se publicó en el DOF el “Reglamento de la Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía”, que tiene por objeto establecer los lineamientos y estatutos para el cumplimiento de lo dispuesto en la “Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía”.
 - El 27 de noviembre de 2009 se publicó en el DOF el “Programa para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía 2009-2012”. Este Programa es el instrumento mediante el cual se identifican oportunidades para lograr el óptimo aprovechamiento de la energía en el mediano y largo plazo..
- El 28 de noviembre de 2008 se publicó en el DOF la “Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética”, que tiene por objeto regular el aprovechamiento de fuentes de energía renovables y de las tecnologías limpias para generar electricidad con fines distintos a la prestación del servicio público de energía eléctrica. Para lograr dicho objetivo, la Ley prevé los siguientes instrumentos:
 - El “Reglamento de la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética”, el cual fue publicado en el DOF el 2 de septiembre de 2009.
 - La “Estrategia Nacional para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía”, la cual comprende el instrumento encaminado a garantizar la eficiencia y sustentabilidad energéticas, a fin de fomentar la utilización y aprovechamiento de las fuentes de energía renovables y las tecnologías limpias. Dicha Estrategia fue publicada en julio de 2009 y se encuentra disponible en la página de Internet de la Secretaría de Energía.

- El “Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables”, el cual tiene la misión de incorporar las energías renovables a la matriz energética nacional, y la visión de lograr una verdadera transición energética. De esta manera, es el instrumento para establecer las políticas públicas en la materia, determinando los objetivos para el uso de dichas fuentes de energía y las acciones para alcanzarlas. Este Programa fue publicado en diciembre de 2009 y se encuentra disponible en la página de Internet de la Secretaría de Energía.
- El 4 de marzo de 2009 se creó el “Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía”, a fin de detonar estudios y proyectos de eficiencia energética, proyectos de manufactura tecnológica y aprovechamiento de fuentes renovables de energía.
- Asimismo, a partir de octubre de 2009 se encuentran disponibles en la página de internet de la Secretaría de Energía el Programa de Introducción de Bioenergéticos, el Programa de Producción Sustentable de Insumos para Bioenergéticos y de Desarrollo Científico y Tecnológico y la Estrategia Intersecretarial de los Bioenergéticos.
- Recientemente se publicaron, en abril de 2010, las modalidades de contrato de interconexión para fuente de energía renovable en pequeña y mediana escala.
- Actualmente se encuentra en proceso de elaboración el Inventario Nacional de Energías Renovables.

Es importante señalar que el Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía identifica oportunidades específicas de ahorro en el consumo final de energía para todos los sectores de la economía. Este Programa establece 7 objetivos de los cuales se desprenden 26 líneas de acción que tienen un potencial de ahorro de energía acumulado al 2024 de 280 TWh. Estos objetivos y sus líneas de acción se detallan a continuación:

OBJETIVO 1.- Incrementar el rendimiento del parque vehicular nacional.

ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN

El objetivo planteado para el transporte será abordado con las siguientes estrategias y sus respectivas líneas de acción:

- *Mejorar el rendimiento de los vehículos que ingresan al parque*
- *Publicar norma de eficiencia para vehículos ligeros y medianos nuevos*
- *Publicar norma de eficiencia para vehículos pesados nuevos*
- *Emitir estándares mecánicos y/o ambientales para autorizar la circulación de vehículos usados importados*
- *Aplicar lineamientos de eficiencia en el parque vehicular de la APF*
- *Mejorar las prácticas de uso de los vehículos*
- *Promover mejores prácticas de uso del vehículo*

OBJETIVO 2.- Incrementar la eficiencia del parque de focos para iluminación.**ESTRATEGIA Y LÍNEAS DE ACCIÓN**

El objetivo planteado para iluminación será abordado con la siguiente estrategia y sus líneas de acción:

- Incrementar la eficiencia del parque de focos para iluminación
- Publicar norma de consumo de energía para iluminación.
- Promocionar el uso de focos de alta eficiencia.
- Apoyar a grupos marginados en la adquisición de focos eficientes.
- Acelerar la implementación de iluminación eficiente en la Administración Pública.
- Acelerar la implementación de iluminación eficiente en alumbrado público.

OBJETIVO 3.- Mejorar la eficiencia de los productos nuevos y promover la adquisición de productos eficientes por los usuarios finales.**ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN**

El objetivo planteado para equipos del hogar y de inmuebles será abordado con las siguientes estrategias y sus respectivas líneas de acción:

- Mejorar la eficiencia de los equipos que ingresan al parque
- Implementar programa y campaña de certificación y distintivo de equipos
- Actualizar las normas de estándares de eficiencia de refrigeradores y calentadores de agua
- Continuar con la homologación de normas existentes
- Continuar con la promoción de calentadores solares de agua
- Sustituir equipos ineficientes del parque
- Continuar con el apoyo a grupos marginados a través de la sustitución de refrigeradores y equipos de acondicionamiento de aire
- Racionalizar el consumo de equipos
- Publicar norma para fomentar un uso moderado de los equipos de acondicionamiento de aire

OBJETIVO 4.- Incrementar la capacidad de cogeneración.**ESTRATEGIA Y LÍNEA DE ACCIÓN**

Los esfuerzos se enfocarán en reducir el impacto de las barreras para que se logre ejecutar proyectos de cogeneración realizando la siguiente estrategia:

- Promover la cogeneración en usuarios industriales de alto consumo energético.

OBJETIVO 5.- Reducir el consumo de energía por acondicionamiento de ambiente en edificaciones.

ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN

Dada la existencia de tecnologías y medidas costo-efectivas para atender el alto consumo energético por acondicionamiento de ambiente, las estrategias y líneas de acción presentadas se destinan a atender las barreras que han impedido la captura del potencial de aprovechamiento de la energía latente en el sector. Las estrategias y sus respectivas líneas de acción son las siguientes:

- Mejorar el aislamiento en construcciones nuevas
- Fomentar la incorporación de estándares de aislamiento en reglamentos de construcción así como exigir el cumplimiento de las normas aplicables para la obtención de licencias de construcción:
- Nuevas edificaciones no residenciales.
- Nuevas edificaciones residenciales en regiones climáticas relevantes.
- Incorporar estándares de aislamiento en edificios nuevos de la Administración Pública
- Promocionar mejores prácticas en edificaciones
- Fomentar la ampliación de la cobertura de Hipotecas Verdes
- Promocionar mejores prácticas de aislamiento y uso de equipos de acondicionamiento de aire
- Desarrollar una certificación del estimado de consumo energético de nuevas edificaciones

OBJETIVO 6.- Incrementar la eficiencia del parque de motores industriales de mayor consumo.

ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN

Se tienen contempladas dos estrategias sobre motores trifásicos, cada una con su respectiva línea de acción:

- Mejorar la eficiencia de los equipos que ingresan al parque
- Actualizar la norma de estándares de eficiencia de motores trifásicos
- Sustituir equipos ineficientes del parque
- Fomentar la sustitución de motores trifásicos ineficientes del parque existente

OBJETIVO 7.- Incrementar la eficiencia de los sistemas de bombeo de agua.

ESTRATEGIA Y LÍNEAS DE ACCIÓN

La estrategia para reducir el consumo de energía en el bombeo de agua consiste en rehabilitar los sistemas de bombeo en los sectores agropecuario y municipal:

- Rehabilitar sistemas de bombeo existentes

- *Fortalecer el programa de apoyo para la rehabilitación de sistemas de bombeo agropecuario*
- *Establecer un programa de apoyo para la rehabilitación de sistemas de bombeo municipal.*

Específicamente, en relación con los objetivos 2 y 3 del Pronase, actualmente está en ejecución el Programa de Sustitución de Electrodomésticos para el Ahorro de Energía. Dicho programa, a la fecha, ha llevado a cabo la sustitución y destrucción de cerca de 750,000 equipos de aires acondicionados y refrigeradores ineficientes. Asimismo, a finales de 2009 y principios de 2010 se llevó a cabo un programa piloto de sustitución de focos incandescentes por lámparas fluorescentes compactas, mediante el cual se sustituyeron y destruyeron 406,071 focos incandescentes. Ambos proyectos se llevaron a cabo con recursos del Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía. Finalmente, cabe mencionar, que está en proceso de diseño un proyecto para acelerar la implementación de iluminación eficiente en alumbrado público.

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA**Observación:**

- p) Se incorporen en la Estrategia Nacional de Energía, todos los criterios contemplados en el Artículo 4º Bis de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo.

Respuesta:

La Estrategia Nacional de Energía (ENE) se adhiere al marco legal vigente para el sector energético, por lo que atiende todos los criterios establecidos en el Artículo 4º Bis de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo. En relación con el Marco Jurídico, la ENE señala explícitamente, en su página ocho, lo siguiente:

Lo expuesto, se ciñe también a lo previsto por el artículo 4o. Bis de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo, que dispone lo siguiente: "Las actividades de Petróleos Mexicanos y su participación en el mercado mundial se orientarán de acuerdo con los intereses nacionales, incluyendo los de seguridad energética del país, sustentabilidad de la plataforma anual de extracción de hidrocarburos, diversificación de mercados, incorporación del mayor valor agregado a sus productos, desarrollo de la planta productiva nacional y protección del medio ambiente. Esos criterios se incorporarán en la Estrategia Nacional de Energía".

En atención a los aspectos considerados en el Artículo antes señalado, a continuación se explica cómo éstos fueron incorporados en la ENE.

En lo que se refiere al vínculo de la ENE con el interés nacional, cabe resaltar que, a lo largo de todo el documento, se vincula el desarrollo del sector energético con el desarrollo nacional. Dicho sector se considera un importante instrumento a través del cual se incrementa la competitividad y se contribuye a la generación de crecimiento económico y empleo. Específicamente, en su página cuatro, la ENE menciona lo siguiente:

"El sector energético en México es un componente esencial de la economía nacional y uno de los factores clave para contribuir al desarrollo productivo y social del país, y a la creación de empleos. La participación de los ingresos públicos que genera y el considerable tiempo que toma el desarrollo de infraestructura y capital humano, hacen de vital importancia que se tenga claridad sobre su futuro en el mediano y largo plazos".

En materia de seguridad energética, la ENE considera todos los aspectos involucrados para lograr un suministro de energéticos suficiente, confiable, de alta calidad y a precios competitivos, satisfacer las necesidades energéticas básicas de la población, desarrollar las capacidades humanas y tecnológicas para la producción y el aprovechamiento eficiente de la energía, tal como se señala en la página 12, en referencia al eje rector de Seguridad Energética. Con el fin de alcanzar la sustentabilidad de la plataforma anual de hidrocarburos, dicho eje rector plantea como objetivos la restitución de reservas, el revertir la declinación de la producción de crudo y mantener la producción de gas natural. Asociadas al eje rector de Seguridad Energética, la ENE establece tres metas claramente definidas, así como los factores clave para alcanzarlas (páginas 63 y 64). Dichas metas son las siguientes:

<p>Meta</p> <p> ■ Impacto esperado ■ Escenario inercial </p>	<p>Descripción</p>									
<p>Producción de crudo MMBD</p> <table border="1"> <caption>Producción de crudo (MMBD)</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Escenario inercial</th> <th>Impacto esperado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2009</td> <td>2.6</td> <td>2.6</td> </tr> <tr> <td>2024</td> <td>2.2</td> <td>3.3</td> </tr> </tbody> </table>	Año	Escenario inercial	Impacto esperado	2009	2.6	2.6	2024	2.2	3.3	<p>Alcanzar un nivel de producción de petróleo crudo de 3.3 MMBD.</p> <p>Factores clave para alcanzar esta meta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Asignación oportuna de recursos financieros y físicos a las actividades de exploración y producción;</i> ■ <i>Descubrimiento de nuevos yacimientos y desarrollo comercial exitoso de reservas;</i> ■ <i>Desarrollo y adopción de tecnologías de punta, y</i> ■ <i>Aprovechamiento de capacidades técnicas y de ejecución a través de contratos de desempeño y mediante el impulso a programas de desarrollo en los Institutos de Investigación e Instituciones de Educación Superior.</i>
Año	Escenario inercial	Impacto esperado								
2009	2.6	2.6								
2024	2.2	3.3								
<p>Restitución de reservas Porcentaje, Crudo 1P</p> <table border="1"> <caption>Restitución de reservas (Porcentaje, Crudo 1P)</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Escenario inercial</th> <th>Impacto esperado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2009</td> <td>72</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>2024</td> <td>70</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	Año	Escenario inercial	Impacto esperado	2009	72	72	2024	70	100	<p>Incrementar y mantener un nivel de restitución de reservas probadas 1P de al menos 100%, considerando el crecimiento de la plataforma de producción.</p> <p>Factores clave para alcanzar esta meta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Oportuna asignación de recursos financieros y físicos a las actividades de exploración;</i> ■ <i>Alcanzar niveles superiores al 100% en la tasa de restitución de reservas durante el periodo 2010 a 2024 que permitan alcanzar el nivel de producción esperado sin mermar el inventario de reservas del país, y</i> ■ <i>Adopción de tecnologías de punta.</i>
Año	Escenario inercial	Impacto esperado								
2009	72	72								
2024	70	100								

<p>Meta</p> <p> ■ Impacto esperado ■ Escenario inercial </p>	<p>Descripción</p>												
<p>Margen de reserva para suministro de gasolina Porcentaje</p> <table border="1"> <caption>Margen de reserva para suministro de gasolina (Porcentaje)</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Escenario inercial (%)</th> <th>Impacto esperado (%)</th> <th>Total (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2009</td> <td>11.9</td> <td>0.0</td> <td>11.9</td> </tr> <tr> <td>2024</td> <td>10.0</td> <td>5.0</td> <td>15.0</td> </tr> </tbody> </table>	Año	Escenario inercial (%)	Impacto esperado (%)	Total (%)	2009	11.9	0.0	11.9	2024	10.0	5.0	15.0	<p>Mantener un margen de reserva para el suministro de gasolinas del 15%, minimizando el riesgo de suministro⁶.</p> <p>Factores clave para alcanzar esta meta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Asignación oportuna de recursos financieros y físicos para ejecutar proyectos en capacidad de proceso, manejo y distribución de combustibles, y</i> ■ <i>Coordinación en la planeación de inversiones de capacidad e iniciativas de administración de la demanda.</i>
Año	Escenario inercial (%)	Impacto esperado (%)	Total (%)										
2009	11.9	0.0	11.9										
2024	10.0	5.0	15.0										

Respecto a la diversificación de mercados, la ENE establece como visión al 2024 el contar con un sector energético que, entre otras cosas, promueva el desarrollo de mercados nacionales eficientes y participe exitosamente en los mercados internacionales, donde las empresas del Estado sean competitivas, eficientes financiera y operativamente, con capacidad de autogestión, y sujetas a transparencia y rendición de cuentas (página 9). Por su parte, dentro del eje rector Eficiencia Económica y Productiva, se plantea una línea de acción específica para aprovechar mercados internacionales de materias primas y energéticos para optimizar el sistema de producción y capturar oportunidades comerciales (página 48). Las acciones planteadas a este respecto por la ENE son las siguientes:

- *Identificar y capturar oportunidades en el exterior para optimizar las operaciones del Sistema Nacional de Refinación, incluyendo la importación de crudos para proceso y mezclado con corrientes nacionales y la optimización de la dieta de refinación;*
- *Desarrollar puntos adicionales de interconexión para gas natural, gas LP y electricidad;*
- *Consolidar terminales de importación de gas LP, e*
- *Identificar fuentes de suministro de energéticos importados y asegurar continuidad del suministro por medio de contratos de largo plazo costo-eficientes.*

⁶ Calculado como: (capacidad máxima de suministro – demanda nacional de gasolinas) / (capacidad máxima de suministro)

En relación a la obtención de mayor valor agregado a los productos y el desarrollo de la planta productiva nacional, la ENE incorpora como uno de sus elementos facilitadores el Contenido Nacional. Dentro de la ENE los elementos facilitadores tienen la misma importancia que los ejes rectores señalados en la página 10 del documento. La ENE fue diseñada cuidadosamente, de tal manera que, sin alguno de los elementos facilitadores, y en particular el relacionado con el contenido nacional, no se podrían llevar a cabo las líneas de acción estipuladas y, por lo tanto, no se alcanzarían las metas ni se conseguirían los objetivos al 2024. A continuación se presentan las líneas de acción correspondientes a este elemento facilitador, las cuales se incluyen en la página 59 de la ENE:

- *Promover un suministro seguro, confiable y eficiente de equipos, materias primas, insumos y servicios profesionales de origen nacional para el sector energético;*
- *Alcanzar sinergias y economías de escala en las cadenas productivas del sector energía por medio del desarrollo de proveedores nacionales, y*
- *Desarrollar cadenas productivas que generen actividad económica de manera indirecta en sectores más allá del energético.*

Por último, respecto a la protección del medio ambiente, cabe señalar que este tema es uno de los tres ejes rectores considerados en la ENE. A partir de dicho eje se definen objetivos, líneas de acción y metas específicas. En la página 10, el documento define la sustentabilidad ambiental como a continuación se indica:

- *Reducir de manera progresiva los impactos ambientales asociados a la producción y consumo de energía;*
- *Hacer uso racional del recurso hídrico y de suelos en el sector energético, y*
- *Realizar acciones para remediar y evitar los impactos ambientales en zonas afectadas por las actividades relacionadas con la producción y consumo de energéticos.*

En la página 32, la ENE plantea como uno de sus objetivos “Reducir el impacto ambiental del sector energético”, independientemente de su fuente de emisión. Por ello, en la página 36 del documento, se establecen las líneas de acción para alcanzar dicho objetivo. Estas líneas son las siguientes:

5.4.1 Reducir impactos derivados de emisiones a la atmósfera de gases de efecto invernadero en la producción de energéticos.

- *Alinear prácticas de aprovechamiento de gas natural con los mejores estándares de la industria (quema y venteo);*
- *Analizar las oportunidades de captura, secuestro e inyección de CO₂ y otros gases provenientes de emisiones del sector eléctrico e industrial para mantenimiento de presión de yacimientos, y;*
- *Promover la captura de oportunidades económicas de abatimiento de emisiones de procesos del sector energético de otros gases de efecto invernadero (metano, óxidos de nitrógeno y CFCs.*

5.4.2 Reducir el impacto ambiental de emisiones de contaminantes, uso de recursos naturales y disposición de residuos.

- *Promover el uso sustentable de recursos naturales en los procesos del sector energético;*
- *Reducir gradualmente el pasivo ambiental, y;*
- *Planear conjuntamente con la SEMARNAT la evolución del marco regulatorio que permita alcanzar metas ambientales y el desarrollo eficiente del sector.*

Lo anterior se debe a que México, como se menciona en el Programa Especial de Cambio Climático (PECC), asumió el objetivo indicativo de reducir en un 50% sus emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en el 2050, en relación con las emitidas en el año 2000. El cumplimiento de dicho objetivo está supeditado a que se establezca un régimen multilateral que disponga de mecanismos de apoyo financiero y tecnológico por parte de países desarrollados a una escala sin precedentes. Los objetivos mencionados para el mediano y largo plazo son todavía objeto de discusión en los foros multilaterales y sólo pueden ser considerados como indicativos.

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observación:

- q) Considerando que el pasivo financiero ya superó el valor de todos los activos de PEMEX, el Gobierno debe presentar una estrategia clara para abordar el régimen fiscal de la empresa. Mismo proceso que deberá sujetarse para la Comisión Federal de Electricidad.

Respuesta:

En relación con el régimen fiscal de las entidades paraestatales del sector energía, cabe señalar que, la Secretaría de Energía no tiene facultades en esta materia, y por ende, este tema no forma parte de la ENE. Esta atribución recae en el H. Congreso de la Unión, así como en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, conforme a lo dispuesto en el Artículo 31, fracciones XI y XIV, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

Con el objetivo de dotar a PEMEX de un esquema tributario más flexible, que permita un desempeño más eficiente por parte de la empresa, el Congreso de la Unión ha aprobado en los últimos años una serie de modificaciones al marco legal de la Entidad, tanto a la Ley Federal de Derechos, como a la Ley de Pemex. Como resultado de estos cambios al régimen fiscal, se han reducido las obligaciones de PEMEX en áreas estratégicas, permitiendo, entre otras cosas, el desarrollo de proyectos altamente complejos.

Dentro de las modificaciones al régimen fiscal de Petróleos Mexicanos, se incluye la reducción de las obligaciones fiscales de la paraestatal en proyectos de gran complejidad como Chicontepec y aguas profundas. Asimismo, se desincentiva la inversión en proyectos poco rentables en las áreas mencionadas, ya que el pago de derechos se realiza por campo productor, reduciendo la posibilidad de subsidios cruzados entre proyectos.

Además, con el régimen fiscal actual se permite la deducción de costos asociados a la exploración y producción de hidrocarburos, con lo que se facilita el desarrollo de campos de alta complejidad tecnológica con mayores costos asociados.

Adicionalmente, la última modificación realizada al régimen fiscal otorgó a Petróleos Mexicanos la posibilidad de deducir hasta 5 veces más costos en campos de Chicontepec y aguas profundas, ya que para estos la deducción máxima pasó de 6.5 dólares por barril de petróleo crudo equivalente producido a 32.5 dólares por barril (o 60% del valor de venta del barril cuando el precio se ubique por debajo de 55 dólares por barril).

Asimismo, se incorporó el efecto del cambio natural en los precios y costos asociados a la industria, toda vez que el límite a las deducciones, así como las referencias a precios de mercado se actualizan de forma anual de acuerdo a una referencia internacional de la inflación registrada en dólares, medida a través del índice de precios al productor.

Se modificaron los niveles impositivos de los diferentes derechos, resultando en un menor nivel de gravamen sobre el valor de la producción. Los cambios realizados al régimen fiscal permiten a Petróleos Mexicanos mejorar su desempeño en áreas que representan grandes retos operativos y técnicos. Se espera apoyar la generación de resultados operativos positivos que, a su vez, mejoren la situación financiera de la empresa y generen una mayor estabilidad en el futuro.

En el caso de CFE, el pasivo financiero, al cierre de 2009, no ha superado el valor de los activos, al representar el 17.5% del activo total y 21.7% del activo fijo de la paraestatal.

El régimen fiscal de CFE difiere del que se observa en PEMEX. Además de los impuestos que normalmente paga a la Federación por diversos conceptos, conforme a lo establecido por el Artículo 46 de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, CFE paga un aprovechamiento al Gobierno Federal por los activos que utiliza para prestar el servicio de energía eléctrica. Este aprovechamiento se determina anualmente en función de la tasa de rentabilidad establecida para el ejercicio correspondiente. Dicha tasa se aplica al valor del activo fijo neto en operación del ejercicio inmediato anterior. Contra este aprovechamiento se podrán bonificar los subsidios que el Gobierno Federal otorgue, a través de CFE, a los usuarios del servicio de electricidad.

A su vez, los montos que se deriven del pago del aprovechamiento, se destinan a complementar las aportaciones patrimoniales que efectúa el Gobierno Federal a CFE para inversión en nuevas obras de infraestructura eléctrica. Cabe señalar que, en años recientes, CFE no ha recibido transferencias para prestar el servicio público y que, con la extinción de Luz y Fuerza del Centro, en el Ejercicio Fiscal de 2010, para el destino específico de prestar el servicio público, la Cámara de Diputados no estableció transferencia alguna para el sector eléctrico.

Por otra parte, el régimen fiscal no es la única manera de mejorar la posición financiera de los organismos. Por ejemplo, las ganancias en eficiencia en la prestación de los servicios y la producción de bienes es un mecanismo muy importante para ello. La ENE establece con precisión metas en eficiencia operativa y de gestión que hará posible obtener importantes ahorros que ayudarán a paliar la situación financiera de los mismos. En la respuesta al inciso w) se establece con precisión este tipo de ganancias en eficiencia.

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observación:

- r) La estrategia no presenta la inversión en explotación específicamente de Gas Natural asociado y no asociado, por ser uno de los principales insumos utilizados en la industria eléctrica nacional, así como del sector industrial. Deberá especificar la mayor inversión en su exploración para la restitución de las reservas.

Respuesta:

La Estrategia Nacional de Energía establece los grandes objetivos y metas de largo plazo para el sector energético nacional. El detalle de la producción, inversiones, demanda y balanza comercial de gas natural para el periodo considerado en la ENE se presentará en la Prospectiva de Gas Natural, que contemplará un escenario de planeación a 15 años, considerando las principales variables que determinan la dinámica del mercado de gas natural, como precios relativos, crecimiento de la demanda, inversión, tecnología, entre otras.

Vale la pena resaltar que, en términos generales, Pemex no presenta las cifras de inversión programada para proyectos de gas natural divididos en gas asociado y gas no asociado. Lo anterior debido a que la inversión para el desarrollo de campos petroleros está en función del valor económico de los hidrocarburos que se pretenden extraer de dichos campos. En el caso de los proyectos de gas asociado al aceite la decisión de inversión está ligada al beneficio económico esperado por la extracción de gas natural y crudo, en conjunto.

Con respecto a la inversión en exploración para la restitución de reservas, PEMEX tiene el compromiso de mantener un elevado nivel de inversión para la actividad exploratoria a fin de alcanzar la meta de restitución de reservas probadas de 100% en 2012 y mantenerla por arriba de ese nivel en los siguientes años.

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observación:

- s) Además de la reconfiguración de las refinerías existentes y la construcción de una nueva en Tula, Hidalgo, es necesario precisar cuántas refinerías adicionales son indispensables para que en 2024 se elimine totalmente la importación de combustibles.

Respuesta:

La planeación del Sistema Nacional de Refinación (SNR) debe tomar en cuenta la conformación del mercado interno de petrolíferos que abastecerá, el tipo de petróleo crudo disponible y la interrelación con el mercado internacional de petrolíferos.

En primer lugar, el análisis de la demanda de los distintos petrolíferos en el mercado interno permitirá identificar las necesidades de abasto presentes y futuras que tiene la población.

En segundo lugar, la calidad del crudo disponible determina la complejidad de las instalaciones requeridas:

- crudos ligeros requieren de instalaciones de menor complejidad (destilación al vacío y destilación atmosférica),
- crudos menos ligeros requieren que el grado de complejidad de la refinería sea mayor, es decir, de mediana complejidad (las dos anteriores más FCC o catalítica);
- crudo pesado o ultra pesado implica tener instalaciones de refinación de alta complejidad (todas las anteriores más coquizadora).

En tercer lugar, la interacción de la oferta y demanda de crudo y petrolíferos en el mercado internacional, permite determinar el mejor balance entre la capacidad de producción interna y el intercambio de combustibles que permitan asegurar el abasto de petrolíferos que demanda el país al menor costo, sin menoscabo de los estándares de calidad indicados por las normas oficiales mexicanas.

La combinación de estos tres factores no lleva a un resultado único en términos de un portafolio de inversión futura estático en el tiempo, debido a la dinámica que tienen diversos factores relacionados con el comportamiento de la demanda de petrolíferos, el precio del petróleo, el crecimiento económico mundial, las tasas de interés de referencia, los costos de insumos importantes para la industria petrolera, etc. Por ello, debe revisarse continuamente el portafolio de inversiones, en términos del entorno presente y el que se prevé a futuro, al momento de evaluar cada inversión.

Por otro lado, tratar de suministrar la demanda interna de petrolíferos únicamente con producción nacional puede resultar más costoso para el país que realizar un balance adecuado entre producción nacional e intercambio con el mercado externo.

Lo anterior, se explica por el hecho de que en la refinación del petróleo crudo siempre se obtienen todos los petrolíferos propios de este proceso (gasolinas, diesel, turbosina, combustóleo y otros). Si bien la configuración de las refinerías permite modificar, en algún grado, la proporción de los productos obtenidos por cada barril de petróleo crudo procesado, éste no puede ser modificado de tal forma que se produjera únicamente los de mayor valor agregado y/o de mayor demanda en el país.

En otras palabras, dado el perfil esperado de la demanda nacional, un aumento en la capacidad de transformación de crudo generará una proporción importante de combustibles que no serán consumidos en México. Por ello, tratar de suministrar la totalidad del mercado interno de gasolinas (principal producto demandado), únicamente con producción nacional implicaría tener volúmenes excedentes importantes de destilados intermedios y otros petrolíferos más pesados y de menor valor agregado, los cuales tendrían que colocarse en el mercado internacional.

Para desarrollar la infraestructura necesaria para llevar los productos petrolíferos a los mercados internacionales relevantes, sería necesario destinar cuantiosos recursos públicos.

Con base en lo anterior, la Estrategia Nacional de Energía ha establecido, en la página 62, un indicador que permitirá conjugar la producción nacional y la importación de gasolinas, con lo mejores resultados económicos para el país; este indicador es el Margen de Reserva para el Suministro de Gasolinas.

Este Margen de Reserva considera la capacidad máxima de suministro diario de gasolinas, compuesta por la oferta interna y la capacidad de importación, y la compara con la demanda nacional diaria de gasolinas en la semana de máximo volumen. Se ha establecido como meta para 2024 que el Margen alcance un valor del 15%, partiendo de un nivel de 11.9% en 2009. Dicha meta obligará a Pemex a desarrollar la infraestructura necesaria de suministro, permitiendo reaccionar oportunamente a los cambios en la demanda.

Finalmente, los documentos de prospectivas que serán presentados próximamente por la Secretaría de Energía, indicarán la mejor previsión que se tenga de la evolución de la demanda de petrolíferos, entre otros factores, para que PEMEX pueda determinar el mejor perfil futuro de inversiones en materia de suministro de petrolíferos, el cual será revisado anualmente.

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observación:

- t) Es preciso transparentar los componentes de los precios de los energéticos, la estrategia debe incluir una estructura financiera que equilibre sus finanzas con un régimen fiscal adecuado, que no le afecte en su competitividad con los sectores productivos, ni impida sus necesidades de inversión.

Respuesta:

La Estrategia Nacional de Energía (ENE) establece, en la página 31 una línea de acción específica encaminada a transparentar los componentes del precio de los energéticos, con el objeto de lograr mayor eficiencia en el transporte, almacenamiento y distribución de los mismos.

En este sentido, los instrumentos normativos sobre precios y tarifas que ya desarrollaron y publicaron la Secretaría de Energía y la Comisión Reguladora de Energía, cada una en el ámbito de su competencia, permitirán contar con una regulación que ofrezca mayor transparencia y certidumbre en la determinación de precios y tarifas y con ello, reflejar precios acorde con los estándares de competitividad y eficiencia; asimismo, permitirá enviar señales adecuadas a los participantes de la industria para que tomen las decisiones de inversión apropiadas, brindando así un servicio de distribución eficiente.

En el caso del gas LP, el Reglamento correspondiente establece que los permisionarios deberán separar la información financiera relativa a la prestación de los servicios de transporte, almacenamiento y distribución, así como otros conceptos adicionales que se requieran para la compra y venta de gas LP, de tal forma que se puedan identificar para cada uno de ellos, los ingresos, los costos y los gastos de operación.

Con la intención de dar cumplimiento a la normatividad señalada en el párrafo anterior, se elaboraron los instrumentos regulatorios que contienen las metodologías para el cálculo de los componentes del precio al usuario final, algunos de los cuales ya han sido expedidos y otros serán próximamente publicados en el Diario Oficial de la Federación, y que se señalan a continuación:

- **Directiva de Precios de Venta de Primera Mano.**
Dirigida a separar los costos de logística, internación y terminales de suministro, del precio de referencia internacional, con lo cual se permitirá conocer el costo de suministrar gas LP al mayoreo.
- **Directiva para el cálculo del Margen Comercial.**
Orientada a considerar los costos en los que incurre una “Planta Tipo de Distribución” eficiente al realizar la actividad de distribución de gas LP, la rentabilidad asociada, las contribuciones fiscales, y el cumplimiento de los estándares de seguridad, eficiencia y calidad en el servicio.

- **Directiva sobre la Determinación de Tarifas de Transporte y Distribución de Gas Licuado de Petróleo por medio de ductos.**
Busca transparentar y promover la eficiencia en los costos de transportar o distribuir el energético por ducto.

En el caso de los petrolíferos, el 12 de abril de 2010 se publicaron en el Diario Oficial de la Federación las Disposiciones Administrativas de carácter general sobre las ventas de primera mano de Petrolíferos distintos del Combustóleo, Petroquímicos Básicos y Gas, en las cuales se establece que Pemex deberá cotizar y facturar de manera desagregada los servicios necesarios para la contratación, enajenación y entrega de los petrolíferos.

Con esta regulación se transparentan los componentes del precio de los productos petrolíferos, con lo que se brinda mayor información a los actores que participan en el sector, permitiéndoles tomar mejores decisiones y generar las condiciones de eficiencia y reducción de costos en la distribución de los productos petrolíferos.

Finalmente, en relación con el régimen fiscal del sector energía, cabe señalar que la Secretaría de Energía no tiene facultades en esta materia, y por consiguiente, este tema no forma parte de la ENE. Esta atribución recae en el H. Congreso de la Unión, así como en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, conforme a lo dispuesto en el Artículo 31, fracciones XI y XIV, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observación:

- u) Para el desarrollo tecnológico y del capital humano del sector energético, se plantea que las paraestatales y la Secretaría de Energía precisen la vinculación y el apoyo financiero a las instituciones educativas y centros de investigación.

Respuesta:

En el sector energía se impulsa la investigación aplicada, el desarrollo tecnológico y la formación de capital humano, a través de tres vertientes: instrumentación de la estrategia tecnológica de las Entidades; implementación de los Programas en los Institutos de Investigación y el uso de Fondos Sectoriales.

A. Instrumentación de la estrategia tecnológica de las Entidades:

Para generar los esquemas de desarrollo tecnológico de PEMEX y sus organismos subsidiarios, la paraestatal realiza de manera periódica ejercicios de planeación consistentes con sus objetivos estratégicos y de negocio. Las áreas de los esquemas de desarrollo tecnológico son:

- Exploración y explotación en aguas profundas.
- Incremento en factor de recuperación.
- Sísmica y métodos potenciales.
- Registros geofísicos de pozos.
- Aseguramiento de la producción.
- Procesamiento y mejora de crudos pesados.
- Reducción del contenido de sal, nitrógeno y metales pesados en el crudo.
- Incremento en el rendimiento de destilados.
- Calidad de combustibles.
- Catálisis, productos químicos y materiales.
- Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
- Tratamiento de aguas residuales.
- Diversificación de la oferta de productos.
- Incrementar la producción de Etileno.
- Hacer más eficientes los procesos de consumo de energía.
- Disminuir las emisiones de CO₂.

B. Programas en los Institutos de Investigación.

Instituto Mexicano del Petróleo (IMP)

La vocación fundamental del IMP es la investigación, el desarrollo tecnológico y la prestación de servicios de alto valor para la industria petrolera nacional. El *Programa Institucional Estratégico 2010-2017* del IMP, marca los objetivos para generar tecnologías y servicios que contribuyan al desarrollo de la industria petrolera, alineados con los esquemas de desarrollo tecnológico de PEMEX.

Los objetivos de dicho Programa son:

- Investigación y desarrollo tecnológico de alto valor.
- Transferencia y comercialización tecnológica.
- Servicios de alto valor y contenido tecnológico.
- Recursos humanos competentes.
- Calidad y competitividad.
- Sustentabilidad financiera.

El IMP cuenta con el Comité de Innovación, Investigación y Soluciones (CIIS), en el que participan representantes de los organismos subsidiarios de PEMEX, el cual se encarga de dar seguimiento a los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.

Para fortalecer el apoyo a la investigación científica y desarrollo tecnológico del IMP, se creó un fondo sectorial que tiene por objeto la investigación científica y tecnológica aplicada, así como la adopción, asimilación y desarrollo tecnológico tanto en materia de la exploración, explotación y refinación de hidrocarburos, como en la producción de petroquímicos básicos.

Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE)

La vocación fundamental del IIE es promover y apoyar la innovación mediante la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico con alto valor agregado para aumentar la competitividad de la industria eléctrica y otras industrias del sector eléctrico.

En años recientes el Instituto ha enfocado su Plan Estratégico Institucional en temas relacionados con la transición energética. Entre los principales proyectos destacan:

- Investigación en la energía eólica.
- Medición inteligente.
- Inversores para la energía solar.
- Desarrollo de tecnologías de sistemas termosolares.

Algunos de los proyectos del Instituto son desarrollados con Fondos instrumentados por el CONACyT. Asimismo, el Instituto busca fortalecer sus actividades de investigación con la colaboración de instituciones internacionales.

Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ)

El ININ instrumenta diversos programas y proyectos de investigación y desarrollo. Actualmente, desarrolla 35 proyectos de investigación de los cuales cuatro son considerados prioritarios y de largo plazo:

- Reactores avanzados generación IV, tercera etapa: Documento base sobre los aspectos tecnológicos de los reactores nucleares más sobresalientes de la Generación III+ y Generación IV y creación de un grupo de expertos en algunos diseños de estos reactores.
- Evaluación tecnológica para la extensión de la licencia de operación de la Central Nucleoeléctrica Laguna Verde (CNLV), tercera etapa: Estudios en materiales de los componentes internos y la vasija del reactor de la CNLV para fundamentar la renovación de la licencia.
- Prototipo de degradación de residuos peligrosos por plasma térmico centrifugado, tercera etapa: Tecnología para el tratamiento de residuos peligrosos, que incluye la construcción de una unidad prototipo de demostración integrada por plasma térmico centrifugado deslizante.
- Radio-conjugados de Lys3-Bombesina para la detección temprana de cáncer de mama, segunda etapa. Preparación y evaluación de la cinética y dosimetría celular in vitro e in vivo de los conjugados ^{99m}Tc -EDDA/HYNIC-Lys3-Bombesina, ^{99m}Tc -N2S2-Tat(49-57)-Lys3-Bombesina y ^{188}Re -N2S2-Tat(49-57)-Lys3-Bombesina como agentes útiles en la detección y seguimiento del cáncer de mama mediante técnicas de medicina nuclear molecular.

C. Fondos Sectoriales

Como producto de las modificaciones al régimen fiscal de PEMEX en 2007, se cuenta con tres fondos sectoriales que permiten al sector energético dotar de recursos para apoyar la ciencia y la tecnología: el Fondo de Hidrocarburos, el Fondo de Sustentabilidad Energética y el Fondo del Instituto Mexicano del Petróleo.

Los recursos de estos fondos provienen de los derechos que son pagados por PEMEX, los cuales se incrementarán gradualmente hasta alcanzar, en el 2012, el 0.65% del valor de la producción de petróleo y gas.

Los proyectos que serán apoyados con recursos del Fondo de Hidrocarburos, se identifican en los siguientes cuatro rubros:

- Aumentar el aprovechamiento de los yacimientos de hidrocarburos.
- Exploración, especialmente en aguas profundas, para incrementar la tasa de restitución de reservas.
- Refinación de petróleo crudo pesado.
- Prevención de la contaminación y remediación ambiental, relacionadas con las actividades de la industria petrolera.

Un porcentaje de los recursos del Fondo es destinado a la formación de capital humano especializado en la industria petrolera, con el objetivo de integrar a científicos e ingenieros mexicanos a PEMEX e institutos del sector.

El Fondo de Sustentabilidad Energética fue creado para atender las principales áreas de oportunidad en materia de Sustentabilidad Energética del país. Tiene como objetivo impulsar la investigación científica y tecnológica aplicada, así como el desarrollo tecnológico en materia de:

- Eficiencia energética.
- Investigación en fuentes renovables de energía.
- Uso de tecnologías limpias.
- Diversificación de fuentes primarias de energía.

Los recursos del Fondo serán asignados exclusivamente a los institutos de investigación y centros de educación superior del país. Ello permitirá generar una red de vinculación entre el ámbito productivo y la academia, lo que permitirá que las empresas del sector cuenten con soluciones que les ahorren costos e incrementen el aprovechamiento de los recursos disponibles.

Las actividades del sector energético, se verán fortalecidas con los objetivos planteados por la Estrategia Nacional de Energía y sus respectivas líneas de acción. Dichas líneas son las siguientes:

5.9.1 Diseñar y ejecutar un plan de investigación y desarrollo tecnológico del sector energía.

- *Enfocar la actividad en el desarrollo local de tecnología para resolver problemas específicos de México y en la adopción ágil y eficiente de tecnologías de punta;*
- *Establecer los mecanismos para la canalización de recursos para el desarrollo tecnológico, en función de las prioridades establecidas en el plan;*
- *Generar incentivos adecuados para que los institutos de investigación del sector y las instituciones de educación superior desarrollen mejoras incrementales y contribuyan a la adopción de tecnologías de punta que generen valor económico, y*
- *Establecer los requerimientos de recursos humanos asociados al desarrollo tecnológico.*

5.9.2 Promover el desarrollo del capital humano requerido por el sector energético.

- *Identificar las necesidades de capital humano y fomentar la especialización del personal técnico y gerencial en las disciplinas asociadas;*
- *Establecer mecanismos de coordinación, fomento y desarrollo de programas con instituciones educativas nacionales y extranjeras, y*
- *Fomentar programas profesionales para atraer, desarrollar y preservar los recursos humanos que requerirá el sector energía.*

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA**Observación:**

- v) La Estrategia debe contener líneas de acción específicas para tener claridad en el destino de los recursos del Fondo para la Transición Energética.

Respuesta:

La Estrategia Nacional de Energía (ENE) es un documento de gran visión que establece los objetivos, líneas de acción y metas del sector energético considerando un horizonte de largo plazo. El documento realizado establece una visión puntual de futuro, en este caso al año 2024, así como qué ocurriría de no instrumentarse las líneas de acción planteadas. Por su parte, el Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía, es un instrumento operativo cuyo propósito es potenciar el financiamiento disponible para la transición energética, el ahorro de energía, las tecnologías limpias y el aprovechamiento de las energías renovables, apoyando programas y proyectos alineados a los objetivos de la Estrategia Nacional para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía.

El Artículo 27 de la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética establece la creación del Fondo, así como la de su Comité Técnico. Dicho Comité está integrado por representantes de las Secretarías de Energía, quien lo preside, de Hacienda y Crédito Público, de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de la Comisión Federal de Electricidad, del Instituto Mexicano del Petróleo, del Instituto de Investigaciones Eléctricas y del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Este Comité es quien emite las reglas para la administración, asignación y distribución de los recursos del Fondo con el fin de promover el objetivo primordial de la Estrategia Nacional para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía, el cual consiste en promover la utilización, el desarrollo y la inversión en las energías renovables y la eficiencia energética, como lo señala el Artículo 23 de la Ley. Los recursos aprobados por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público para este Fondo durante los ejercicios fiscales 2009 y 2010 ascienden a 600 millones de pesos y 1,500 millones de pesos, respectivamente. Con estos recursos, a la fecha, el Comité Técnico ha autorizado fondos tanto para el Programa de Sustitución de Electrodomésticos para el Ahorro de Energía, como para el Proyecto Piloto de Sustitución de Focos para el Ahorro de Energía. La asignación de dichos fondos está disponible en la página de Internet de la Secretaría, información que se actualiza de manera periódica.

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observación:

- w) Incorporar acciones específicas, para lograr que tanto CFE como PEMEX, alcancen en su operación niveles comparables a estándares internacionales. Y que en este sentido estas acciones no impliquen un aumento de tarifas a los usuarios.

Respuesta:

Con la finalidad de mantener prácticas operativas eficientes en PEMEX y CFE, que estén al nivel de los estándares internacionales, se han diseñado acciones específicas para el desarrollo e instrumentación de programas de mejora operativa. Estos programas permitirán identificar y aprovechar oportunidades (brechas) en las diferentes áreas operativas de estos organismos; lo anterior, en congruencia con el objetivo 5.5 de la Estrategia Nacional de Energía: "Operar de forma eficiente y segura la infraestructura energética".

En el caso de Petróleos Mexicanos, los programas de mejora operativa se componen de tres elementos principales:

1. Identificación de las brechas operativas.
2. Definición de proyectos para el cierre de brechas.
3. Implantación de sistemas para sostener resultados y mejora continua de los procesos.

En el caso particular de la industria petrolera, se parte de información proveniente de despachos especializados que definen indicadores para evaluar y comparar el desempeño operativo de cada una de las líneas de negocio. Dichos indicadores se calculan para el mayor número de empresas posibles, de modo que la muestra sea significativa y se identifiquen los grupos de empresas cuyo desempeño resulta superior, promedio o deficiente. La diferencia en el desempeño es la brecha o la oportunidad de mejora que tiene una empresa respecto a las otras.

A manera de ejemplo, en el caso de PEMEX Refinación, se utilizan los indicadores de la empresa de consultoría internacional Solomon, los cuales dividen el desempeño de la industria internacional en cuartiles, donde las empresas que están en el primer cuartil tienen el mejor desempeño. En el último análisis realizado por Solomon (2008), se indica que, en general, el desempeño operativo de Pemex Refinación es deficiente, ya que la mayoría de los indicadores de esta subsidiaria se encuentran ubicados en el cuarto cuartil, lejos del desempeño promedio de la industria. Las principales áreas de oportunidad identificadas para Pemex Refinación son:

- La reducción y uso eficiente de la energía;
- Incremento en el rendimiento de destilados; y
- La eficiencia y la operación confiable de las plantas de proceso.

Estas áreas de oportunidad están asociadas a reducir las brechas en la utilización de la capacidad de las refinerías (utilización de capacidad instalada), en los rendimientos de destilados por barril de petróleo crudo procesado (rendimiento de destilados), en la utilización de la energía (índice de intensidad energética) y en la eficiencia en mantenimiento (índice de paros no programados).

Para aprovechar las oportunidades (brechas) identificadas, Petróleos Mexicanos tiene una cartera de iniciativas y proyectos de mejora para Pemex Refinación. Estas iniciativas y proyectos permitirán a esa subsidiaria alcanzar las metas establecidas en la ENE, es decir, pasar de un desempeño operativo del cuarto cuartil en 2008, al segundo cuartil en 2024.

Esta meta implica un esfuerzo continuo ya que la industria de la refinación, basada en la obtención de márgenes, busca la mejora continua en su comportamiento operativo con el fin de reducir costos y mejorar eficiencia. Dada esta dinámica, la meta establecida en la ENE se moverá paulatinamente a niveles de eficiencia más elevados (el cuartil de desempeño no es estático). Así, el esfuerzo para Pemex Refinación implicará incorporar iniciativas tanto para cerrar la brecha actual, como la que se vaya generando.

Por otro lado, conforme a lo establecido en la ENE en las páginas 41, 65 y 66 de las líneas de acción específicas y las metas al 2024, relacionadas con este objetivo, se contemplan además del establecimiento de mejores prácticas operativas, un programa para la reducción en las pérdidas en el transporte y distribución de energéticos, lo cual permitirá elevar los estándares de eficiencia de Pemex en esta materia.

Otro programa que se ha implementado en Petróleos Mexicanos, se deriva del Artículo Noveno transitorio del Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley Federal de Derechos, publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 1 de octubre de 2007, el cual se denomina "Programa para Incrementar la Eficiencia Operativa en Petróleos Mexicanos y sus Organismos Subsidiarios (PEO)". En éste se han definido un gran número de indicadores para cada subsidiaria con metas anuales específicas tendientes al cierre de brechas y a la mejora de su desempeño operativo.

El PEO incluye a todos los organismos subsidiarios de Petróleos Mexicanos y para cada uno de ellos se han establecido indicadores específicos para medir y evaluar su operación y, con ello establecer metas para mejorar su desempeño operativo. La Secretaría de Energía da seguimiento trimestral a los avances del PEO y a cada uno de los indicadores que éste comprende, así como a las acciones que implementa cada subsidiaria para cumplir las metas establecidas. Asimismo, se revisan las medidas correctivas para revertir desviaciones en los resultados. Como parte de este seguimiento la Secretaría de Energía establece, anualmente, nuevas metas para los indicadores de cada subsidiaria y define indicadores y metas adicionales que lleven al organismo a mejorar su desempeño.

Tanto el Informe del avance del PEO, como las observaciones que hace la Secretaría al mismo, se envían trimestralmente al Congreso de la Unión.

Con la instrumentación del PEO se da cumplimiento al objetivo 5.5 referido y en particular a lo señalado en la página 39 referente a que se deben mantener los avances conseguidos y continuar con la incorporación de mejores prácticas operativas de eficiencia en Pemex de acuerdo a estándares internacionales.

En el sector eléctrico, se cuenta con los programas de retiros de unidades y centrales generadoras en el escenario de planeación 2010-2024, en el cual se ha considerado el retiro de unidades por su baja eficiencia y su bajo factor de planta, así como la conversión de unidades térmicas convencionales a ciclo combinado con base a gas, como es el caso de los proyectos Manzanillo I y II.

Adicionalmente, los proyectos de rehabilitación y modernización (RM) de unidades generadoras permiten recuperar eficiencias e índices de disponibilidad del parque de generación. La rehabilitación permite incrementar la confiabilidad de los equipos, extender su vida útil y recuperar los parámetros de diseño de los mismos cuando éstos presentan un alto índice de fallas, e inclusive incrementar su capacidad, como es el caso de la RM de la Central Nucleoeléctrica Laguna Verde, que incrementará su capacidad en 127.56 MW por unidad.

Adicionalmente, se ha dado seguimiento al margen de reserva y se ha revisado junto con la CFE el programa de requerimientos de capacidad a fin de reducir, en el mediano plazo, dicho margen, difiriendo proyectos de generación sin afectar la confiabilidad y calidad en el servicio de energía eléctrica. Cabe mencionar que, como resultado de la reactivación económica experimentada a partir de la segunda mitad del año 2009 y del proceso de diferimiento de proyectos mencionado anteriormente, el margen de reserva de CFE se ha reducido del 47% reportado en la ENE, hasta alcanzar un 39% en junio de este año.

Asimismo, a nivel de distribución, se está formulando un programa para implementar el sistema denominado redes inteligentes, el cual permitirá una medición más precisa de los consumos de energía eléctrica y el análisis de la demanda, regional y horaria, que permita el mejor aprovechamiento de la infraestructura de generación, de transmisión y distribución, así como la reducción de pérdidas no técnicas, las cuales afectan las finanzas de CFE, principalmente en la zona de influencia de la extinta Luz y Fuerza del Centro.

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA**Observación:**

- x) Que se considere la producción de bioenergéticas a través de algas marinas, dentro de las tecnologías de desarrollo de biocombustibles que no comprometen la seguridad alimentaria, Lo anterior en base a lo establecido en el Artículo 1, fracción I, de la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticas.

Respuesta:

La Estrategia Nacional de Energía (ENE) promueve el desarrollo de todo tipo de bioenergéticos, siempre que cumplan con las motivaciones previstas en la Ley de Promoción de Bioenergéticos. Como parte del objetivo 5.2 “*Diversificar las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias*”, la ENE señala que existen oportunidades en los bioenergéticos que pueden representar alternativas a los combustibles fósiles, sin afectar la seguridad alimentaria, de manera económicamente eficiente y bajo estrictos estándares de sustentabilidad ambiental. En la página 24 de la ENE, se establece que:

Los esquemas de suministro y las rutas tecnológicas impulsadas hasta ahora, han generado, a nivel internacional, preocupaciones por los efectos en los precios de los alimentos y dudas sobre sus posibles beneficios ambientales. De acuerdo con los cultivos, las condiciones de producción local y las tecnologías utilizadas, los balances netos de energía podrían resultar negativos. Es decir, existen situaciones en que se utilizaría más energía para producir los bioenergéticos que la que éstos generarían y el mismo caso podría darse en materia de emisiones. Por ello, cualquier iniciativa de diversificación de la matriz energética por medio de biocombustibles deberá hacerse sin afectar la seguridad alimentaria, de manera económicamente eficiente y bajo estrictos estándares de sustentabilidad ambiental.

En el mediano plazo, el Programa de Introducción de Bioenergéticos prevé la incorporación paulatina del etanol anhidro en las gasolinas que se comercializan en las principales zonas metropolitanas del país. En lo que respecta al uso del biodiesel, se prevé iniciar su introducción en 2011, a fin de cumplir con la especificación de lubricidad, sustituyendo a los aditivos químicos de importación. En la realización de dichas actividades se promoverá el desarrollo rural, garantizando la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental. Hacia futuro, se espera que tecnologías de segunda generación estén disponibles comercialmente. Estos biocombustibles están hechos de plantas no comestibles (biomasa lignocelulósica) y, por lo tanto, no compiten con los alimentos en lo que a aprovechamiento de suelos y agua se refiere, lo que resulta particularmente importante para México.

Asimismo, las líneas de acción establecidas en la ENE a este respecto son las siguientes:

5.2.3. Facilitar el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y sustentabilidad ambiental.

- *Evaluar alternativas que permitan el desarrollo de un mercado de bioenergéticos, para su incorporación en la mezcla de combustibles para el transporte, de conformidad con el marco regulatorio y dotación de recursos, y*
- *Promover el desarrollo de oportunidades económicamente factibles de recuperación y uso de biogás en procesos anaeróbicos.*

Por su parte, la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos, publicada en el DOF el 1º de Febrero de 2008, tiene por objeto la promoción y desarrollo de los Bioenergéticos con el fin de promover la diversificación energética y el desarrollo sustentable como condiciones que permiten garantizar el apoyo al campo mexicano. La Ley establece las bases para incentivar la producción de insumos para Bioenergéticos, a partir de las actividades agropecuarias, forestales, algas, procesos biotecnológicos y enzimáticos del campo mexicano, sin poner en riesgo la seguridad y soberanía alimentaria del país, contribuir a la reactivación del sector rural, la generación de empleo y una mejor calidad de vida para la población, procurar la reducción de emisiones contaminantes a la atmósfera y gases de efecto de invernadero, entre otros.

Dicha Ley no limita su objeto a la promoción de ciertos insumos o tecnologías para la producción de bioenergéticos. El Artículo 2, fracción II, de dicho ordenamiento define a los bioenergéticos como *“Combustibles obtenidos de la biomasa provenientes de materia orgánica de las actividades agrícola, pecuaria, silvícola, acuacultura, algacultura, residuos de la pesca, domésticas, comerciales, industriales, de microorganismos y de enzimas, así como sus derivados, producidos, por procesos tecnológicos sustentables que cumplan con las especificaciones y normas de calidad establecidas por la autoridad competente en los términos de esta Ley; atendiendo a lo dispuesto en el Artículo 1º fracción I de este ordenamiento”*. Lo anterior, para contar con una industria que no dependa de un solo insumo. Cabe resaltar que el Artículo 11, fracción VIII de esta misma Ley, establece que la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) podrá *“Otorgar permisos previos para la producción de bioenergéticos a partir del grano de maíz en sus diversas modalidades, mismos que se otorgarán solamente cuando existan inventarios excedentes de producción interna de maíz para satisfacer el consumo nacional”*.

Por otro lado, el Programa de Introducción de Bioenergéticos, publicado en octubre de 2009, incluye como una de sus líneas estratégicas la investigación científica y el desarrollo tecnológico en la materia, con el fin de establecer programas de investigación y desarrollo hacia la incorporación de las especies y residuos forestales para la producción de Bioenergéticos de segunda y tercera generación.

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA**Observación:**

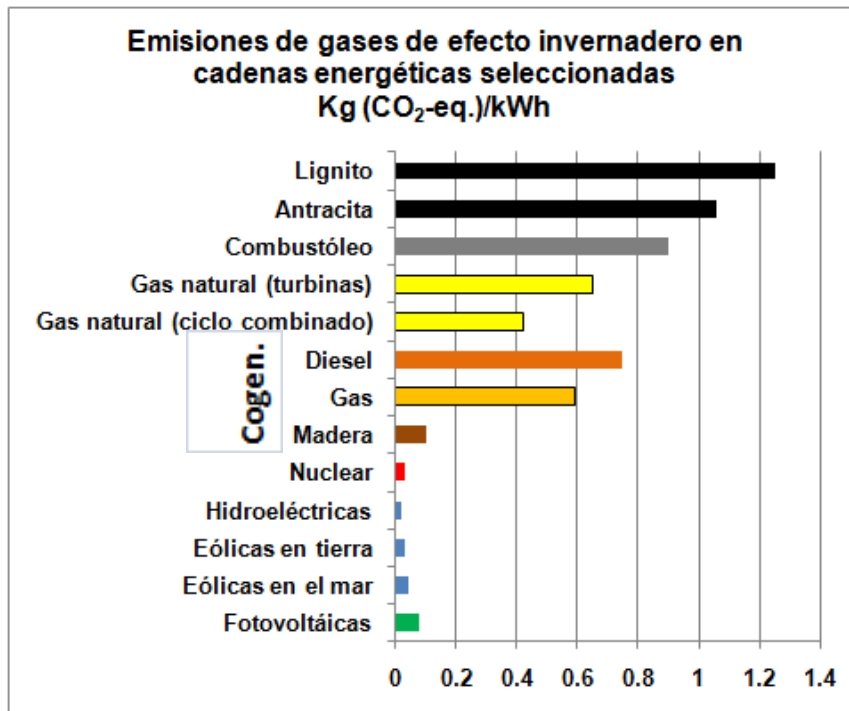
- y) Tomando en cuenta lo establecido en el artículo 1° de la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética, analizar la adecuada clasificación de la Energía Nuclear dentro de la ENE. Además, es necesario considerar el adecuado tratamiento de los residuos radioactivos en congruencia con lo mencionado en el eje de Sustentabilidad Ambiental de la propia ENE.

Respuesta:

En el artículo 1 de la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética, se establece que se excluye del objeto de la Ley la regulación entre otros, de los minerales radioactivos para generar energía nuclear. Ello se debe a que esta actividad tiene una regulación específica que se sustenta en los artículos 27 y 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como en el artículo 15 de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear.

En el conjunto de tecnologías limpias, mencionadas en la ENE, se contempla a la energía nuclear como una posibilidad de capacidad de generación limpia de base.

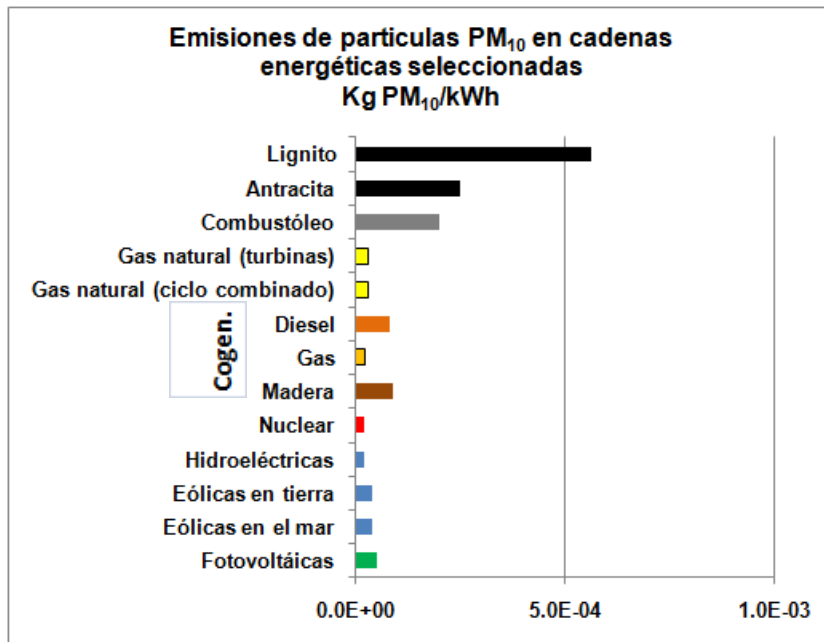
Se afirma que la energía nuclear es limpia porque, mientras las centrales térmicas convencionales emiten contaminantes al ambiente al usar combustibles fósiles para producir electricidad, una central nucleoelectrónica obtiene su energía a partir de la fisión del átomo de uranio, lo que evita que una central de este tipo envíe a la atmósfera óxidos de carbono, de azufre, de nitrógeno y otros productos de combustión, tales como las cenizas, en las cantidades que son emitidas por las centrales termoeléctricas convencionales, evitando así la contaminación ambiental e impactos negativos a la salud humana, como se muestra en las siguientes gráficas.



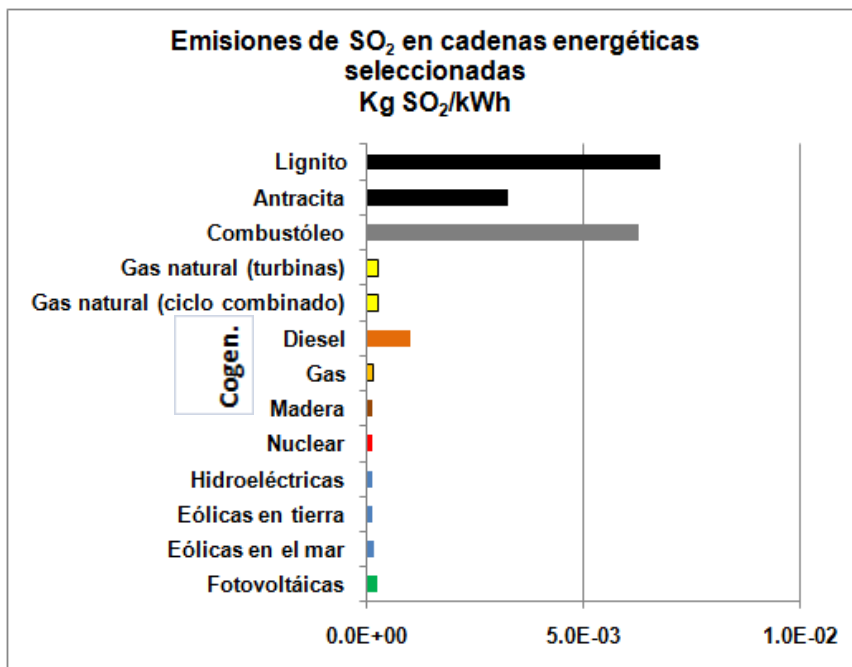
Fuente: Nuclear Energy Outlook 2008, International Energy Agency, OECD. Basado en el estudio Life Cycle Inventories of Energy Systems 2004, Dones R.C, et. al.

Las plantas nucleares no producen directamente gases que contribuyan al efecto invernadero. De acuerdo a publicaciones de organismos internacionales especializados en la materia de energía nuclear, la generación de electricidad con energía nuclear al igual que otras fuentes de energía limpia, tienen nulas emisiones de CO₂. Las bajas emisiones atribuibles a la energía nuclear son el resultado de aquellas fuentes de energía fósil que son utilizadas en el proceso previo a la generación de electricidad con energía nuclear, como son la minería de uranio, la construcción de los equipos de generación, control y auxiliares, así como el transporte de materiales.

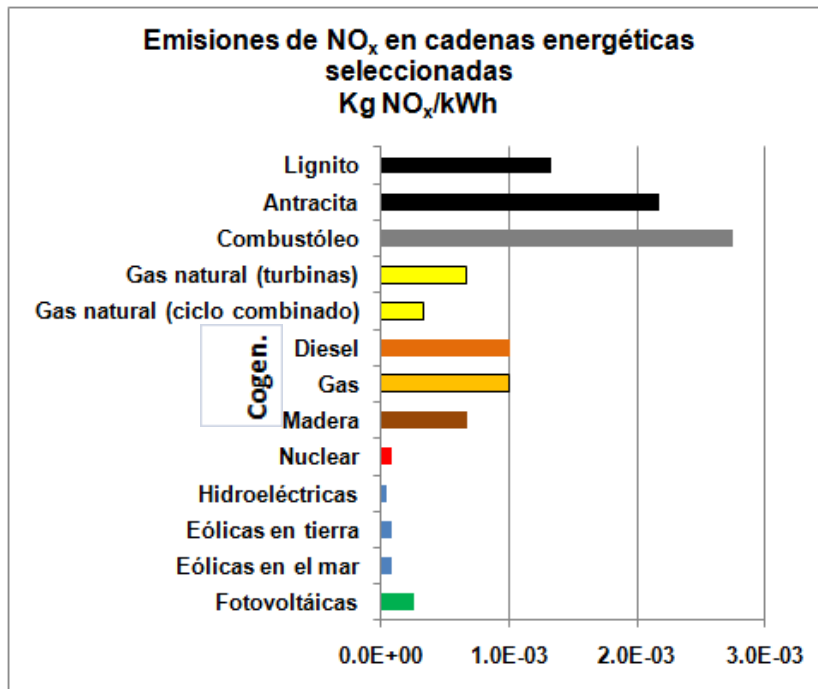
Asimismo, las emisiones de partículas PM₁₀, SO_x y NO_x de la generación de electricidad con energía nuclear, son inferiores a las emitidas por las tecnologías que utilizan fuentes de energía fósiles.



Fuente: Nuclear Energy Outlook 2008, International Energy Agency, OECD. Basado en el estudio Life Cycle Inventories of Energy Systems 2004, Dones R.C, et. al.



Fuente: Nuclear Energy Outlook 2008, International Energy Agency, OECD. Basado en el estudio Life Cycle Inventories of Energy Systems 2004, Dones R.C, et. al.



Fuente: Nuclear Energy Outlook 2008, International Energy Agency, OECD. Basado en el estudio Life Cycle Inventories of Energy Systems 2004, Dones R.C, et. al.

Por lo que se refiere a los desechos radiactivos, es conveniente señalar que el manejo adecuado se está considerando, como a continuación se explica. Se denomina desechos radiactivos a aquellos materiales que están contaminados con radionúclidos o niveles de radiactividad mayores a las señaladas por la norma técnica correspondiente y para los cuales no se prevé uso alguno.

Los desechos radiactivos resultan no solo de la generación de energía eléctrica (Central Nucleoeléctrica Laguna Verde): operación, mantenimiento y desmantelamiento de centrales nucleoeeléctricas; sino también en actividades como:

- La medicina: diagnóstico médico, imagenología, terapias, etc.;
- La agricultura: estudios de biología molecular para el mejoramiento de cultivos;
- La industria: fuentes radiactivas usadas para radiografías, esterilización, control del procesos;
- La investigación y enseñanza: operación y mantenimiento de reactores de investigación, laboratorios, experimentos con animales (ejemplo Reactor TRIGA MARK III del instituto Nacional de Investigaciones Nucleares).

Los desechos radiactivos se clasifican de acuerdo a su nivel de radiactividad:

- **Nivel Muy Bajo:** Es un concepto de reciente creación que está siendo aplicado en España y Francia para referirse a desechos cuyo nivel de radiactividad decae rápidamente (60 años).

- **Nivel Bajo/Medio:** Generados por la utilización de materiales radiactivos en la industria, la medicina y la investigación, y tras el cierre y desmantelamiento de las instalaciones nucleares. El nivel de radiactividad de estos desechos decae una vez transcurridos entre 300 y 500 años.
- **Nivel Alto:** Se generan en las diversas etapas del ciclo de combustible nuclear; principalmente por la remoción o reprocesamiento del combustible gastado de los reactores y por el cierre y desmantelamiento de instalaciones nucleares. En algunos países se considera al combustible gastado un desecho de este nivel. El nivel de radiactividad de estos desechos decae en periodos superiores a 500 años.

El principio básico de la gestión de los desechos radiactivos es actuar de tal forma que se protejan a la salud humana y al ambiente, presentes y futuros, evitando imponer una carga indebida a las próximas generaciones.

Por lo anterior, las instalaciones para el almacenamiento de los desechos radiactivos tienen que garantizar:

- La contención de los niveles de radiactividad por los años que sean requeridos hasta que el desecho decaiga en un 99.9%,
- El aislamiento de la radiactividad para evitar efectos en las personas, y
- La prevención de liberaciones de radiactividad al ambiente.

De acuerdo a los principios establecidos internacionalmente, la gestión de desechos involucra las siguientes etapas:

- **Recolección y transporte:** separación y transporte a los centros de tratamiento.
- **Caracterización:** establecimiento de las características fisicoquímicas y radiológicas.
- **Tratamiento:** neutralización de aquellos desechos que al ser químicamente agresivos, puedan tener un efecto destructor sobre los sistemas de confinamiento.
- **Acondicionamiento:** inmovilización del desecho para evitar su dispersión y reducir su volumen.
- **Almacenamiento:** colocación de los desechos en las instalaciones de almacenamiento temporal o definitivo, según corresponda.

A mediano plazo, y dependiendo tanto del desarrollo tecnológico como del rendimiento económico, CFE deberá definir la mejor opción sobre el destino del combustible, ya sea confinarlo definitivamente o reprocesarlo para obtener nuevo combustible nuclear.

Para gestionar los desechos radiactivos de nivel bajo y medio, el ININ cuenta con dos instalaciones: la Planta de Tratamiento de Desechos Radiactivos (PATRADER) y el Centro de Almacenamiento Temporal de Desechos Radiactivos (CADER), y también vigila el sitio de confinamiento de desechos radiactivos ubicado en Chihuahua (La Piedrera).

Por lo que respecta a los desechos radiactivos derivados de la Central Nuclear Laguna Verde, ésta realiza la gestión de sus propios desechos radiactivos de bajo y medio nivel, en instalaciones ubicadas en el predio de la central nucleoelectrónica. Por su parte, el combustible gastado se almacena en las albercas localizadas en los edificios de cada reactor.

En el caso de que se decidiera incrementar la capacidad de generación nuclear, el programa que se elabore para tal efecto debe considerar y definir la opción tecnológica y operativa para la gestión de los desechos radiactivos de nivel bajo y medio, así como para el combustible gastado, para lo cual existen técnicas y procedimientos probados a nivel internacional y se puede recurrir al asesoramiento técnico nacional e internacional.

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observaciones:

- z) La Estrategia Nacional de Energía que el Titular del Ejecutivo Federal envió al Senado, contiene un planteamiento aceptable en términos generales, tiene como base la llamada Visión 2024 y está conformada por tres Ejes Rectores, que son Seguridad Energética, Eficiencia Económica y Productiva, y Sustentabilidad Ambiental.
- aa) Sin embargo, la Estrategia carece de precisión y profundidad en diversos aspectos, muchos de los cuales el Senado señaló de manera adecuada. De este modo, consideramos que las observaciones del Senado son pertinentes. Con base en ello, por nuestra parte enfatizaríamos lo siguiente:
- bb) El Artículo 4 Bis de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo, establece lo siguiente: "Las actividades de Petróleos Mexicanos y su participación en el mercado mundial se orientarán de acuerdo con los intereses nacionales, incluyendo los de seguridad energética del país, sustentabilidad de la plataforma anual de extracción de hidrocarburos, diversificación de mercados, incorporación del mayor valor agregado a sus productos, desarrollo de la planta productiva nacional y protección del medio ambiente. Esos criterios se incorporarán en la Estrategia Nacional de Energía"
- cc) En este sentido, la ENE que propone el Ejecutivo Federal, ciertamente aborda los aspectos que establece el artículo antes señalado, pero no establece ni de manera conceptual ni de manera estadística, por qué esos objetivos conforman el interés nacional en lo que a Petróleos Mexicanos se refiere. Al contrario, en el texto de la ENE, se dice que esta parte del planteamiento y objetivos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.
- dd) Esto significa que la Estrategia Nacional de Energía parte de un Plan Nacional que, por definición, constituye la visión particular de un grupo gobernante; cuando lo que dispone la Ley citada es que se definan los intereses nacionales al respecto, lo cual necesariamente implica una mayor apertura e inclusión respecto a las diversas voces que tienen una visión específica sobre el futuro de PEMEX.
- ee) En resumen, consideramos que la Estrategia Nacional de Energía debe precisar con claridad y amplitud, por qué el interés nacional respecto a PEMEX se refleja en los Ejes Rectores, los objetivos acciones que contiene dicha Estrategia. Asimismo, debe incorporarse una reflexión en torno a la noción de Soberanía Energética, en un sentido que va más allá de la Seguridad Energética; es decir la ENE tiene que pronunciarse respecto al modo en que se garantizará que el país mantenga el poder de decisión sobre los energéticos que son propiedad de la nación.

Respuesta:

La Estrategia Nacional de Energía (ENE) fue elaborada con base en la Visión 2024 y los Ejes Rectores de Seguridad Energética, Eficiencia Económica y Productiva, y Sustentabilidad Ambiental. Dentro de dicha visión, se identifican los elementos que deben caracterizar al sector energético hacia el final del período de planeación, de modo que éste opere de manera eficiente e impulse el desarrollo nacional. En particular, en la página nueve, se incluye un elemento de la visión relacionado con las empresas del Estado:

- *Promueve el desarrollo de mercados nacionales eficientes y participa exitosamente en los mercados internacionales, donde las empresas del Estado son competitivas, eficientes financiera y operativamente, con capacidad de autogestión, y sujetas a transparencia y rendición de cuentas.*

Como resultado, el interés de PEMEX se refleja a lo largo de todo el documento, ya que, como se menciona en la página cinco del mismo, a partir de la visión 2024, y en conjunción con los ejes rectores, se definen los objetivos, líneas de acción y elementos facilitadores contenidos en la ENE.

En lo relacionado a la soberanía energética, cabe señalar que, dado que la ENE fue cuidadosamente diseñada respetando el marco legal vigente que rige al sector energético, consideró parte fundamental lo establecido en el Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, párrafo cuarto, el cual señala que corresponde a la Nación el dominio directo de todos los recursos naturales, incluyendo el petróleo. El Artículo antes mencionado se cita a continuación:

Corresponde a la Nación el dominio directo de todos los recursos naturales de la plataforma continental y los zócalos submarinos de las islas; de todos los minerales o sustancias que en vetas, mantos, masas o yacimientos, constituyan depósitos cuya naturaleza sea distinta de los componentes de los terrenos, tales como los minerales de los que se extraigan metales y metaloides utilizados en la industria; los yacimientos de piedras preciosas, de sal de gema y las salinas formadas directamente por las aguas marinas; los productos derivados de la descomposición de las rocas, cuando su explotación necesite trabajos subterráneos; los yacimientos minerales u orgánicos de materias susceptibles de ser utilizadas como fertilizantes; los combustibles minerales sólidos; el petróleo y todos los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos; y el espacio situado sobre el territorio nacional, en la extensión y términos que fije el Derecho Internacional.

Adicionalmente, la ENE se adhiere a lo dispuesto en el la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo, la cual señala en su Artículo primero que “...corresponde a la Nación el dominio directo, inalienable e imprescriptible de todos los carburos de hidrógeno que se encuentren en el territorio nacional, incluida la plataforma continental y la zona económica exclusiva situada fuera del mar territorial y adyacente a éste, en mantos o yacimientos, cualquiera que sea su estado físico, incluyendo los estados intermedios, y que componen el aceite mineral crudo, lo acompañan o se derivan de él”.

En adición a lo anterior, parte de la Reforma Energética reafirma que es la Nación la que es propietaria de las reservas de hidrocarburos. En el artículo 60 de la Ley de PEMEX se señala que Petróleos Mexicanos y sus organismos subsidiarios podrán celebrar contratos de obras y prestación de servicios, sujetos a las restricciones y en los términos del artículo 6 de la Ley Reglamentaria del artículo 27

constitucional en el Ramo del Petróleo, que señala que en ningún caso se concederán porcentajes de los productos, ni participación en los resultados de las explotaciones.

Asimismo, el artículo 60 de la Ley de PEMEX establece que la celebración de contratos se sujetará a que, en todo momento, se mantendrá el dominio directo de la Nación sobre los hidrocarburos y no se concederá derecho alguno sobre las reservas de hidrocarburos. En ese sentido, las reservas son ahora autorizadas por la Comisión Nacional de Hidrocarburos y registradas y dadas a conocer por la Secretaría de Energía.

Adicionalmente, se aclaró que en ningún caso los proveedores o contratistas que trabajen como prestadores de servicios de PEMEX en actividades de exploración y explotación, podrán registrar las reservas como activos propios y la Nación las registrará como parte de su patrimonio.

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observación:

- ff) Como lo establecen los Senadores, es necesario que la Estrategia Nacional de Energía, incluya un cuarto Eje Rector, con el fin de establecer los objetivos históricos y sociales del sector energético, y manifestar que éste debe reconocerse como palanca del desarrollo nacional.
- gg) Es decir, la ENE tiene que desarrollar una visión del contexto nacional, de tal manera que ubique al sector energético como palanca del desarrollo nacional, a la vez que establezca con toda precisión las responsabilidades sociales que deben observarse, en una sociedad como la mexicana, marcada por una profunda desigualdad, una pobreza que no disminuye y una economía que continuamente se estanca y no crece en la medida que se requiere.

Respuesta:

Dentro de la Estrategia Nacional de Energía (ENE) los elementos facilitadores tienen la misma importancia que los ejes rectores señalados en la página 10 del documento. La ENE fue diseñada cuidadosamente, de tal manera que, sin alguno de los elementos facilitadores, y en particular el relacionado con el contenido nacional, no se podrían llevar a cabo las líneas de acción estipuladas y, por lo tanto, no se alcanzarían las metas ni se conseguirían los objetivos al 2024.

La ENE vincula, a lo largo del documento, el desarrollo del sector con el desarrollo nacional, ya que considera que el sector energético constituye un importante instrumento a través del cual no sólo se incrementa la competitividad del mismo, sino que también se contribuye a la generación de crecimiento económico y empleo. Dentro de la ENE, se considera que el desarrollo del sector, a través del impulso de la proveeduría nacional, tiene un efecto indirecto sobre las cadenas productivas más allá del sector energético, como se menciona en su página 59. De esta manera, la ENE reconoce los objetivos históricos del sector energético, como palanca de desarrollo nacional y su impacto en la sociedad mexicana. La Introducción, apartado 2 de la ENE (página 4) menciona lo siguiente:

“El sector energético en México es un componente esencial de la economía nacional y uno de los factores clave para contribuir al desarrollo productivo y social del país, y a la creación de empleos. La participación de los ingresos públicos que genera y el considerable tiempo que toma el desarrollo de infraestructura y capital humano, hacen de vital importancia que se tenga claridad sobre su futuro en el mediano y largo plazos”.

La ENE establece nueve objetivos con los que se asegura que el sector evolucione hacia una operación segura, eficiente y sustentable, al mismo tiempo que responda a las necesidades energéticas, de crecimiento económico y desarrollo social del país. Además, dentro de los elementos facilitadores se contempla un apartado específico relacionado con el contenido nacional (página 59):

6.2 Contenido Nacional

El sector energético es uno de los sectores más importantes de la actividad económica del país. Es por ello que un elemento integral de la Estrategia consiste en promover lineamientos de contenido nacional que permitan maximizar el impacto de la actividad del sector energía en las cadenas productivas y el empleo. El desarrollo de proveedores nacionales tiene un efecto indirecto sobre las cadenas productivas más allá del sector energético.

Respecto a este tema, la Ley de PEMEX considera los siguientes mandatos con los que se incrementará la participación de las empresas nacionales:

Estrategia de contenido nacional. La Ley dispone, en su artículo décimo tercero transitorio, que PEMEX y sus organismos subsidiarios establecerán una estrategia para apoyar el desarrollo de proveedores y contratistas nacionales como parte del Plan Estratégico Integral de Negocios. Dicha estrategia deberá incluir un diagnóstico de la participación de los proveedores y contratistas mexicanos en las obras, las adquisiciones y arrendamientos de bienes y servicios, así como objetivos específicos y metas cuantitativas anuales a alcanzar, sobre el grado de contenido nacional en bienes, servicios y obras, respetando lo establecido en los tratados internacionales.

- Mandato de incremento a la proveeduría. En el propio artículo décimo tercero transitorio, se especifica que la estrategia de contenido nacional tendrá como finalidad incrementar el grado de proveeduría nacional en un mínimo de 25 %.

Fondo para la promoción y desarrollo de proveedores y contratistas nacionales para la industria petrolera estatal. El artículo décimo cuarto transitorio de la misma Ley, establece que el Ejecutivo Federal constituirá un fondo en Nacional Financiera (NAFIN) para la promoción y el desarrollo de proveedores y contratistas nacionales.

A continuación se comentan los avances en estas iniciativas.

Estrategia de Contenido Nacional:

PEMEX estima que el porcentaje de contenido nacional en sus contrataciones es del 35.1% por lo que la meta de la empresa es alcanzar un porcentaje de 43.9% en los siguientes 10 años. Con este objetivo puso a consideración del Consejo de Administración de la empresa el documento con la *Estrategia para el Desarrollo de Proveedores, Contratistas y Contenido Nacional* dicho documento, publicado ya en la página de internet de PEMEX, considera la problemática de los proveedores nacionales como uno de los puntos principales para incrementar la competitividad del sector petrolero.

Dicha estrategia se basa en un primer diagnóstico en donde Pemex identificó los principales retos y obstáculos que las empresas –particularmente las micro y medianas- enfrentan para poder convertirse en sus proveedores, en específico, se observa que los proveedores mencionan lo siguiente:

- a. Complejidad en procesos de contratación
- b. Requisitos excesivos en procesos de contratación
- c. Falta de información sobre procesos de contratación
- d. Desconfianza en procesos de contratación
- e. Financiamiento (capital de trabajo e infraestructura)
- f. Especificaciones técnicas

Con base en dicho diagnóstico, la empresa ha desarrollado una estrategia de atención que busca resolver puntualmente los principales problemas detectados, a través de acciones basadas en cinco temas:

- a. *Nueva relación con la cadena de suministro.* Contempla aspectos como análisis del historial de proveedores, relaciones de largo plazo con las empresas, divulgación de la demanda de PEMEX, capacitación a proveedores actuales y potenciales.
- b. *Apoyar la instalación de mayor capacidad.* Incluye acciones específicas como promover asociaciones y eslabonamientos en la cadena de suministros, utilizar efectivamente los umbrales y reservas de los Tratados de Libre Comercio, promover una distribución geográfica óptima de la proveeduría nacional, promover la instalación de empresas en México.
- c. *Nuevos esquemas de financiamiento.* PEMEX propone crear/fomentar líneas de financiamiento y nuevos esquemas de garantías.
- d. *Asimilación y desarrollo de tecnología.* Intercambio de tecnología entre proveedores nacionales y extranjeros, fortalecimiento de capacidad tecnológica de PYMES, capacitación tecnológica.
- e. *Capacitación profesional.* Provisión de recursos para la capacitación de profesionistas y técnicos, programas de especialización con universidades.

Sobre la instrumentación de la estrategia, PEMEX ha desarrollado las siguientes acciones:

- Se ha comenzado a solicitar a sus proveedores un determinado porcentaje de contenido nacional. Para el caso de contrataciones de obra pública, durante el último trimestre de 2009 se solicitó contenido nacional en 57% de las licitaciones. Los porcentajes requeridos se encuentran entre 10% y 80%. De las 82 licitaciones reportadas, 73 fueron de carácter nacional y nueve de carácter internacional.
- Un importante avance en la instrumentación de la ENE, es la elaboración del primer pronóstico de demanda de PEMEX. Su objetivo es identificar las necesidades futuras de PEMEX, traduciendo los proyectos de inversión y operación en demanda potencial de bienes y servicios. Para ello se han analizado 86 proyectos de inversión. Aunque con anterioridad se habían realizado esfuerzos en esta misma línea, es la primera vez que PEMEX se está preparando para publicar sus requerimientos futuros.

Respecto a la demanda de operación y mantenimiento, se continúa clasificando la demanda de materiales. El nivel de detalle que se podrá consultar incluye el tipo de materiales de los componentes y los volúmenes de demanda; en cuanto a servicios, se consideran horas hombre de ingeniería y construcción.

El pronóstico de demanda permitirá a las empresas de la industria conocer con antelación las oportunidades de negocio que ofrece PEMEX, lo que propiciará integrarlas de mejor manera a sus procesos de planeación. Desde la perspectiva de PEMEX, servirá para identificar recursos críticos y para precisar iniciativas que busquen desarrollar a los proveedores de éstos.

- Finalmente, en coordinación con la Secretaría de Economía, PEMEX ha revisado la metodología del Programa Nacional de Empresas Tractoras. Este Programa identifica grandes oferentes (tractoras) cuyos proveedores directos o indirectos (en general PYMES) puedan ser desarrollados. Al momento, se han identificado empresas que podrían participar en ese Programa, y se han sostenido reuniones con algunas de ellas para analizar las cadenas de proveeduría y explorar mecanismos de apoyo.

Fondo para la promoción y desarrollo de proveedores y contratistas nacionales

Atendiendo lo dispuesto por el artículo décimo cuarto transitorio de la Ley de Petróleos Mexicanos, el 25 de febrero de 2009 Pemex creó el "Fideicomiso para Promover el Desarrollo de Proveedores y Contratistas Nacionales para la Industria Petrolera Estatal".

El Fideicomiso otorgará los recursos mediante:

1. Apoyos Financieros.- Cuyo objetivo inmediato será contra garantizar los créditos otorgados a las empresas que cuenten con un contrato formalizado con PEMEX) y
2. Apoyos de Asistencia Técnica.- A través de servicios profesionales y técnicos en materia de asesoramiento y capacitación.

Recientemente el Comité Técnico de dicho Fideicomiso autorizó la asignación de 100 millones de pesos al Fideicomiso de Contragarantía para la instrumentación del "Programa de Financiamiento a Proveedores de PEMEX". El objetivo de los apoyos financieros es impulsar con diversos esquemas de financiamiento a los proveedores nacionales de PEMEX, directos o indirectos, para otorgarles liquidez en el desarrollo de sus proyectos, permitiendo una mayor participación de las micro, pequeñas y medianas empresas en las compras que realiza el organismo. Mediante este programa de apoyo financiero se estima promover un total de 1,800 empresas, de las cuales, 1,710 (95%) serían micro, pequeñas y medianas.

Por su parte, dentro de las acciones llevadas a cabo en el sector eléctrico, para impulsar el desarrollo nacional, y con el propósito de fortalecer los mecanismos que le aseguren a la CFE un abastecimiento de insumos a través de un trabajo conjunto con sus proveedores, se mantendrán los trabajos realizados en la Comisión Consultiva Mixta de Abastecimientos del Sector Eléctrico, continuando la búsqueda de las fórmulas y mejores prácticas para atender los compromisos y retos que surgen en la relación comercial entre CFE y sus proveedores nacionales.

La CFE buscará mantener la utilización del máximo de las reservas previstas en los diferentes tratados comerciales suscritos por nuestro país, procurando en todo momento realizar licitaciones nacionales y, al término de estas reservas, buscará llevar a cabo licitaciones diferenciadas, en las que sólo participen los países con los que se han firmado tratados comerciales.

Otras medidas de apoyo en favor de la proveeduría nacional que la CFE mantendrá son: el uso del peso mexicano para las cotizaciones, y las mismas condiciones de entrega para todos los participantes, facilitando el registro de importador a proveedores extranjeros únicamente cuando no exista proveeduría nacional de algún bien.

Se presentan a continuación los convenios e iniciativas, firmados por la CFE, que continuarán otorgando apoyos a proveedores nacionales:

Convenios:

- *Convenio de apoyo a micro, pequeñas y medianas empresas con la Secretaría de Economía*
- *Convenio de apoyo a micro, pequeñas y medianas empresas con la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (CANACINTRA)*

En materia de Obra Pública

- *Compromiso para que los Proyectos de Infraestructura Productiva de Largo Plazo, tengan el contenido nacional de hasta un 40% en proyectos de líneas de transmisión y subestaciones y hasta un 25% para centrales de generación.*

En materia de mecanismos de apoyo financiero

- *Convenio de Cadenas Productivas suscrito con NAFIN*

En materia de la Ley de Adquisiciones

- *Estricto cumplimiento a lo que establece el Art. 42 de la Ley, en el sentido de adjudicar al menos el 50% del valor de los contratos realizados al amparo de este artículo, para fomentar el desarrollo de la participación de las empresas nacionales, micro, pequeñas y medianas.*

Finalmente, en lo referente a impulsar las industrias de químicos y petroquímicos la ENE, en su página 48, incluye las siguientes líneas de acción:

5.6.1 Contar con un sistema de producción y comercialización, eficiente y flexible de petrolíferos y petroquímicos para asegurar el suministro al menor costo posible.

- *Reducir la proporción de productos de bajo valor y enfocar el desarrollo en mayor eficiencia económica;*
- *Impulsar la inversión eficiente en infraestructura para la producción y comercialización de petrolíferos y petroquímicos que considere sinergias en la cadena de valor integrada de refinación y petroquímicos;*
- *Instrumentar esquemas de contratación para grandes proyectos de infraestructura de hidrocarburos, y*
- *Promover el desarrollo petroquímico de las cadenas rentables y fomentar alianzas, incorporando las mejores prácticas internacionales.*

Para lograr el desarrollo de las cadenas petroquímicas más rentables, se requiere un suministro continuo y de calidad de insumos a precios competitivos. En México, el alto contenido de etano en las corrientes de gas natural ofrece una ventaja estructural competitiva. Para incentivar la inversión en el sector, es necesario seguir impulsando esquemas de suministro de largo plazo que generen certidumbre y faciliten la obtención de financiamiento. Un ejemplo de ello es el Proyecto Etileno XXI, el cual tiene como finalidad fortalecer la industria petroquímica nacional.

El pasado mes de febrero IDESA, grupo mexicano, y Braskem, empresa brasileña, firmaron un contrato de compra de etano con Pemex-Gas y Petroquímica Básica, cuyo objetivo es la construcción, en México, de un cracker de etano, que producirá un millón de toneladas anuales de etileno, a partir del cual podrán elaborarse polietilenos de alta y baja densidad, que son insumos clave en diferentes procesos industriales y de manufactura. El proyecto se construirá en Coatzacoalcos, Veracruz, con inversiones de las empresas mencionadas por más de dos mil quinientos millones de dólares y generará alrededor de 8,000 empleos durante el periodo de construcción y 3,000 empleos de manera permanente.

En relación con la producción de materias primas para producir fertilizantes y derivado de las disposiciones contenidas en el Reglamento de la Ley de Petróleos Mexicanos, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de septiembre de 2009, PEMEX lleva a cabo las siguientes acciones:

- **Ventas de azufre.** En atención a lo descrito en el Capítulo VIII, Artículos del 77 al 80 del Reglamento, PEMEX publicó, en su portal, información sobre los volúmenes de azufre que puede ofertar y los modelos de contratos de compraventa, los cuales incluyen presentaciones del producto, los lugares y tiempos de contratación y las condiciones de entrega, entre otros.
- **Producción de amoníaco para fertilizantes.** Con fundamento en lo dispuesto en los artículos 62 y 64 de la Ley de Petróleos Mexicanos (LPM), a mediados de 2009 el Consejo de Administración de PEMEX aprobó los lineamientos para la instrumentación del esquema de precio de amoníaco. Estos lineamientos tienen por objeto instrumentar un esquema para ofrecer a la industria nacional de fertilizantes y a los distribuidores de amoníaco de aplicación directa, un suministro estable y contratos a largo plazo del amoníaco, exclusivamente como materia prima en la producción agropecuaria, que contemplen precios fijos para los insumos de esta industria.

En concordancia con los lineamientos y para dar cumplimiento a lo previsto en los artículos 62 y 64 de la Ley de Petróleos Mexicanos, correspondiente a las disposiciones relativas a la producción de fertilizantes, a mediados de 2009 se autorizó un mecanismo de precios de amoníaco con cobertura. Adicionalmente, la SAGARPA publicó, el 17 de mayo de 2010, en el DOF, los lineamientos de operación para el acceso de los fabricantes nacionales de fertilizantes y distribuidores de aplicación directa de amoníaco al esquema PEMEX.

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observaciones:

- hh) La Seguridad Energética no puede plantearse sin referirse a la sustentabilidad ambiental. Es cierto que se tiene que proyectar a mediano y largo plazo la manera en que se garantizará que el país satisfaga sus necesidades de energía, pero ese objetivo estratégico no puede desligarse de la necesidad de impulsar una transición energética que impulse seriamente otras fuentes de energía, a la vez que se garantice permanentemente la sustentabilidad ambiental de estos procesos.
- ii) Por ello, la Estrategia Nacional de Energía, tiene que establecer con precisión cuáles son los objetivos y metas, para realizar una Transición Energética que contemple la utilización sostenida y creciente de otras fuentes de energía, como la solar, la eólica, la geotérmica y la mini hidráulica.

Respuesta:

La transición energética, dentro del periodo de planeación de la ENE, se aborda en dos vertientes, la primera de ellas corresponde al objetivo 5.2 y su respectiva línea de acción (página 19):

5.2. Diversificar las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias.

El incremento en la participación de tecnologías limpias (energías renovables, grandes hidroeléctricas y energía nuclear) será un factor clave para la Seguridad Energética y Sustentabilidad Ambiental, que permitirá diversificar las fuentes de energía y disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.

Con este fin, será necesario promover tecnologías limpias de generación eléctrica, aprovechar el potencial de cogeneración y facilitar el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y sustentabilidad ambiental.

5.2.1. Promover tecnologías limpias de generación eléctrica.

- *Instrumentar los mecanismos que manden las señales deseadas para el desarrollo de tecnologías limpias;*
- *Reconocer los impactos ambientales y beneficios indirectos dentro de los costos de suministro de energía (de corto y largo plazos) de todas las tecnologías y combustibles;*
- *Establecer un programa para complementar y mantener actualizado el inventario nacional de recursos energéticos renovables, y*
- *Aprovechar las oportunidades que genera el mercado de bonos de carbono.*

5.2.2. Aprovechar el potencial de cogeneración.

- Diseñar esquemas que permitan capturar eficientemente el potencial total de cogeneración en PEMEX y en el sector industrial;
- Instrumentar mecanismos para capturar el potencial de cogeneración en ingenios azucareros que está sujeto a variaciones estacionales en la disponibilidad de energía, e
- Identificar otros potenciales de cogeneración, tanto en la industria como en el comercio, y establecer mecanismos que permitan capturar dicho potencial.

5.2.3. Facilitar el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y sustentabilidad ambiental.

- Evaluar alternativas que permitan el desarrollo de un mercado de bioenergéticos, para su incorporación en la mezcla de combustibles para el transporte, de conformidad con el marco regulatorio y dotación de recursos, y
- Promover el desarrollo de oportunidades económicamente factibles de recuperación y uso de biogás en procesos anaeróbicos.

Adicionalmente y con el propósito de regular el aprovechamiento de fuentes de energía renovables y de las tecnologías limpias para generar electricidad con fines distintos a la prestación del servicio público de energía eléctrica, el 28 de noviembre de 2008 se publicó en el DOF la “Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética”. Para lograr dicho objetivo, la Ley prevé los siguientes instrumentos:

- El “Reglamento de la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética”, el cual fue publicado en el DOF el 2 de septiembre de 2009.
- La “Estrategia Nacional para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía”, que constituye el mecanismo para impulsar las políticas, programas, acciones y proyectos encaminados a conseguir una mayor utilización y aprovechamiento de las fuentes de energía renovables y las tecnologías limpias, promover la eficiencia y sustentabilidad energética, así como la reducción de la dependencia de México de los hidrocarburos como fuente primaria de energía. Dicha Estrategia fue publicada en julio de 2009 y se encuentra disponible en la página de Internet de la Secretaría de Energía.
- El “Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables”, el cual tiene la misión de incorporar las energías renovables a la matriz energética nacional, y la visión de lograr una verdadera transición energética. De esta manera, es el instrumento para establecer las políticas públicas en la materia, determinando los objetivos para el uso de dichas fuentes de energía y las acciones para alcanzarlas. Este Programa fue publicado en diciembre de 2009 y se encuentra disponible en la página de Internet de la Secretaría de Energía.

La segunda vertiente vinculada con la transición energética corresponde al objetivo 5.3 y sus respectivas líneas de acción (página 26), conforme a lo siguiente:

5.3 Incrementar los niveles de eficiencia en el consumo de energía.

Para lograr la Visión 2024 de la Estrategia Nacional de Energía, es indispensable promover de manera efectiva la eficiencia en el consumo de energía del país. El aprovechamiento sustentable de la energía es un objetivo central para los Ejes Rectores de la presente Estrategia.

5.3.1 Fomentar el aprovechamiento sustentable de la energía en todos los sectores como alternativa al desarrollo de capacidad de producción y suministro de energéticos.

- Emitir normas de eficiencia energética y desarrollar un marco de observancia y cumplimiento de las mismas (incluyendo estándares de eficiencia para incrementar el rendimiento del parque vehicular);
- Diseñar programas de difusión para acelerar la adopción de tecnologías eficientes y mejores prácticas ;
- Establecer programas de apoyo a la población de escasos recursos para adoptar tecnologías eficientes, y
- Aprovechar tecnologías de punta para administrar la demanda eléctrica (redes y medidores inteligentes).

5.3.2 Impulsar, de manera gradual, esquemas de precios y tarifas que reflejen señales económicas para el uso eficiente de energéticos.

- Instrumentar, de manera gradual, esquemas tarifarios que reflejen costos de oportunidad de todos los energéticos e incentiven el uso eficiente de la energía, protegiendo a la población de escasos recursos mediante programas de subsidios focalizados;
- Evaluar mecanismos complementarios para fomentar el uso eficiente de los energéticos, y
- Transparentar los componentes del precio de los energéticos, diferenciando precios al productor, impuestos y subsidios.

Para alcanzar el objetivo antes mencionado, el Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía identifica oportunidades específicas de ahorro en el consumo final de energía para todos los sectores de la economía. Este Programa establece 7 objetivos de los cuales se desprenden 26 líneas de acción que se detallan a continuación:

OBJETIVO 1.- Incrementar el rendimiento del parque vehicular nacional.

ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN

El objetivo planteado para el transporte será abordado con las siguientes estrategias y sus respectivas líneas de acción:

- *Mejorar el rendimiento de los vehículos que ingresan al parque*
- *Publicar norma de eficiencia para vehículos ligeros y medianos nuevos*
- *Publicar norma de eficiencia para vehículos pesados nuevos*
- *Emitir estándares mecánicos y/o ambientales para autorizar la circulación de vehículos usados importados*
- *Aplicar lineamientos de eficiencia en el parque vehicular de la APF*
- *Mejorar las prácticas de uso de los vehículos*
- *Promover mejores prácticas de uso del vehículo*

OBJETIVO 2.- Incrementar la eficiencia del parque de focos para iluminación.

ESTRATEGIA Y LÍNEAS DE ACCIÓN

El objetivo planteado para iluminación será abordado con la siguiente estrategia y sus líneas de acción:

- *Incrementar la eficiencia del parque de focos para iluminación*
- *Publicar norma de consumo de energía para iluminación.*
- *Promocionar el uso de focos de alta eficiencia.*
- *Apoyar a grupos marginados en la adquisición de focos eficientes.*
- *Acelerar la implementación de iluminación eficiente en la Administración Pública.*
- *Acelerar la implementación de iluminación eficiente en alumbrado público.*

OBJETIVO 3.- Mejorar la eficiencia de los productos nuevos y promover la adquisición de productos eficientes por los usuarios finales.

ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN

El objetivo planteado para equipos del hogar y de inmuebles será abordado con las siguientes estrategias y sus respectivas líneas de acción:

- *Mejorar la eficiencia de los equipos que ingresan al parque*
- *Implementar programa y campaña de certificación y distintivo de equipos*
- *Actualizar las normas de estándares de eficiencia de refrigeradores y calentadores de agua*
- *Continuar con la homologación de normas existentes*
- *Continuar con la promoción de calentadores solares de agua*
- *Sustituir equipos ineficientes del parque*
- *Continuar con el apoyo a grupos marginados a través de la sustitución de refrigeradores y equipos de acondicionamiento de aire*

- Racionalizar el consumo de equipos
- Publicar norma para fomentar un uso moderado de los equipos de acondicionamiento de aire

OBJETIVO 4.- Incrementar la capacidad de cogeneración.

ESTRATEGIA Y LÍNEA DE ACCIÓN

Los esfuerzos se enfocarán en reducir el impacto de las barreras para que se logre ejecutar proyectos de cogeneración realizando la siguiente estrategia:

- Promover la cogeneración en usuarios industriales de alto consumo energético.

OBJETIVO 5.- Reducir el consumo de energía por acondicionamiento de ambiente en edificaciones.

ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN

Dada la existencia de tecnologías y medidas costo-efectivas para atender el alto consumo energético por acondicionamiento de ambiente, las estrategias y líneas de acción presentadas se destinan a atender las barreras que han impedido la captura del potencial de aprovechamiento de la energía latente en el sector. Las estrategias y sus respectivas líneas de acción son las siguientes:

- Mejorar el aislamiento en construcciones nuevas
- Fomentar la incorporación de estándares de aislamiento en reglamentos de construcción así como exigir el cumplimiento de las normas aplicables para la obtención de licencias de construcción:
- Nuevas edificaciones no residenciales.
- Nuevas edificaciones residenciales en regiones climáticas relevantes.
- Incorporar estándares de aislamiento en edificios nuevos de la Administración Pública
- Promocionar mejores prácticas en edificaciones
- Fomentar la ampliación de la cobertura de Hipotecas Verdes
- Promocionar mejores prácticas de aislamiento y uso de equipos de acondicionamiento de aire
- Desarrollar una certificación del estimado de consumo energético de nuevas edificaciones

OBJETIVO 6.- Incrementar la eficiencia del parque de motores industriales de mayor consumo.

ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN

Se tienen contempladas dos estrategias sobre motores trifásicos, cada una con su respectiva línea de acción:

- Mejorar la eficiencia de los equipos que ingresan al parque
- Actualizar la norma de estándares de eficiencia de motores trifásicos

- *Sustituir equipos ineficientes del parque*
- *Fomentar la sustitución de motores trifásicos ineficientes del parque existente*

OBJETIVO 7.- Incrementar la eficiencia de los sistemas de bombeo de agua.

ESTRATEGIA Y LÍNEAS DE ACCIÓN

La estrategia para reducir el consumo de energía en el bombeo de agua consiste en rehabilitar los sistemas de bombeo en los sectores agropecuario y municipal:

- *Rehabilitar sistemas de bombeo existentes*
- *Fortalecer el programa de apoyo para la rehabilitación de sistemas de bombeo agropecuario*
- *Establecer un programa de apoyo para la rehabilitación de sistemas de bombeo municipal.*

El potencial de abatimiento en el consumo de energía en el 2024 es de 280 TWh, lo cual equivale a una disminución de un punto porcentual en la tasa de crecimiento anual. En la Prospectiva del Sector Eléctrico, se contemplan las líneas específicas de acción para las energías renovables.

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observación:

- jj) Por otra parte, el tema de las fuentes de financiamiento para lograr las metas y objetivos de la Estrategia Nacional de Energía es fundamental. La ENE plantea, entre otros objetivos estratégicos, restituir las reservas, revertir la declinación de la producción de crudo y mantener la producción de gas natural; diversificar las fuentes de energía; promover el desarrollo tecnológico y de capital humano para el sector energético. Lograr esos objetivos requiere de fuertes inversiones de recursos.
- kk) Por ello, la Estrategia Nacional de Energía tiene que establecer con la mayor precisión, cuál va a ser el origen de los montos de los recursos financieros necesarios para realizar los objetivos trazados. Sobre todo, se tiene que especificar con pulcritud, si el origen de esos recursos deben provenir siempre de fuentes establecidas como válidas y legítimas por la Constitución y las leyes, o si es necesario habilitar en términos legales otras fuentes de financiamiento y en qué condiciones se darían. En todo caso, el financiamiento al desarrollo del sector energético, debe realizarse garantizando la Seguridad Energética y la propiedad de la Nación sobre los recursos naturales del país.

Respuesta:

El alcance de la Estrategia Nacional de Energía (ENE) es el de un documento de gran visión que establece los objetivos, líneas de acción y metas del sector energético considerando un horizonte de largo plazo. El documento establece una visión puntual de futuro, en este caso al año 2024, así como el escenario que se presentaría de no instrumentarse las líneas de acción planteadas. Este documento rector constituye el primer paso en el proceso de planeación y será complementado a través de las siguientes fases del mismo. Los documentos respectivos incluirán, entre otros aspectos, las necesidades particulares de gasto en los órganos desconcentrados, las empresas e institutos del sector.

Cabe destacar que la ENE reconoce la importancia de los recursos financieros para alcanzar las metas planteadas al incorporarlo como uno de sus elementos facilitadores. La ENE fue diseñada cuidadosamente y de tal manera que sin alguno de los elementos facilitadores, no se podrían llevar a cabo las líneas de acción estipuladas y, por lo tanto, no se alcanzarían las metas ni se conseguirían los objetivos al 2024. En la página 60 de la ENE se señalan las líneas de acción específicas relacionadas con los recursos financieros. Dichas líneas son las siguientes:

- *Establecer mecanismos de planeación financiera que permitan una asignación de recursos apropiada a proyectos de largo plazo;*
- *Definir de manera transparente los lineamientos de jerarquización y asignación de recursos a proyectos de inversión del sector energético;*

- *Mantener permanente colaboración y participación con organismos financieros internacionales para la atracción de recursos en apoyo a la transición energética;*
- *Mejorar la asignación y ejecución del presupuesto en proyectos de inversión de los Organismos, mediante la evaluación de resultados, mayor transparencia y rendición de cuentas, incluyendo la implementación del sistema de evaluación de los programas de gasto;*
- *Identificar mecanismos de financiamiento que lleven a una mayor inversión privada en la cartera de proyectos del sector energía, con estricto apego a la legislación actual, y*
- *Generar los vehículos adecuados para que los recursos disponibles puedan ser canalizados oportunamente al financiamiento de sectores estratégicos y a la instrumentación de acciones en materia de transición energética. En particular, es necesario que la banca de desarrollo sea una pieza fundamental para ampliar el acceso a servicios financieros.*

Por otro lado, la ENE establece que, en el marco de la preparación del Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación que se lleva a cabo anualmente, el Gobierno Federal, con la participación que corresponda al sector energía, determinará los recursos necesarios para la aplicación de las diferentes líneas de acción planteadas por la ENE, tomando en consideración el tiempo requerido para la ejecución de proyectos en el sector. En materia de investigación y desarrollo tecnológico, la ENE señala se cuenta con los fondos sectoriales Conacyt-Sener, cuya asignación deberá seguir los criterios establecidos en este documento. Por otro lado, para promover la transición energética, se cuenta con el Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía que permitirá financiar programas para fomentar el uso eficiente de la energía y una mayor participación de las energías renovables.

Finalmente, cabe resaltar que la ENE se apega al marco constitucional y legal vigente que rige al sector energético.

OBSERVACIONES DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS A LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

Observación:

- II) Por último, el tema de la transparencia y rendición de cuentas es ineludible en la definición de la Estrategia Nacional de Energía. La utilización eficaz y honrada de los recursos financieros es una exigencia poderosa de parte de la sociedad. Esto no solamente tiene que ver con la aplicación justificada, regular y comprobada de los recursos, sino que también se refiere un correcto desempeño que garantice que los objetivos y metas de las políticas públicas se cumplan cabalmente.
- mm) En este sentido, la Estrategia Nacional de Energía tiene que contemplar un compromiso claro en materia de transparencia y rendición de cuentas, de tal manera que no se repitan casos similares al conocido como Chicontepec, donde se han invertido más de 600 mil millones de pesos y, hasta la fecha no se ha obtenido el resultado esperado debido a errores costosos en materia de proyección, cálculo y ejecución, de acuerdo a una valoración elaborada por la propia Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Respuesta:

El Ejecutivo Federal está comprometido no sólo con la transparencia y rendición de cuentas, sino además con destinar los recursos públicos a las actividades que reporten los mayores beneficios a la sociedad. En este contexto, el Gobierno Federal, a través de la ENE, establece la importancia de contar con un sector energético que esté sujeto a la transparencia y rendición de cuentas, en cumplimiento del marco legal vigente.

Como resultado de la Reforma Energética de 2008 se otorgó a Petróleos Mexicanos una mayor autonomía en sus formas de organización, esquemas de ejecución, procesos de toma de decisión y manejo presupuestal. Asimismo, se ordenó la integración del Consejo Nacional de Energía (CNE).

Con la nueva Ley de Petróleos Mexicanos y los cambios a otras leyes que integraron la Reforma Energética, el Organismo tiene mayor flexibilidad en aspectos fundamentales de su gestión. Para generar un contrapeso a la autonomía que se le otorgó a Petróleos Mexicanos se incorporó una nueva estructura de rendición de cuentas que promueve una mayor transparencia en sus actividades y los procesos de planeación del Sector Energía en general.

Los principales elementos de la nueva estructura normativa de dicha rendición de cuentas son:

- Un gobierno corporativo fortalecido, mediante la incorporación al Consejo de Administración de Petróleos Mexicanos de cuatro consejeros profesionales, designados por el Ejecutivo Federal y ratificados por el Senado de la República, así como mediante la creación de dos Comités delegados del Consejo de Administración que tienen funciones que aseguran una mayor transparencia y rendición de cuentas:

- El Comité de Transparencia y Rendición de Cuentas está presidido por un consejero profesional y entre sus principales funciones están: proponer los criterios para determinar la información que se considere relevante y las normas para divulgarla; emitir opinión sobre los informes que realiza el Organismo y la difusión de los mismos; y elaborar un dictamen anual de la transparencia y rendición de cuentas del Organismo.
- El Comité de Auditoría de Evaluación del Desempeño que está conformado por tres consejeros profesionales que evitan que pudiera tenerse conflicto de interés en la elaboración y revisión de normas de auditoría y tiene, entre otras, atribuciones para: dar seguimiento y evaluar el desempeño financiero y operativo general de Petróleos Mexicanos los siguientes: proponer los criterios para determinar la información relevante sobre la empresa y sus organismos subsidiarios, así como las normas para su divulgación; vigilar que se rindan los informes que la Ley obliga a Petróleos Mexicanos; y designar, supervisar y evaluar al auditor externo.
- La elaboración anual de una Estrategia Nacional de Energía, con visión a largo plazo (15 años), la cual debe ser elaborada en conjunto por la Secretaría de Energía y todos los órganos desconcentrados y organismos descentralizados del Sector Energía, así como con la colaboración de representantes de los Poderes Legislativos y de los sectores social y privado para ser presentada al H. Congreso de la Unión, para su ratificación.