



**UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO**

---

---

**DIVISIÓN DE CIENCIAS POLÍTICAS Y HUMANIDADES**

**TESIS**

**La seguridad energética de México, 2004-2010**

**Para obtener el grado de  
Licenciada en Relaciones Internacionales**

**Presenta**

**Nancy Eugenia Martín Tzuc**

**Director de Tesis**

**Dr. Juan Carlos Arriaga Rodríguez**

**Chetumal, Quintana Roo, México, Octubre 2011**



# UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Tesis elaborada bajo la supervisión del comité de asesoría y aprobada como requisito, para obtener el grado de:

LICENCIADA EN RELACIONES INTERNACIONALES

COMITÉ:

DIRECTOR: \_\_\_\_\_

DR. JUAN CARLOS ARRIAGA RODRÍGUEZ

ASESOR: \_\_\_\_\_

DR. INOCENTE BOJÓRQUEZ BÁEZ

ASESORA: \_\_\_\_\_

MTRA. YADIRA GÁLVEZ SALVADOR

Chetumal, Quintana Roo, Octubre 2011

## Agradecimientos

Al universo, por todo.

A mi familia: Dominga Tzuc Ek, Manuel Martín Can, Ermilo y Emanuel Martín Tzuc, Eugenia Ek Tep, José Victoriano Arceo Concha, Victor Arceo Ek y María Díaz, por todo, por estar, por hacer posible este pequeño triunfo compartido.

A mis amigos y compañeros de ruta: Edgar Francisco Rivera Alvarado, Cinthia Romina Martín Góngora, Esther Castillo Ávila, Estrella Corea Euceda, Wilberth Monforte, Moisés Mezquita, Aristóteles Núñez, Andrés Cruz Zamudio y a todas las demás personas que conocí en esta aventura, por haber hecho de éste un camino mucho más agradable de transitar... y también por las aportaciones y patrocinios. JCarlé, gracias por la misión cumplida.

A los profesores de la División de Ciencias Políticas y Humanidades, por su aportación a mi formación durante estos años en la licenciatura. A M. Lopátegui y la clase STI-RIC (Primavera 2010)/FCPyS/UNAM por sus importantes aportaciones en los orígenes de este trabajo.

A mis apreciados revisores de esta tesis, Inocente Bojórquez, Yadira Gálvez Salvador, Eleazar Galván Saavedra y Leonardo Rioja Peregrina, que con sus críticas, sugerencias y observaciones ayudaron a concretar y mejorar este trabajo.

A Juan Carlos Arriaga Rodríguez, mi padrino académico, gracias por el tiempo, la atención, las charlas, los libros y revistas prestadas, en fin, por la invaluable dirección que me inspiraba a regresar a la computadora y aportar algo con esta investigación.

A la Universidad de Quintana Roo, por tantas oportunidades institucionales.

Al Estado, por las buenas becas.

Al mercado mundial, por presentar el campo de estudio.

A quien omite nombrar por olvido o por conciencia.

Quienes aspiren a ser ejecutivos  
petroleros tienen que estar bien  
compenetrados de lo que  
tradicionalmente ha sido llamado  
“razones de Estado” en su versión  
actual de “razones planetarias”,  
saliendo de los ya estrechos límites  
característicos de los banqueros,  
industriales, empresarios, líderes  
sindicales, etc.

**José A. Lanuza**

## Índice de tablas, gráficas y mapas

	Página
Tabla A. Ingresos presupuestarios del sector público . . . . .	2
Tabla 1.1. Los saltos evolutivos de la humanidad. Los vínculos entre energía, geopolítica, desarrollo industrial y relaciones internacionales .	7
Gráfica 1.1. Fuentes primarias de energía en el mundo, 2004 . . . . .	24
Gráfica 1.2. Producción mundial de petróleo, 1950-2007 . . . . .	24
Gráfica 1.3. Producción mundial de petróleo, 1999-2009 . . . . .	25
Gráfica 1.4. El pico de producción mundial . . . . .	26
Gráfica 1.5. Producción petrolera mundial por regiones, 2010 . . . . .	26
Gráfica 1.6. Principales países productores de petróleo, 2009 . . . . .	27
Gráfica 1.7. Principales países productores de petróleo, 2008 . . . . .	28
Tabla 1.2. Producción, exportación e importación de petróleo en el mundo.	28
Gráfica 1.8. Compañías productoras de petróleo. . . . .	29
Gráfica 1.9. Consumo mundial de petróleo, 1991-2010 . . . . .	30
Gráfica 1.10. Consumo mundial actual y prospectivo de energía, 2007-2035 .	30
Gráfica 1.11. Descubrimientos de yacimientos gigantes de petróleo. . . . .	32
Mapa 1.1. Distribución de las reservas probadas mundiales de petróleo (al 31 de diciembre del 2008) . . . . .	33
Gráfica 1.12. Reservas probadas de petróleo por regiones . . . . .	33

Gráfica 1.13. Países con las mayores reservas probadas en el mundo, 2009 . . . . .	34
Gráfica 1.14. Ingresos petroleros y no petroleros en México, 2010 . . . . .	35
Gráfica 1.15. Consumo total de energía en México por tipo, 2008 . . . . .	36
Gráfica 1.16. Producción petrolera en México (miles de barriles al día) . . . . .	36
Mapa 1.2. Campos petroleros en México . . . . .	38
Gráfica 1.17. Producción y consumo de petróleo en Norteamérica, 2008. . . . .	39
Gráfica 1.18. Reservas probadas de petróleo de México . . . . .	41
Gráfica 1.19. Hidrocarburos para la generación eléctrica en México, 2000-2009 . . . . .	42
Gráfica 1.20. Producción y consumo de gas natural en Norteamérica, 2007 . . . . .	42
Gráfica 1.21. Importaciones de gas natural en México por origen. . . . .	43
Tabla 2.1. Estrategia del objetivo 2, área 2 del PND 2001-2006 aplicadas al sector energético . . . . .	50
Tabla 2.2. Estrategia del objetivo 5, área 2 del PND 2001-2006 aplicadas al sector energético . . . . .	51
Tabla 2.3. Estrategia del objetivo 1, eje rector 2 del PND 2007-2012 . . . . .	54
Tabla 2.4. Estrategia del objetivo 2, eje rector 2 del PND 2007-2012 . . . . .	54
Tabla 2.5. Estrategia del objetivo 13, eje rector 2 del PND 2007-2012. . . . .	55
Gráfica 2.1. Importación de gasolinas energético . . . . .	58
Tabla 2.6. Estrategia del objetivo 15, eje rector 2 del PND 2007-2012 . . . . .	59
Mapa 2.1. Infraestructura de Pemex Gas . . . . .	60

Mapa 2.2. Proyectos de terminales de GNL en México . . . . .	60
Tabla 2.7. Costos de inversión y generación de energía eléctrica por fuente . . . . .	65
Gráfica 2.2. Capacidad bruta por tipo de combustible en el sistema eléctrico Nacional . . . . .	66
Tabla 2.8. Estrategia del objetivo 15, eje rector 2 del PND 2007-2012 . . . .	67
Tabla 2.9. Estrategia del objetivo 15, eje rector 2 del PND 2007-2012 . . . .	68
Tabla 2.10. Estrategia del objetivo 10, eje 2 del PND 2007-2012 . . . . .	80
Tabla 3.1. La agenda de seguridad nacional de Estados Unidos (agenda de seguridad internacional) antes del 11-S . . . . .	85
Tabla 3.2. La agenda de seguridad nacional de México antes del 11-S. . . .	87
Tabla 3.3. Agenda de seguridad nacional de Estados Unidos (agenda de seguridad internacional), después del 11 de septiembre del 2001 . . . .	89
Tabla 3.4. Agenda de seguridad nacional de México después del 11 de septiembre del 2001 . . . . .	90
Tabla 3.5. Agenda real de seguridad nacional de México . . . . .	90
Tabla 3.6. Principios clave de la Seguridad Energética . . . . .	93
Gráfica 3.1. Propiedad de las reservas de petróleo en el mundo . . . . .	94
Imagen 3.1. La seguridad energética: pazo paraguas. . . . .	95
Tabla 3.7. Objetivos de la política energética estadounidense a partir de 1991.	100

# Tabla de contenido

	Página
Introducción . . . . .	1
1. La industria petrolera mexicana en el mercado energético mundial . . . . .	6
1.1. Esbozo de la historia energética mundial. . . . .	6
1.2. El mercado energético mundial . . . . .	23
1.3. El mercado energético nacional . . . . .	34
2. La política energética de México . . . . .	44
2.1. Política energética en el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 . . . . .	45
2.2. Política Energética en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 . . . . .	52
3. Seguridad Energética de México . . . . .	84
3.1. Agenda de Seguridad Internacional . . . . .	84
3.1.1. Agenda de Seguridad Internacional (1991-11 de septiembre del 2001) . . . . .	85
3.1.2. Agenda de Seguridad Internacional (Después del 11 de septiembre del 2001). . . . .	87
3.2. Seguridad Energética . . . . .	91
3.3. Seguridad Energética en la región de norteamericana . . . . .	99
Conclusiones . . . . .	114
Referencias. . . . .	118

## Introducción

Para garantizar el funcionamiento del *modus operandi* de la sociedad contemporánea se necesitan fuentes de energía, principalmente las derivadas del petróleo. En el 2001, el petróleo constituía el 35% de las fuentes primarias de energía (International Energy Agency/ Organization for the Economic Cooperation and Development [IEA/OECD], 2003: 2), en el 2009 esta cifra era del 35.3% (Energy Information Administration [EIA], 2009; IEA/OECD, 2009: 6) lo cual significa que esta fuente de energía sigue siendo la más importante a escala mundial.

La sociedad contemporánea puede ser definida como la “Sociedad del Hidrocarburo”, por haber sido forjada con los avances en la industria petrolera mundial. En sus inicios, el petróleo era la materia prima para la fabricación de keroseno, un combustible utilizado principalmente en la iluminación de casas. Posteriormente fue utilizado para la obtención de gasolina, el principal combustible para los vehículos de transporte. Poco a poco, fue utilizado para fabricar otros productos como fertilizantes, plásticos, químicos, etcétera, todos estos fundamentales para el funcionamiento de la industria mundial. En las diferentes guerras del siglo XX, el aseguramiento del abastecimiento de petróleo para las naciones beligerantes fue estrategia fundamental de los militares. Asimismo, la formación de organismos internacionales como la Organización de los Países Exportadores de Petróleo (OPEP) y posteriormente de la Agencia Internacional de Energía (IEA) tuvo como objetivo equilibrar las fuerzas de los actores internacionales en el mercado petrolero mundial. Se destaca que desde la segunda mitad del siglo XIX, hasta la actualidad, el desarrollo del sector petrolero mundial ha sido impulsado por el avance del capitalismo, del corporativismo, de la formación de las grandes industrias y el desarrollo tecnológico. (Yergin, 1992: 13-16; 1032-1039).

Sin embargo, la “Sociedad del Hidrocarburo” enfrenta graves problemas. Por un lado están la contaminación ambiental generada por la desmedida utilización de los hidrocarburos. Por el otro, se encuentra el declive en la tasa de sustitución de reservas petrolíferas, especialmente por la reducción en el descubrimiento de nuevos yacimientos gigantes de petróleo, así como por el agotamiento de las reservas en los

yacimientos existentes (Simmons en Barbosa, 2011: 14; Yergin, 1992: 16).

El agotamiento inminente de las fuentes tradicionales de energía, especialmente del petróleo, acentúa una grave problemática en el mercado mundial de energía del siglo XXI. Este problema ha sido expresado como “el pico máximo de producción”, es decir, “la tasa máxima de la producción de petróleo en la zona bajo consideración, reconociendo que es un recurso natural finito, sujeto a agotamiento” (Campbell en Oficina Nacional de Recursos Minerales [ONRM], 2009: 3). Se puede predecir la cantidad de petróleo restante por la tasa de declive de los campos viejos; por la disminuida restitución en la exploración de grandes regiones; extrapolando la medida de los nuevos campos en el futuro; y por la relación de la producción con las tendencias de descubrimientos de nuevos campos petroleros (Campbell y Laherrère, 1998: 82-83). Aclaran Campbell y Laherrère que “en el mundo, el petróleo no está dirigiéndose a acabarse, o por lo menos no pronto. Lo que nuestra sociedad debe enfrentar, y pronto, es al fin del petróleo abundante y barato del cual todas las industrias nacionales dependen.” (Campbell y Laherrère; 1998: 83). De esto deriva la importancia estratégica del petróleo como la principal fuente de energía en el mundo, por lo tanto, la importancia que este hidrocarburo tiene en las agendas de seguridad de las diferentes naciones de acuerdo a su posición en la cadena de valor en el mercado energético mundial.

México ha sido desde la década de 1970 un país petrolero que disfrutó de la bonanza de divisas por los elevados precios del energético. Los ingresos de las divisas petroleras sirvieron para subsidiar y financiar a la economía del país. La dependencia financiera de la industria petrolera nacional ha sido alta; en el 2010 los ingresos por concepto petrolero fueron aproximadamente del 33% sobre el total de los ingresos del sector público (Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP], 2011).

**Tabla A.** Ingresos presupuestarios del sector público

<b>Concepto</b>	<b>2010</b>	<b>%</b>
<b>Total</b>	2'960,443.0	100
<b>Petroleros</b>	<b>973,038.2</b>	<b>32.9</b>
<b>No petroleros</b>	1'987,404.8	67.1

Fuente: SHCP, 2011

Además de la dependencia financiera, México es un gran consumidor de los combustibles fósiles como fuente de energía. Según cifras de la Administración de la Información sobre la Energía, del Departamento de Energía del Gobierno de los Estados Unidos (EIA, 2010b), del total de energía consumida en México en el 2007, el 55% provenía del petróleo, el 33% del gas natural, el 5% del carbón, el 3% de las hidroeléctricas, el 1% de la nuclear y el 2% de otras fuentes renovables. Esta situación convierte a México, en un país altamente consumidor de petróleo.

Además de lo anterior, México es también un país exportador de petróleo. En el 2007 se encontraba situado como el 6° productor mundial -cubriendo así, el 4% de toda la producción mundial-- y el 7° exportador mundial de crudo -cubre el 4.5% de las exportaciones mundiales (IEA/OECD, 2009: 11). Del total de producción del crudo, en el 2007, México exportó el 53.8% de su producción total en el 2009 (Secretaría de Energía [SENER], 2009: 29).

El crecimiento del consumo interno y la necesidad de las divisas generadas por el petróleo están impactando a las reservas probadas del hidrocarburo y, en consecuencia en la seguridad energética de México. De acuerdo a cálculos derivados de las cifras de la Secretaría de Energía (2010: 3), de las reservas probadas de petróleo con respecto a los niveles de producción actual en el país, resulta que nos quedaría petróleo para producir hasta el año 2021.

Estos datos de la industria petrolera mexicana motivan la realización de este estudio. Todas las naciones tienen, en menor o mayor medida, la necesidad de abastecerse de petróleo para satisfacer su demanda interna de energía. La manera en cómo lo hacen es precisamente una política energética, la cual, como se verá a lo largo de esta investigación, está vinculada al contexto mundial.

En México, el problema central para garantizar la seguridad energética es carácter estructural, es decir, la falta de planeación sostenida y a largo plazo, tanto de la industria petrolera en lo particular, como en el grueso del sector energético en lo general (tal como la diversificación de las fuentes de energía, la diversificación en los ingresos a las finanzas públicas, etc.). A lo anterior se suma el poco margen de maniobra que tiene el gobierno mexicano para potencializar el sector, y sobre todo la alta corrupción que aún impera en las direcciones de la empresa petrolera

paraestatal Petróleos Mexicanos (PEMEX).

De lo expuesto anteriormente, esta investigación pretende responder las siguientes preguntas ¿Se encuentra México ante una eventual crisis energética de acuerdo a los indicadores de producción petrolera local y a las tendencias del mercado petrolero mundial? ¿Cuál es la política energética que el Estado mexicano aplica para garantizar la seguridad energética del país?

Para responder estas preguntas de investigación me apoyaré en el modelo teórico de análisis del *sistema-mundo* formulado por Immanuel Wallerstein, en el cual México se coloca como país semi-periférico dentro de la dinámica mundial, es decir, a expensas de las decisiones del centro. En principio establezco las siguientes premisas:

1) México alcanzó su pico de producción (*peak oil*) en el 2004, para inmediatamente empezar a decrecer en reservas, producción y volúmenes de exportación de petróleo; ante ello el país se encuentra ante una eventual crisis energética.

2) El desenvolvimiento de la industria petrolera de México, en su calidad de país semi-periférico, ha estado en función del margen de actuación que el mercado energético mundial le ha permitido, este mercado mundial es delineado por los países centrales.

3) México no posee tecnología avanzada para la exploración y producción de petróleo, por lo cual no tiene la capacidad para satisfacer la demanda de energía de manera suficiente, oportuna, competitiva y con productos de menor impacto ambiental; por lo tanto no está garantizada la seguridad energética del país.

En este sentido, el objetivo central de esta investigación es demostrar que la industria petrolera mexicana se encuentra ante una eventual crisis de producción y que la política energética aplicada por el gobierno mexicano es ineficiente para garantizar la seguridad energética.

Para cumplir este objetivo la tesis ha sido organizada en tres capítulos. En el primero se presenta un breve panorama histórico del mercado energético mundial. De igual forma, se analizan los principales indicadores mundiales y nacionales del mercado energético, tales como: producción, reservas, consumo, exportaciones,

importaciones y participación de las diferentes fuentes de energía en la producción total de ésta. Asimismo, se analiza la estructura petrolera de México y su función y posicionamiento en el mercado petrolero mundial.

El segundo capítulo se analiza la política energética aplicada por el gobierno mexicano en la última década. También se revisan los compromisos internacionales del gobierno mexicano con el exterior, particularmente de aquellos que refuerzan la posición de México como país semi-periférico en el contexto del mercado energético mundial. Como documentos programáticos de la política energética del gobierno mexicano se revisan los planes nacionales de desarrollo de los dos sexenios políticos que abarca el estudio, así como de los instrumentos jurídicos para la aplicación de la política energética. Esta información es confrontada con los proyectos, acciones y desarrollo del sector energético nacional en el período de estudio.

Por último, en el tercer capítulo se analiza la situación de la seguridad energética de México. Para ello se retomará el estudio de la agenda de seguridad internacional, la agenda de seguridad nacional, y se las confronta con la aplicación del concepto de seguridad energética delineado por los países centrales.

# 1. La industria petrolera mexicana en el mercado energético mundial

El objetivo de este primer capítulo es analizar la estructura energética de México y la función de la industria petrolera mexicana en el mercado mundial. Para realizar esto, se presenta un panorama del mercado energético mundial. Para ello se utiliza como instrumento de análisis el modelo del *midpoint of depletion of oil* de Campbell y Laherrère (Campbell y Laherrère, 1998). La información para realizar este análisis proviene de reportes estadísticos de órganos y organismos nacionales e internacionales con autoridad sobre el tema energético (BP, EIA, IEA, PEMEX, SENER, OECD, Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD], etc.).

Con este capítulo se pretende demostrar o refutar, a través de los indicadores del mercado energético nacional posicionados en el contexto mundial, que México se encuentra ante una inminente crisis energética de no tomar las medidas adecuadas para revertir esta situación.

## 1. 1. Esbozo de la historia energética mundial

Para el especialista en el mercado petrolero mundial, Miguel García Reyes (2007: 97-101), es innegable que existe un fuerte vínculo entre energía, geopolítica, desarrollo industrial y relaciones internacionales. Esto lo demuestra mediante el análisis de los órdenes energéticos, petroleros, geopolíticos e internacionales a partir de 1770, cuando en Inglaterra tuvo lugar la Primera Revolución Industrial, hasta los más recientes años de nuestra historia actual, tal como se puede apreciar en la Tabla 1.1.:

**Tabla 1.1.** Los saltos evolutivos de la humanidad. Los vínculos entre energía, geopolítica, desarrollo industrial y relaciones internacionales.

REVOLUCIÓN INDUSTRIAL	REVOLUCIÓN ENERGÉTICA	ORDEN PETROLERO	ORDEN GEOPOLÍTICO	ACTOR GEOPOLÍTICO PRINCIPAL	ORDEN INTERNACIONAL	PRINCIPAL AMENAZA DE LA SEGURIDAD INTERNACIONAL
Primera (1770-1869) Máquina de vapor	Primera Carbón		Imperialista	Estado	Multipolar (Países europeos)	
Segunda (1870-1964) Motor de combustión interna	Segunda Petróleo	Primero Carácter multipolar	Imperialista	Estado	Multipolar (Países Europeos y Estados Unidos)	Multipolar (países Europeos y Estados Unidos)
Tercera (1965-1988) Carácter ambientalista Transistores y circuitos integrados	Tercera ¿Biocombustibles y fuentes alternas de energía? Petróleo	Segundo Carácter bipolar	Guerra Fría	Estados y Transnacionales	Bipolar (URSS-Estados Unidos)	Guerra nuclear y crisis petrolera
Cuarta (1989-1992) Fase petrolera <hr/> (1993-1999) Fase ambientalista <hr/> (2000-2003) Fase petrolera Telecomunicaciones, informática y tecnología ambiental	Petróleo <hr/> Fuentes alternas de energía <hr/> Petróleo	Tercero Carácter cuasi unipolar	Estados Unidos (Hegemonía mundial, Neoimperialismo)	Transnacionales	Unipolar (Estados Unidos)	<hr/> Guerra nuclear <hr/> Deterioro ambiental <hr/> Terrorismo internacional
Quinta (2004- a la fecha) Petrolero-Ambientalista Nanotecnología	Cuarta Gas Natural, bioenergéticos y fuentes alternas de energía	Cuarto Carácter multipolar	Potencias hegemónicas (Neoimperialismo)	Transnacionales y Estado	Multipolar (Rusia, Estados Unidos, China, Unión Europea, India, etc.)	Crisis energética y Cambio Climático

Fuente: García, 2007: 101.

La Primera Revolución Energética (1770-1869) va de la mano de la Primera Revolución Industrial acontecida en los albores de la Europa capitalista, en su fase mercantilista, cuando mediante la máquina de vapor se logró un fuerte impulso al desarrollo de la producción industrial, y de a la expansión del colonialismo de ultramar, fortaleciéndose lo que en términos geopolíticos se denomina fase imperialista del capitalismo. En esta Primera Revolución Energética, el carbón sustituyó a los molinos de viento y las caídas de agua como fuente primaria de energía (García, 2007: 102).

En esta primera etapa, son los países centrales los dueños del recurso natural utilizado como el motor energético en aquel momento, es decir el carbón. En esta Primera Revolución Energética, el carbón sustituyó a los molinos de viento y las caídas de agua como fuente primaria de energía (García, 2007: 102).

En lo que respecta a la Segunda Revolución Energética (1870-1964), ésta apareció con la Segunda Revolución Industrial, también acontecida en la Gran Bretaña. En el marco del capitalismo en su fase industrial, el motor de combustión interna reemplazo parcialmente a la máquina de vapor, con lo cual el petróleo sustituyó al carbón como fuente primaria de energía. Con esto se consolidó la importancia del petróleo como motor del mundo actual, a la vez que se instauró el Primer Orden Petrolero Mundial, el cual estaría bajo el dominio de los países que consumen este hidrocarburo, por lo tanto, también de su control y explotación (García, 2007: 102-103).

En Estados Unidos, a finales de agosto de 1859 se perforó el primer pozo petrolero en Titusville, Pennsylvania, el cual al cabo de un mes ya producía 500 barriles por mes de petróleo. Este producto, hacia la década de 1870 ya constituía el cuarto bien de exportación de la nación. Para 1914, Estados Unidos abastecía el 65% de la producción mundial de petróleo. Tres años más tarde, el 67% de la producción mundial de este hidrocarburo (Yergin, 1992: 32-33, 233).

García Reyes (2007:103) hace referencia al petróleo, como el primer recurso natural en disputa entre las naciones, precisamente en este período [1870-1964], destacando que: "A diferencia de lo que aconteció con el uso del carbón, en donde no hubo una lucha por el control de los yacimientos de este energético [...]; ahora, con la transición al petróleo como energético predominante, se comenzaron a gestar múltiples conflictos por el control de los campos petroleros". Sin embargo, es necesario recordar que los yacimientos carboníferos también estuvieron en litigio en la región de Alsacia y Lorena (en la zona fronteriza entre la actual Alemania y Francia) durante el siglo XIX.

Durante la Primera Guerra Mundial, el petróleo y el motor de combustión interna demostraron su importancia estratégica y en adelante cambiaron todas las dimensiones de la guerra, tanto en carga, distancia y rapidez con que se trasladaban equipos y soldados. De poco le sirvió al Estado Mayor Alemán el alardear sobre su superioridad en hierro, carbón y una mayor red de ferrocarriles ante la estratégica elección del Almirantazgo británico, de cambiar la tradicional y cercana fuente de energía, el carbón (obtenida de la región de Gales), por el lejano e inseguro petróleo de Persia (actual Irán) como propulsor de la Armada Real. Decisión tomada por la mayor velocidad y uso más eficiente de las dotaciones que implicaba basar la supremacía naval en el petróleo (Yergin, 1992: 12, 220).

La elección británica por el petróleo como fuente motriz de la Armada Real no estuvo libre de sobresaltos durante el transcurso de la guerra, ya que en algunos momentos de la contienda el suministro de petróleo se vio dificultado por diversos factores, tales como: la creciente demanda de este recurso, tanto en el frente de batalla como en la retaguardia; la escasez de medios de transporte de este insumo derivada de la estrategia alemana de atacar directamente a los barcos transportadores de suministros hacia los Aliados, especialmente del petróleo. La Revolución rusa que dificultó el abastecimiento del petróleo de esta región, (Yergin, 1992: 231-233).

Esta precaria situación derivada de la crisis en el abastecimiento petrolero llevó a la Gran Bretaña a desarrollar iniciativas institucionales con el objeto de desarrollar una política petrolera coherente con la situación de guerra e incluso para asegurar este suministro al término de la contienda. Francia siguió los mismos pasos. A pesar de los esfuerzos internos, los Aliados se vieron obligados a buscar la solución en Estados Unidos, quien, ante esta situación, se convertiría en el abastecedor del 80% de la demanda de petróleo de los Aliados en los tiempos de guerra. (Yergin, 1992: 232-233).

Aun cuando los Aliados tuvieron alarmas acerca del suministro de petróleo, nunca carecieron de este recurso para el campo de batalla, al contrario de lo que le sucedió a Alemania, cuando sus reservas se le estaban acabando y les fue imposible

abastecerse del petróleo de Rumania y de Bacú. Finalizando la guerra en muy poco tiempo más. De tal manera, la superioridad en la estrategia británica, basada en el petróleo como suministro de energía para la maquinaria bélica, sobre el carbón de los alemanes fue determinante en los resultados de la Primera Guerra Mundial (Yergin, 1992: 236-241).

En el período de entreguerras acontecieron algunos sucesos que fueron trascendentales para la historia mundial del petróleo. Entre éstos, se encuentra el acuerdo entre las empresas internacionales del petróleo para repartirse el mercado petrolero mundial -también denominado el “Como estamos” en el Castillo de Achnacarry, Escocia en 1928-, así como establecer las cantidades de producción, precios, refinación, etc. Esta “conferencia de paz” de las compañías petroleras – como sugiere Yergin- tenía como objetivo conseguir estabilidad en el mercado petrolero mundial. Este acuerdo fue resultado de la cooperación entre los directivos de las más grandes empresas internacionales del petróleo: la Standard Oil of New Jersey, la Jersey de Alemania, la Anglo-Persian, Gulf, la Standard of Indiana y la Royal Dutch/Shell. (Yergin, 1992: 344-355)

En Medio Oriente, en noviembre de 1932, el Sha de Irán decidió cancelar la concesión a la explotación petrolera otorgada a la Anglo-Iranian. Sin embargo, para finales de abril, decidió revertir esta decisión llegando a un nuevo acuerdo con la empresa británica, reduciendo la zona de concesión en tres cuartas partes de la original antes de la cancelación, un pago anual mínimo por la explotación, derechos por cada tonelada explotada, 20% de los beneficios mundiales obtenidos por la compañía, la aceleración en la “persianización” de la mano de empresa. Por su parte, los británicos recibieron una ampliación en la concesión, de 1961 a 1993. Esta situación representaba un indicador de la alta dependencia y vulnerabilidad a la que estaba sometida la Gran Bretaña por el crudo de Medio Oriente, lo que a su vez prestaba las condiciones para que Irán -como nación productora- pudiera exigir mayores condiciones a esta gran compañía petrolera. (Yergin, 1992: 356-359).

Mientras tanto, en México ocurrió algo mucho más dramático y que afectó gravemente los intereses de las empresas petroleras internacionales en este país.

En 1938, el presidente Lázaro Cárdenas del Río, siguiendo la legislación hasta entonces inoperante del artículo 27 de la Constitución Mexicana- declara que el subsuelo, y por lo tanto los recursos naturales en él, son propiedad de la nación, expropiando así las reservas petroleras con las que aún contaba México. En este tiempo, la principal compañía operante era la Mexican-Eagle, cuyo control directivo general estaba en manos de la Royal Dutch/Shell, produciendo el 65% del total de la producción nacional. Otras empresas, con menor participación, eran la Standard Oil of New Jersey, Sinclair, Service y Gulf. (Yergin, 1992: 359-366)

Al nacionalizar el sector petrolero en México, se creó la empresa paraestatal "Petróleos Mexicanos" (Pemex), el cual a falta de capital y tecnología se dedicó a la producción para el mercado interno y su participación inmediata en el mercado mundial era mínima en comparación con los niveles alcanzados con la explotación de las empresas británica y estadounidenses; los principales mercados a los cuales dirigía sus exportaciones eran Alemania, Italia y Japón. Ante el proceso de nacionalización, el gobierno británico respaldó a la Mexican-Eagle, mientras que las empresas estadounidenses vieron como su gobierno les brindaba la espalda. Esta medida del gobierno estadounidense se justificaba por la previsión de que la próxima guerra estallaría un año más tarde y, en caso de entrar, no quería tener un enemigo vecino del cual los aliados del Eje pudieran aprovechar su ubicación geográfica. Además, teniendo a México como aliado, Estados Unidos podría obtener petróleo, no importando por quien éste fuera producido sino su disponibilidad, y así fue como en efecto sucedió. (Yergin, 1992: 367-369)

En Alemania, antes del inicio de la Segunda Guerra Mundial, ya se había empezado a potencializar el proyecto de los combustibles sintéticos, en este proceso de fabricación, al carbón se le inyecta hidrógeno a presión de altas temperaturas para así obtener gasolinas. La decisión de potencializar los combustibles sintéticos para el enfrentamiento bélico próximo derivaba de la conciencia sobre la vulnerabilidad que generaba la alta dependencia al petróleo extranjero. Para 1939, en Alemania se contaba con catorce plantas de hidrogenación del carbón y se encontraban en construcción seis más; el 46% del total de suministros de petróleo

era sintético; y éste, abastecía el 95% del total de la gasolina utilizada para la aviación. (Yergin, 1992: 434-441).

Antes del inicio de la Segunda Guerra Mundial, cuando las hostilidades entre los bloques beligerantes liderados por la Gran Bretaña y Alemania ya preveían una inminente guerra, nuevamente se presentaba la disyuntiva de la fuente energética a elegir. Esta vez en la Gran Bretaña se debatía entre la utilización del petróleo sintético, el obtenido a partir del carbón que se podía obtener en territorio propio, y el petróleo crudo, obtenido de diversas partes del mundo. La elección recayó en esta segunda fuente, por considerarse su infraestructura de abastecimiento mucho menos vulnerable a los ataques del Eje, es decir, diferentes puertos y una multitud de barcos transportadores ante unos cuantos blancos de producción, acumulación y procesamiento del carbón en territorio propio. Además de que eran la sede de dos grandes empresas petroleras en el mundo, la Shell y la Anglo-Iranian. (Yergin, 1992: 486-487)

La Shell y la Anglo-Iranian, junto con la filial británica de Jersey eran las empresas en cuyas manos estaba el 85% de las refinerías y sistemas de comercialización del sector petrolero en el Reino Unido. Al iniciar la guerra, las compañías petroleras británicas, incluyendo la Shell, se unificaron en la Petroleum Board y su producto se vendía bajo la marca "Pool". La dirección de este monopolio nacional se transfirió al llamado Departamento del Petróleo. (Yergin, 1992: 487-489).

Nuevamente, la participación de Estados Unidos en la Segunda Guerra Mundial resultó vital, por el suministro de petróleo que éste proporcionaba a la Gran Bretaña. Estados Unidos, para ese tiempo, era el productor de las dos terceras partes de la producción mundial de petróleo, además, tenía un excedente de un millón de barriles diarios. Por lo tanto, el tener a Estados Unidos como aliado de los británicos, fue decisivo para el desenlace de la Segunda Guerra Mundial (Yergin, 1992: 491-492).

A pesar de las dificultades generadas al interior de Estados Unidos por la política energética en tiempos de guerra y de los frecuentes sobresaltos que Gran

Bretaña tuvo que afrontar por el suministro de combustible, la estrategia petrolera de guerra de los Aliados obtuvo buenos resultados y la victoria de la Segunda Guerra Mundial quedó en manos de éstos.

Desde la década de los veinte y treinta del siglo XX, el descubrimiento de nuevos pozos petroleros en Estados Unidos estaba empezando a disminuir. Esta situación, ubicada en un contexto de guerra, hizo replantearse la dirección que seguiría el gobierno estadounidense con respecto al sector energético. De tal manera que entre las propuestas se encontraban una mayor presencia del gobierno en el sector, así como la “teoría de la conservación”, la cual dictaba que habría que incrementar la explotación y producción de petróleo en el extranjero para ahorrar el propio en pro de una mayor seguridad nacional. Oriente Medio era el lugar a donde se movería esta estrategia. (Yergin, 1992: 523)

De tal manera que, antes de terminar la guerra, el gobierno de los Estados Unidos se empezaba a adentrar en la zona de Medio Oriente para asegurar su participación en el mercado petrolero. Este objetivo generó algunos conflictos y malos entendidos con Gran Bretaña, quien ya había iniciado su incursión en la región árabe justamente para abastecerse de petróleo, al igual que Estados Unidos. El 8 de agosto de 1944 ambos gobiernos firmaron el Acuerdo Anglo-Norteamericano sobre el Petróleo en Achnacarry, con el objetivo de “asegurar la <<equidad>> para todas las partes, incluyendo los países productores”. Así, se lograba “equilibrar la demanda y la oferta discordantes, gestionar los excedentes, y poner orden y estabilidad en un mercado plagado por un exceso de oferta”. (Yergin, 1992: 532-533).

Al término de la Segunda Guerra Mundial se reconfiguró el mapa geopolítico del mundo, resultado un orden bipolar en el que las potencias eran Estados Unidos y la Unión Soviética en el contexto de Guerra Fría. Estas dos potencias se disputaron durante poco más de cuatro décadas el control político, ideológico y económico del mundo. Durante esta etapa, la amenaza a la Seguridad Mundial fue la confrontación nuclear, la cual sólo podía ser ejecutada por estos dos rivales, y que sin embargo, hubiera implicado la destrucción masiva. (García, 2007: 106-107).

Con el final de la Segunda Guerra Mundial también llegó el final de las restricciones a la sociedad estadounidense para la adquisición del combustible. La respuesta de ésta no se hizo esperar y de inmediato la demanda por parte de la sociedad se incrementó desenfrenadamente. Para 1950, la venta de gasolina fue un 42% mayor de lo que había sido en 1945. Asimismo, el petróleo estaba cubriendo una mayor parte de las necesidades energéticas de los Estados Unidos con respecto a las cubiertas por el carbón. Para 1948, las predicciones “pesimistas” de algunos estrategas en el sector petrolero se empezaron a cumplir, ya que en este año las importaciones de crudo y otros productos derivados superaron por primera vez a las exportaciones. Empezaba a escucharse con mayor frecuencia en el vocabulario estadounidense: “petróleo extranjero”. (Yergin, 1992: 540-542)

Para 1945, la producción petrolera de la Unión Soviética era tan solo un 60% de la producción de 1941, por ello Stalin estaba interesado en el petróleo iraní. Por esta razón, a pesar de que en Achnacarry, se llegó al acuerdo anglo-norteamericano de que Irán pertenecería a los intereses británicos, en septiembre de 1947, la AIOC, la Jersey y Socony firmaron un contrato de veinte años para la explotación petrolera en este territorio. Con este acuerdo, se pretendía frenar en conjunto los intereses soviéticos en la región, en el contexto de la Guerra Fría. (Yergin, 1992: 557).

Mediante el Plan Marshall –aunado a la escasez de combustible, huelgas de mineros, etcétera- se impulsó la transición del uso del carbón como principal fuente de energía en la Europa de posguerra. A partir de entonces se iniciaron los esfuerzos para sustituir la infraestructura para el carbón hacia la infraestructura para el petróleo. De igual manera, Oriente Medio empezaba a sustituir a Estados Unidos como principal proveedor de petróleo de Europa, ya que en 1946, el 67% de petróleo que abastecía a Europa provenía de América, en 1951, se esperaba que el 80% de los suministros petroleros provinieran de Oriente Medio. (Yergin, 1992: 560-561)

A finales de la década de 1947, en Estados Unidos surgió la idea de utilizar el petróleo sintético, a partir de recursos propios, tal como había hecho Alemania durante la guerra en vez de importar petróleo de Medio Oriente. Sin embargo, esta idea resultaba inadecuada dada la alta disposición de petróleo barato del extranjero,

lo que hacía más económico importar petróleo que generarlo desde el interior. Esta idea permaneció obsoleta durante tres décadas, hasta que se tuvo que implantar con el embargo petrolero de 1973. A partir de 1947 también se empezó la exploración en mar abierto en la costa de Louisiana, al igual que la explotación del gas natural, que antes de entonces se quemaba por no conocerle utilidad alguna más que dificultar la explotación del petróleo. (Yergin, 1992: 565-568).

De tal manera se observa que durante el período de posguerra los intereses gubernamentales y privados en el exterior de los países industrializados son complementarios a las necesidades de crecimiento de los países productores de la periferia, en este caso, de Arabia Saudita.

Gran Bretaña obtenía sus suministros de petróleo de Irán, Kuwait y Arabia Saudita y Estados Unidos había logrado asegurar petróleo del exterior mediante sus empresas privadas. Mientras Estados Unidos iba perdiendo independencia energética, el nuevo eje de producción petrolera mundial estaba movilizándose hacia Medio Oriente. (Yergin, 1992: 561-565)

En la década de los 40 y 50 también se dieron otros acontecimientos en la relación empresas y naciones productoras. A la muerte del dictador Gómez en Venezuela en 1935, la nueva izquierda democrática llegó al poder y con esto se redefinieron las relaciones entre las empresas petroleras –la Standard Oil of New Jersey y la Shell- y el nuevo gobierno. La producción petrolera aportaba el 60% de los ingresos de las finanzas públicas y el petróleo conformaba el 90% de las exportaciones de esta nación. El nuevo gobierno negoció con las empresas para que la repartición de las rentas que esta nación productora y las empresas privadas se repartieran en una relación cincuenta-cincuenta. La lección aprendida por el gobierno de Estados Unidos y las empresas estadounidenses en México les sirvió para ser más condescendientes con el gobierno venezolano y esta propuesta se aceptó. Más tarde hubo inestabilidad política en el país, pero por parte del gobierno de Estados Unidos se procuró que hubiera la estabilidad necesaria para el clima de los negocios petroleros en este país y así garantizar los suministros de Estados Unidos. (Yergin, 1992: 573-578)

En Medio Oriente, la repartición de las rentas petroleras del cincuenta-cincuenta entre empresas y nación productora se reprodujeron. En 1950, en Arabia Saudita se logra una renegociación sobre las rentas que el tesoro saudita recibía por concepto de rentas petroleras, logrando así la repartición cincuenta-cincuenta. En Irán, el acuerdo cincuenta-cincuenta entre el gobierno iraní y la Anglo-Iranian Oil Company se alcanzó en 1953. (Yerguin, 1992: 578-593)

Este margen de maniobra por parte de las naciones productoras se presentaba en el contexto en el que las naciones industrializadas eran altamente dependientes del petróleo extranjero, así como vulnerables ante el corte de suministro de este recurso estratégico. De igual forma, esta dinámica se desarrolló en el contexto de la Guerra Fría, en la que tenían que asegurar zonas de influencia y no podían permitir que en las naciones periféricas se forjara un clima favorable para la aparición del comunismo. Por ello, a Estados Unidos no le importó desgravar los impuestos por explotación petrolera en el exterior a las empresas que operaban en Arabia Saudita, ya que esta pérdida al tesoro de los Estados Unidos, era menor a lo que hubiera implicado perder una importante fuente de petróleo en la región mediorientista y dejar esta región vulnerable a la expansión comunista propiciada por la Unión Soviética. (Yerguin, 1992: 594)

En la década de los años cincuenta, un suceso importante demostró cuanto se habían modificado las cosas en el sistema internacional desde la Primera Guerra Mundial. Cuatro años después del golpe de Estado en Egipto perpetrado por el coronel Gamal Abdel Nasser, el Canal de Suez fue expropiado tras no recibir apoyo económico del Banco Mundial para el financiamiento a la presa de Asuán, a la vez que con esto empezó un bloqueo al tráfico que implicó el corte del transporte de petróleo de la región de Medio Oriente a Europa. Para 1955, el petróleo representaba dos terceras partes del tráfico canal de Suez y, a su vez, dos terceras partes del total de petróleo destinado a Europa traficaba por este Canal, de ahí su importancia geoestratégica para el funcionamiento del mercado petrolero entre Medio Oriente y Europa. La reacción de Gran Bretaña y Francia –con participación de Israel- fue intervenir directamente para conseguir que Nasser devolviera el Canal. Sin embargo,

la visión de Estados Unidos estaba contemplando el escenario de Guerra Fría, en el que temía que si Egipto se sentía demasiado acorralado por las potencias occidentales recurriría a la Unión Soviética. De tal manera, que ante el ataque a Egipto perpetrado por Gran Bretaña y Francia, Estados Unidos decidió castigar a estas potencias con el corte de suministro de petróleo norteamericano; contrario a lo que los europeos esperaban de su aliado. Así, Estados Unidos se posicionó en defensa de los intereses de Nasser y de esta manera las potencias europeas siguieron la única alternativa que tuvieron, consistente en retirarse del Canal, dándole la victoria a Nasser y así reanudar el suministro de petróleo. (Yergin, 1992, 634-655).

De esta manera, la aventura europea en el Canal, iniciada en noviembre de 1956, terminaba un mes después, con la moraleja de que quien ahora ostentaba la posición hegemónica en el mundo, y por tanto delinearía la política mundial, era Estados Unidos -aunque en este período en competencia ideológica, económica y política, con la Unión Soviética. La antigua potencia de la Gran Bretaña se había disminuido con el paso de las dos guerras mundiales, con la vulnerabilidad ante los suministros energéticos. Suez también siguió demostrando volatilidad de la región del Medio Oriente y la vulnerabilidad a la que las naciones occidentales se encontraban por la dependencia al petróleo de esta región. Después de estos acontecimientos, se empezó a reflexionar sobre alternativas ante otro posible bloqueo en el Canal de Suez, tal como la construcción de más oleoductos, aunque esta opción también había demostrado ser vulnerable cuando Siria bloqueó a los oleoductos de la Iraq Petroleum Company que se encontraban en su territorio. Así fue como en este tiempo se inició la construcción de los superpetroleros por parte de los japoneses, que eran barcos más grandes que podían transportar el petróleo rodeando toda la costa meridional de Cabo Verde en África. (Yergin, 1992: 657-659).

A finales de la década de los cincuenta, el régimen contractual del cincuenta-cincuenta establecido entre las empresas petroleras internacionales y los gobiernos de las naciones productoras sufre una alteración impulsada por las nuevas empresas

petroleras -fuera de las “Siete Hermanas”<sup>1</sup>- por obtener concesiones en Medio Oriente. En este caso se encuentra la italiana Ente Nazionale Idrocarburi (ENI), que en 1957 logró una concesión en Irán bajo el régimen contractual del setenta y cinco-veinticinco a favor del gobierno iraní. El otro caso fue la japonesa Arabian Oil Company, que logró una concesión en Arabia Saudita bajo el régimen 56-44, así como en Kuwait con el 57-43; más tarde el gobierno iraní logró corregir la disparidad del 1%, en comparación del acuerdo que la Arabian signó con Kuwait. En 1958, la Standard Oil of Indiana también logró una concesión con Irán, bajo el régimen contractual del 75-25. (Yergin, 1992: 665-671)

Después del conflicto de las potencias occidentales y Egipto por el Canal de Suez, dio inicio a un período de los nacionalismos árabes, que al final desembocaría en la Organización de los Países Exportadores de Petróleo, con lo que se modificarían los mecanismos de operación de la relación consumidores-productores de petróleo (Yergin, 1992: 672-674; García, 2007: 107-108).

Durante la Tercera Revolución Industrial (1965-1988), en la que derivaron grandes avances científicos y tecnológicos -sobre todo en el campo de la informática, la robótica, las telecomunicaciones y la biotecnología- en un contexto de escasez de recursos energéticos. Paralelamente, surgió la Tercera Revolución Energética, en la cual se buscaba el desarrollo de fuentes de energía renovables de energía. Sin embargo, esta nueva búsqueda por no depender altamente del petróleo aún no es una meta alcanzada, si bien ha habido grandes avances en el terreno de las energías renovables, el petróleo como fuente principal de energía sigue siendo imperante en la realidad mundial actual (García, 2007: 111).

En 1973, como medida de represalia por el apoyo otorgado a Israel en el conflicto árabe-israelí, los miembros de la OPEP deciden realizarle a los países industrializados un embargo comercial, en el que los precios del petróleo se mantuvieron en incremento constante, ya que de cotizarse a 3 dólares, un día previo

---

<sup>1</sup> Conformado por Jersey (Exxon, EUA), Texaco (EUA), British Petroleum (GB), Socony Vacuum (Mobil, EUA), Gulf (EUA), Royal Dutch Shell (Holanda) y la Standard Oil de California (Chevron, EUA). (Yergin, 1992: 665; García, 2007: 108).

al embargo, llegó hasta los 10 dólares por barril al finalizar ese mismo año (García, 2007: 108).

Así como este embargo trajo consigo ventajas financieras a los países productores de petróleo por las exportaciones de esta materia prima, la situación también resultó desventajosa para estos mismos por la necesidad de importación de los bienes derivados del petróleo (gasolinas y otros con algún proceso industrial), los cuales también experimentaron un consecuente ascenso en sus precios. (García, 2007: 108-109).

Como respuesta al embargo petrolero efectuado por los miembros de la OPEP, en 1974 los países industrializados decidieron crear la Agencia Internacional de Energía (IEA, por sus siglas del inglés), por medio de la cual, se promovían programas reducción del uso de los hidrocarburos y creación de nuevas fuentes de energía, alternas a las tradicionales, todo esto con el objeto de reducir la dependencia de estos países al petróleo, ya que este recurso podía ser manipulado en el mercado por causas políticas, como lo fue por el conflicto árabe-israelí (García, 2007: 109).

Respondiendo al contexto de Guerra Fría, el mercado petrolero mundial también adquirió una naturaleza bipolar, ya que el bloque de los países productores era apoyado por la URSS, mientras que el de los países consumidores, fue encabezado por los Estados Unidos (García, 2007: 110).

Los países capitalistas, alrededor de los años setenta del siglo XX, utilizaron el slogan del “fin de la era del petróleo” como estrategia para combatir a los países productores de crudo, sobre todos a los agrupados bajo la OPEP, y en particular, a los denominados “halcones” (García, 2007: 112-113). Aún dentro de la OPEP, no necesariamente los países miembros comparten los mismos intereses, por ello se diferencian con las denominaciones de “halcones” y “palomas”. Los países que frecuentemente mantienen una política no pro-occidental -como Nigeria e Irán- son los comúnmente denominados “halcones”. Por otro lado, están aquellos países – como Arabia Saudita y Kuwait- cuyas reservas de petróleo son enormes, con una

población reducida y que “temen que el alza de precios acelere el cambio tecnológico y el desarrollo de nuevos depósitos, reduciendo el valor de su crudo en el futuro”; éstos son los llamados “palomas”, quienes suele identificarse también por su postura pro-occidental (BBC, 2006).

En 1979, el presidente estadounidense James Carter “advirtió al mundo, pero sobre todo a la URSS, que el Medio Oriente era una zona estratégica para los intereses energéticos de su país” (García, 2007: 113-114). Este discurso fue acompañado de acciones, cuando: “En 1986, en el marco de la ofensiva de las naciones consumidoras contra los productores del crudo, las primeras forzaron la aparición de una crisis petrolera que hizo caer los precios de los hidrocarburos a niveles muy bajos. En ese tiempo por ejemplo, el precio del crudo mexicano rondó por los 9 dólares el barril, lo que provocó la caída de la economía mexicana” (García, 2007: 114).

Esta Revolución Industrial permitió “la globalización financiera, la mundialización de la producción y la regionalización de los mercados” (García, 2007: 111). En esta época, los países industrializados, tales como Francia, Alemania, la URSS, Japón y Estados Unidos empezaron a invertir en el desarrollo de plantas nucleares con el objeto de utilizar menos los hidrocarburos (García, 2007: 111). Asimismo, durante este período, la URSS y la OPEP seguían manteniendo el Segundo Orden Petrolero Mundial, en el que las naciones productoras de hidrocarburos mantienen en poder del mercado petrolero mundial (García, 2007: 112).

Los hidrocarburos como fuente primaria de energía siguieron siendo los principales recursos energéticos debido a la ofensiva de la derecha internacional para frenar el uso intensivo de las fuentes alternas de energía. Ésta era ejecutada principalmente por las transnacionales petroleras, sobre todo por las estadounidenses, “que tenían como líder moral y económico al entonces Vicepresidente de Estados Unidos, George H. Bush, antiguo embajador de su país en China, empresario petrolero y ex jefe de la CIA (por sus siglas en inglés de *Central Intelligence Agency*), así como los gobiernos de los países desarrollados

[países centro], que eran gobernados por la derecha” (García, 2007: 112). Los jefes de Estados que apoyaron esta ofensiva fueron: Ronald Reagan (Estados Unidos), Margaret Thatcher (Primer Ministro de Gran Bretaña), Helmut Kohl (Canciller alemán) y el jefe de El Vaticano Juan Pablo II (García, 2007: 112).

Otras medidas perpetradas por las naciones industrializadas, con las cuales se conformaría el Tercer Orden Petrolero Mundial (1989-2003), dentro de la Cuarta Revolución Industrial, fueron:

1. Invertir en nuevos campos petroleros que sustituyeran a los tradicionales como son los de Medio Oriente; entre los nuevos, en esa época destacaban los del Mar de Brent, México y Venezuela en América Latina; África, China y la misma URSS.
2. Acelerar el debilitamiento de la industria petrolera soviética a partir de 1988. Esta medida catalizó la desintegración de la alianza URSS-CAME-OPEP.
3. En 1992, una vez que Estados Unidos y sus aliados de la AIE eliminaron uno a uno de sus dos enemigos mortales en materia petrolera, la URSS, así como su poderoso complejo petrolero, les fue permitido invertir en la modernización de la infraestructura petrolera de cada una de las quince Repúblicas de la Comunidad de Estados Independientes. Esto permitió a los ex miembros de la URSS, entre los que destacan los de Asia Central, adquirir gran importancia mundial en materia de hidrocarburos.
4. Destruída la URSS y el CAME, Estados Unidos y sus aliados continuaron con el proceso de debilitamiento de la OPEP, lo que acentuó la división en el seno de la misma.
5. Apoyaron a Boris Yeltsin para que acabara con la URSS y el bloque socialista.
6. En los años noventa promovieron la inestabilidad política de las monarquías del Golfo Pérsico, para que las transnacionales petroleras pudieran avanzar en su afán de ganar el control del mercado energético de esa región.
7. En 1991, Estados Unidos comenzó su ofensiva en el Medio Oriente, provocando la Primera Guerra del Golfo, siendo Irak su primera víctima.
8. Trabajaron en Occidente para conseguir el redimensionamiento petrolero de la región de Asia Central y el Mar Caspio. Esto permitió el arribo de corporativos petroleros transnacionales, sobre todo europeos y asiáticos, y en menor medida estadounidenses.
9. Ante su debilidad energética, impulsaron la creación de bloques energéticos regionales.
10. En 1998, para asentar un nuevo golpe a la OPEP, los países consumidores generaron una crisis petrolera mundial; para ello utilizaron la caída en la demanda del energético en el sudeste asiático y la sobre oferta de la OPEP. De nuevo bajaron los precios.
11. Durante la crisis del 98, Estados Unidos estimuló la creación de una mini OPEP formada por México, Venezuela y Arabia Saudita. La nueva troika rebasó a la OPEP y puso fin a la crisis.
12. En el 2000, en Estados Unidos, en las elecciones presidenciales, el grupo petrolero de George W. Bush obtuvo un triunfo muy cuestionado; sin embargo, esto le permitió al grupo petrolero texano comenzar la ofensiva a través de las transnacionales petroleras de ese país por todo el mundo. Uno de los objetivos de

la ofensiva era desplazar a sus competidoras del Medio Oriente y Asia Central. Los atentados del 11 de septiembre del 2001 le permitieron a Estados Unidos justificar su posicionamiento militar en Afganistán y Asia Central. Con esto, las transnacionales estadounidenses adquirieron una mayor influencia en la explotación y comercialización de los campos petroleros de esa región.

13. En marzo del 2003, al invadir Iraq, Estados Unidos y sus aliados lograron el control de casi la totalidad de los campos petroleros del Medio Oriente, siendo la excepción Irán, nación que continúa siendo amenazada por parte de la dupla anglosajona. Con estas nuevas acciones militares, las transnacionales de Estados Unidos obtuvieron el control de la mayor parte de las zonas petroleras del mundo. Ahora, en la mira de los intereses geopolíticos del sector energético de ese país, sigue estando el control de la parte oriental de China, es decir, de la cuenca del Tarim, donde se presupone un potencial de 40 mmbdp [miles de millones de barriles de petróleo] y la región sur del Mar Amarillo (las Islas Spratly) en la cual existe un potencial de 25 mmbdp. (García, 2007: 114-115).

Es así como a inicios de los años noventa del siglo pasado, las empresas transnacionales y los países consumidores de petróleo consiguieron obtener el control del mercado petrolero mundial, sobre todo en las nuevas regiones abiertas a este mercado, como Rusia, la ex Unión Soviética, y algunos países de América Latina y África. Sin embargo, este recurso se está agotando y en la actualidad, incluso las empresas petroleras y los mismos países industrializados están promoviendo el desarrollo y uso de nuevas fuentes de energía (García, 2007: 115-116), pues ante un recurso menguante, las necesidades reales del mercado energético mundial siguen en aumento (Klare, 2008)

Durante la primera década del actual siglo XXI dio inicio a la Quinta Revolución Industrial (2004 a la fecha), en la que la nanotecnología y las tecnologías ambientales avanzadas se van desarrollando. Con ésta, la Cuarta Revolución Energética empieza también a ser impulsada, incluso por las empresas petroleras, la promoción por la sustentabilidad ambiental en los modelos productivos y de consumo, así como el ahorro del uso del petróleo y su gradual sustitución por el gas natural y las fuentes alternas de energía. Esto se debe a la escasez del petróleo, así como a los problemas ambientales derivados de su uso, tal como el calentamiento global (García, 2007: 116).

Al igual que García Reyes, el *think tank* sobre asuntos energéticos Michael T. Klare, coincide con esta visión geopolítica multipolar del Orden Energético actual, ya que este autor destaca la presencia e influencia de Rusia, Japón, China, India,

Europa y Estados Unidos sobre los territorios estratégicos ricos en hidrocarburos localizados en diversas áreas del mundo, tales como África, Asia Central y América Latina (Klare, 2008).

Como se ha ilustrado, los cambios en la industria, la energía y la geopolítica tienen repercusiones en el Orden Internacional, en la que este último se torna también de carácter multipolar. Mientras que también habrán modificaciones en la Agenda de Seguridad Internacional, ya que el terrorismo dejará de ser la principal amenaza para el mundo actual, siendo éste sustituido por la amenaza ambiental del calentamiento global (García, 2007: 116-117).

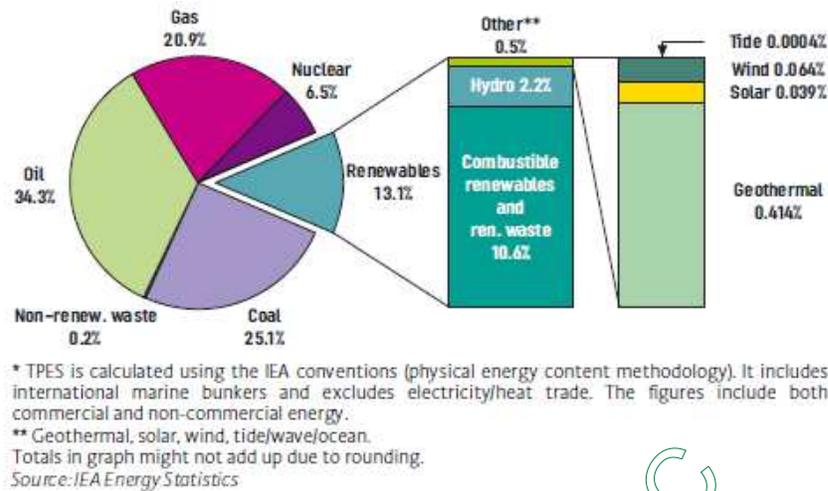
De acuerdo a García Reyes (2007: 117), al ir siguiendo el hilo conductor de las revoluciones industriales, energéticas y geopolíticas, los ganadores ante una inminente transición energética serían los países centrales, así como las transnacionales petroleras.

## **1.2. El mercado energético mundial.**

En el mercado energético mundial actual, el abastecimiento de fuentes de energía se hace cada vez más necesario y demandado por los diferentes sujetos de la dinámica internacional, tales como gobiernos, empresas, entre otros, ya que para el mantenimiento del *modus operandi* de la sociedad contemporánea se necesita asegurar el suministro de fuentes de energía, la cual se deriva principalmente de fuentes tradicionales, especialmente del petróleo, el cual puede ser considerado como el motor de la economía mundial.

Como se observa en la **Gráfica 1.1**, en el 2004, de los hidrocarburos (petróleo, gas natural y carbón) conformaban el 80.3% de las fuentes totales de energía en el mundo. El petróleo, por sí solo, alcanzaba un porcentaje de 34.3% como fuente primaria de energía.

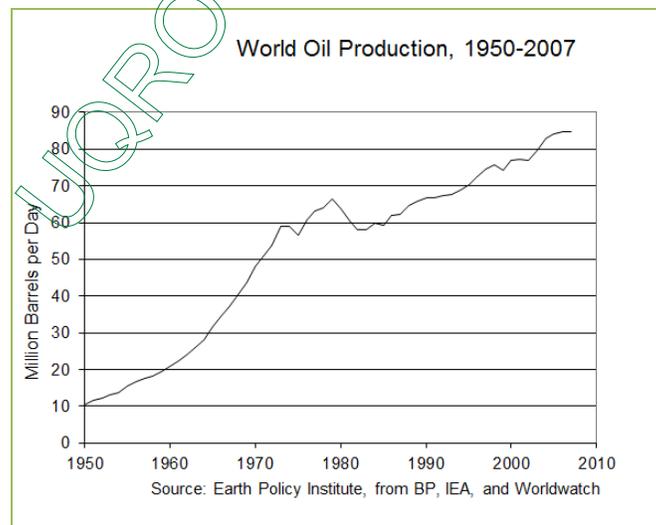
**Gráfica 1.1.** Fuentes primarias de energía en el mundo 2004



Fuente: IEA/OECD, 2007: 3

En la **Gráfica 1.2**, la producción mundial de petróleo ha tenido una tendencia generalizada al alza, si consideramos desde la segunda mitad del siglo XX hasta los primeros años del siglo XXI. Sin embargo, existen algunos momentos en el que se presentan bajas en la producción petrolera, tal como se observa en 1975, 1980-1983, 1985, 1999, 2002 y 2007, siendo el descenso más drástico de 1980 a 1983, en el que por cuatro años la producción estuvo a la baja.

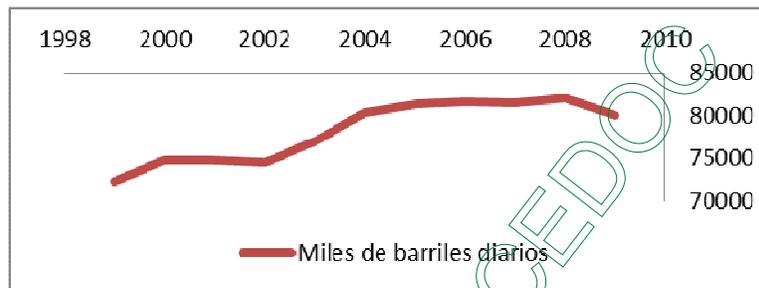
**Gráfica 1.2.** Producción mundial de petróleo, 1950-2007



Fuente: Earth Policy Institute, from BP, IEA and Worldwatch

Sin embargo, en la **Gráfica 1.3**, cuyos datos son proporcionados por BP, una de las más reconocidas compañías energéticas en el mundo (anteriormente British Petroleum) (2010: 8), se observa una ligera variación en los datos. Aquí también se pueden observar en ciertos momentos, algún descenso en la producción mundial, esto ocurre en los años: 2001, 2002, 2007 y 2009. A pesar de ello, los descensos continúan siendo menores a los experimentados durante los primeros años de la década de los ochenta.

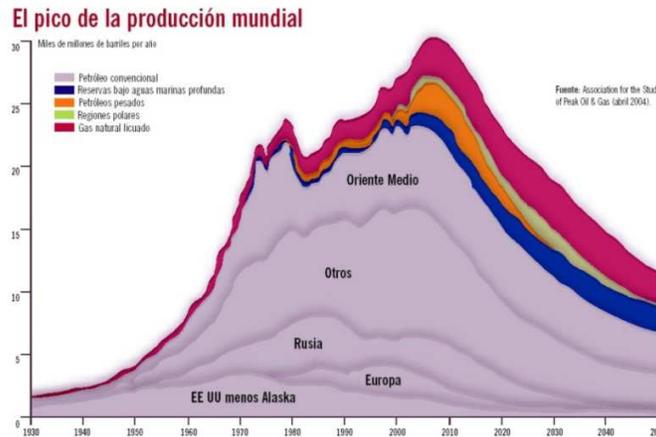
**Gráfica 1.3.** Producción mundial de petróleo (1999-2009)



**Fuente.** Elaborado a partir de datos de BP, 2010: 8

De acuerdo a las proyecciones presentadas por la *Association for the Study of Peak Oil & Gas* (ASPO, 2004), en la **Gráfica 1.4**, se aprecia que en los primeros años de la presente década se alcanza el pico de producción máxima de petróleo convencional, de las reservas bajo aguas marinas profundas, del petróleo pesado, de las regiones polares y del gas natural licuado. Lo mismo se observa en todas las regiones del mundo, incluida Medio Oriente, la propietaria del 60% de las reservas mundiales a la fecha actual (BP, 2010: 6).

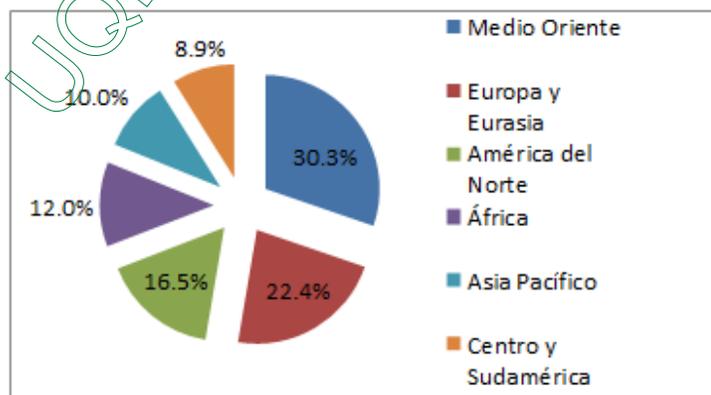
**Gráfica 1.4. El pico de la producción mundial**



Fuente: ASPO, 2004

De acuerdo a las cifras ofrecidas por BP (2010, 8), durante el 2009, el total mundial de producción petrolera fue de 79.9 millones de barriles diarios, de los cuales: Medio Oriente produjo 24.4 millones de barriles diarios (Mbd), es decir, el 30.3% del total de la producción mundial; la región de Europa y Eurasia fue la responsable de la producción diaria de 17.7 Mbd, o el 22.4% del total mundial; América del Norte, alrededor de 13.4 Mbd, significando esto el 16.5%; África es la cuarta región productora con 9.7 Mbd, representando el 12%; Asia Pacífico produce 8 Mbd, siendo esto el 10%; y finalmente se encuentra Centro y Sudamérica con el 8.9%, 6.8 Mbd.

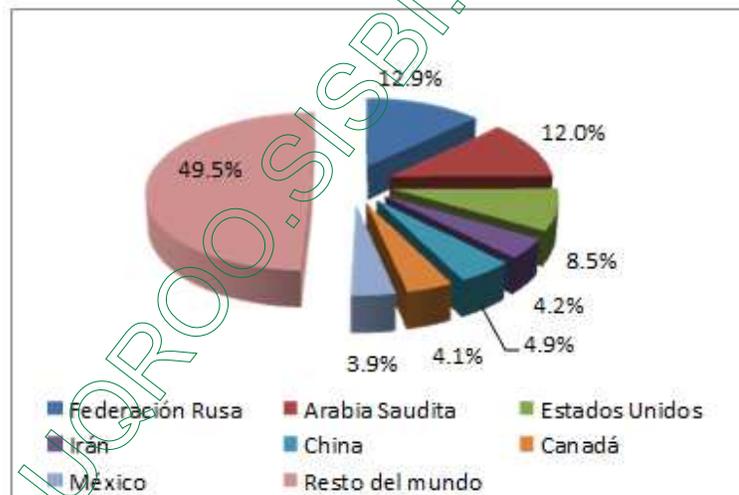
**Gráfica 1.5. Producción petrolera mundial por regiones, 2010**



Fuente: Elaborado a partir de datos de BP, 2010: 8

En cuanto a las estadísticas por países, se destaca la producción petrolera de Rusia, que ocupó el primer lugar del *ranking* mundial en el 2009, con 10 millones de barriles diarios (Mbd), representando esto el 12.9% de la producción mundial; le sigue Arabia Saudita, con 9.7 Mbd, alcanzando el 12%. De tal manera se destaca que estos dos gigantes petroleros, por sí solos produjeron la cuarta parte de la producción mundial de petróleo en el 2009 (BP, 2010: 8). Otros países con significativa producción petrolera son: Estados Unidos, 7.2 Mbd, con el 8.5% del total mundial; Irán, 4.2 Mbd, con el 5.3%; China, 3.8 Mbd, 4.9%; Canadá: 3.2 Mbd, 4.1%; y México con casi 3 Mbd ocupó el 7° lugar en las estadísticas mundiales de producción, representando el 3.9% de ésta. Estos cinco países producen en conjunto otra cuarta parte de la producción mundial, similar a la producida por Rusia y Arabia Saudita. De tal manera que la mitad de la producción mundial del petróleo recae sobre estos siete países enlistados.

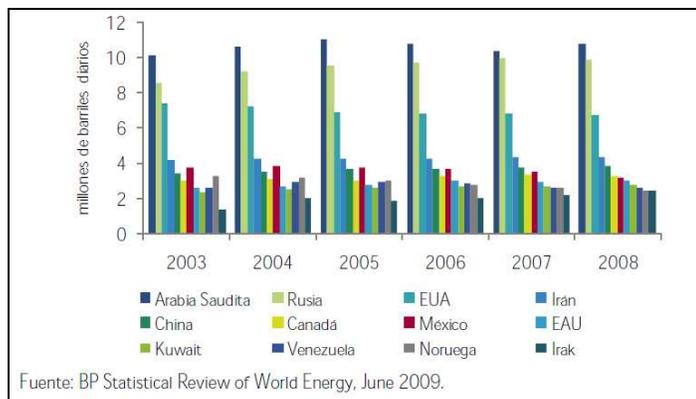
**Gráfica 1.6.** Principales países productores de petróleo, 2009



**Fuente:** Elaborado a partir de datos de BP, 2010: 8

Es importante destacar que en el 2009, Arabia Saudita, tradicional líder de producción mundial fue desplazado de su sitio por Rusia, país en el 2008 ocupaba el 2° lugar en producción petrolera mundial, mientras que el resto de los primeros siete sitios, después de estos dos, permanecieron invariables en su posicionamiento mundial de producción petrolera.

**Gráfica 1.7. Principales países productores de petróleo, 2008**



**Fuente: SENER, 2008: 11**

Si bien, se ha ilustrado a los países productores de petróleo crudo, también es importante saber para quién se produce, o lo que es lo mismo, quién compra este energético, asimismo es importante señalar cuánto se exporta, pues la producción de un país implica satisfacer la demanda interna, así como las ventas hacia el exterior.

**Tabla 1.2. Producción, exportación e importación de petróleo en el mundo**

Producers	Mt	% of world total
Saudi Arabia	509	12.9
Russian Federation	485	12.3
United States	300	7.6
Islamic Rep. of Iran	214	5.4
Peoples Rep. of China	190	4.8
Mexico	159	4.0
Canada	155	3.9
Kuwait	145	3.7
Venezuela	137	3.5
United Arab Emirates	136	3.5
Rest of the world	1 511	38.4
<b>World</b>	<b>3 941</b>	<b>100.0</b>

2008 data

Net exporters	Mt
Saudi Arabia	339
Russian Federation	256
Islamic Rep. of Iran	130
Nigeria	112
United Arab Emirates	105
Norway	97
Mexico	89
Angola	83
Kuwait	82
Iraq	81
Others	583
<b>Total</b>	<b>1 957</b>

2007 data

Net importers	Mt
United States	573
Japan	206
Peoples Rep. of China	159
India	122
Korea	118
Germany	106
Italy	94
France	81
Spain	59
Netherlands	58
Others	515
<b>Total</b>	<b>2 091</b>

2007 data

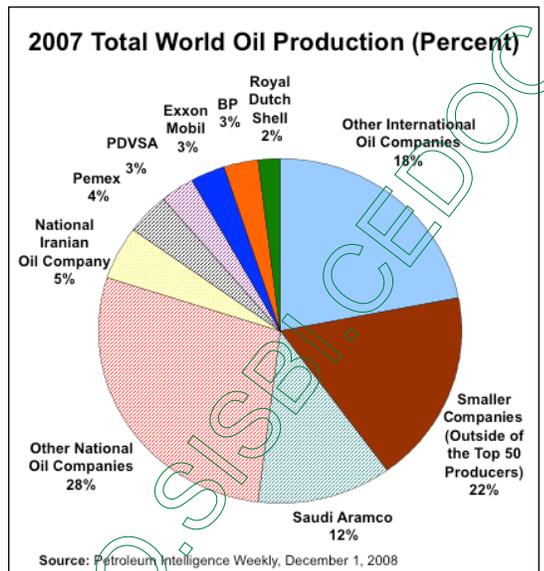
\*Includes crude oil, NGL, feedstocks, additives and other hydrocarbons.

**Fuente: IEA/OECD, 2009: 11**

Habiendo presentado los principales productores de petróleo, así como los principales exportadores e importadores de éste, a continuación se ilustra a las principales compañías estatales y privadas encargadas de la producción petrolera en

el mundo. En el gráfico se aprecia la gran importancia de unas pocas empresas petroleras para la producción mundial de este hidrocarburo, ya que: “En el 2007, aproximadamente el 78% del total del petróleo en el mundo fue producido por 50 compañías, y de esa producción, cerca del 70% fue producida por empresas petroleras nacionales” [trad.] (Petroleum Intelligence Weekly, 2008). Como se aprecia, en el 2007, la empresa petrolera más importante en la producción mundial fue la Saudi Aramco.

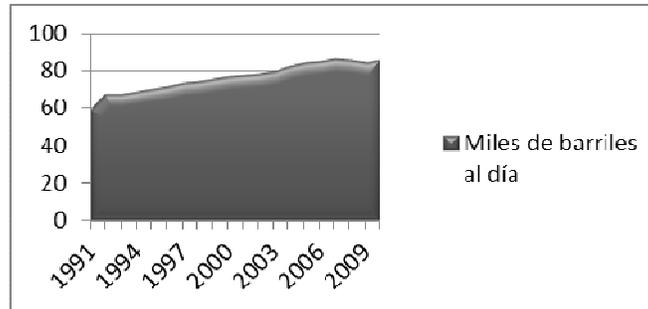
**Gráfica 1.8. Compañías productoras de petróleo**



**Fuente:** Natural Resources Canada, 2010: 8

De igual manera, se presenta el factor de la demanda energética mundial -la cual sigue en niveles constantes de crecimiento- especialmente para cubrir la demanda de Estados Unidos, ya que este país, en el 2007 era el primer importador neto de crudo, con el 27.4% de la demanda mundial total (IEA/OECD, 2009: 11).

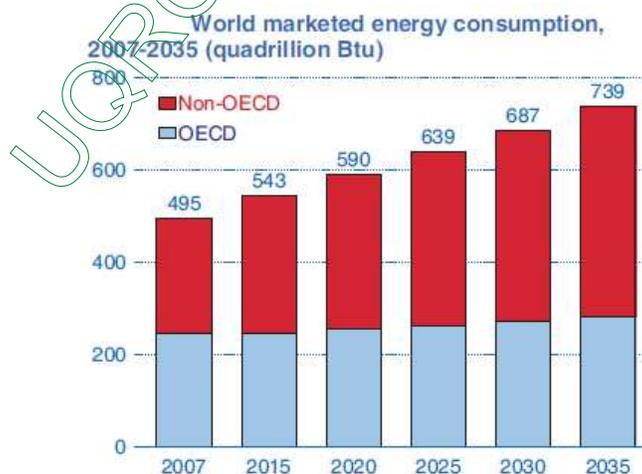
**Gráfica 1.9.** Consumo mundial de petróleo, 1991-2010



**Fuente:** Elaborado a partir de datos de EIA/Short-Term Energy Outlook (STEO), 2011

De igual manera, no sólo se necesita abastecimiento para el mundo actual, sino también para el futuro. Además, la demanda no permanece en niveles constantes, sino que se incrementa día con día, hasta alcanzar rangos exponenciales de crecimiento. Según proyecciones del EIA en su informe *International Energy Outlook 2010* (EIA, 2010a: 1), la demanda total de energía en el mercado mundial se incrementará en un 49% del 2007 al 2035, de este incremento, el 84% será proveniente de las economías no pertenecientes a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, por sus siglas en inglés) comparado con el incremento de sólo el 14% en los países pertenecientes a este organismo internacional.

**Gráfica 1.10.** Consumo mundial actual y prospectivo de energía, 2007-2035



**Fuente:** EIA-2010a: 1

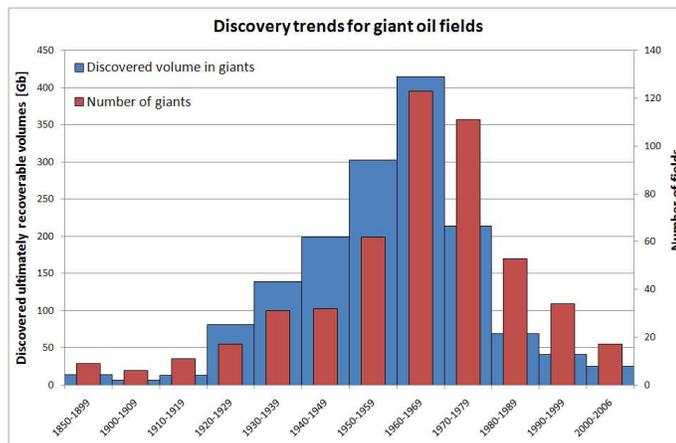
La emergencia de nuevas potencias económicas complica aún más el escenario de preocupaciones energéticas. Actores como China, India, Brasil, Rusia – además de las potencias establecidas como Estados Unidos, Japón o Alemania– están demandando cada vez más energía para asegurar su crecimiento económico, por lo tanto, también están ejerciendo mayor peso sobre el escenario geopolítico internacional al competir por estas fuentes de abastecimiento de energía.

Al respecto, Michael T. Klare, realiza un estudio en el que destaca la participación de estos grandes actores en la geopolítica del mundo actual derivada por la competencia de los recursos energéticos, lo cual se puede apreciar en sus diversas obras, tales como: *Planeta sediento, recursos menguantes. La nueva geopolítica de la energía* (2008) (*Rising powers, shrinking planet: The new geopolitics of energy*); *Sangre y petróleo: Los peligros y consecuencias de la creciente dependencia de EE.UU. del petróleo importado* (*Blood and oil: The dangers and consequences of America's growing petroleum dependency*, 2005); *Guerras de recursos, el nuevo panorama de conflicto mundial* (*Resource wars: The new landscape of global conflict*, 2002).

Si bien se ha presentado panorama de la producción petrolera mundial, en tanto que es la gran fuente de abastecimiento de las necesidades energéticas del mundo, también es menester analizar otro factor de gran relevancia en el estudio de los asuntos energéticos, tal como lo es: el agotamiento inminente de las fuentes tradicionales de energía, de nuevo con énfasis en el petróleo.

Tal como se puede apreciar en la **Gráfica 1.11**, los descubrimientos de yacimientos gigantes de petróleo tuvieron sus inicios a mediados del siglo XIX, justo cuando iniciaba la Segunda Revolución Energética y Estados Unidos estrenaba su rol de país hegemónico del mundo actual. Los descubrimientos continuaron en aumento hasta su apogeo en la década de los sesenta del siglo XX, para entonces empezar a decrecer, de tal manera que en el presente siglo, los descubrimientos de nuevos yacimientos gigantes son bastante inferiores al del siglo anterior. Esta imagen ilustra como el pico de descubrimiento de estos yacimientos fue alcanzado en la década de 1960, de acuerdo a los modelos de Campbell y Laherrère.

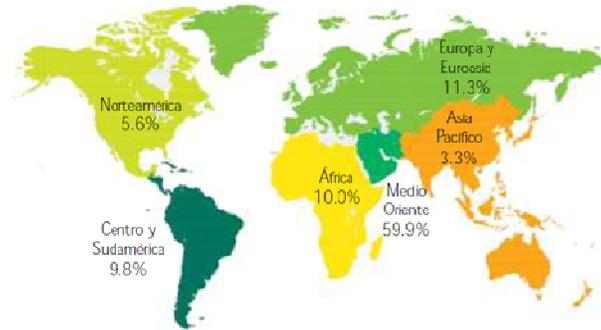
**Gráfica 1.11. Descubrimientos de yacimientos gigantes.**



**Fuente.** Energy Policy, 2009: 4

“Las reservas pueden ser clasificadas como probadas si las facilidades para procesar y transportar las reservas hacia un mercado, están en operación a la fecha del estimado o existe una razonable expectativa que tales facilidades serán instaladas.” (PEMEX, 2009a). De estas reservas, también denominadas 1P, la distribución es la que se aprecia la **Gráfica 1.12**, que las reservas mundiales de petróleo se encuentran concentradas en la región del Medio Oriente con prácticamente el 60% de las totales, de ahí la gran importancia geopolítica de esta región del mundo. En segundo lugar se encuentra la región de Europa y Eurasia con el 11.3%; le sigue el continente africano con el 10%; seguido de Centro y Sudamérica con el 9.8%; luego Norteamérica con el 5.6%; y finalmente, Asia Pacífico con apenas el 3.3%. Por su parte, las reservas de México representan el 0.9% de las reservas probadas totales en el mundo (SENER, 2008: 11).

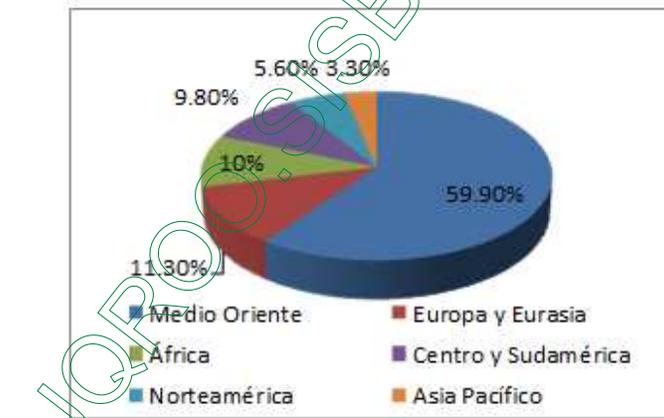
**Mapa 1.1.** Distribución de las reservas probadas mundiales de petróleo (al 31 de diciembre del 2008).



Fuente: BP Statistical Review of World Energy, June 2009.

**Fuente:** SENER, 2008: 10

**Gráfica 1.12.** Reservas probadas de petróleo por regiones

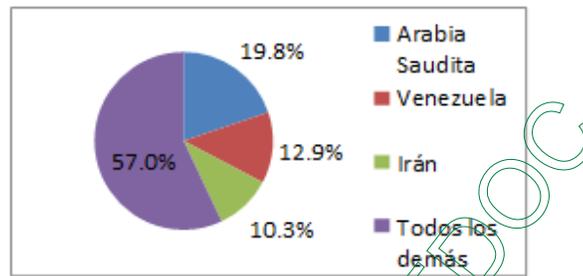


**Fuente:** Elaborado a partir de datos de SENER, 2008: 11

Mientras que, el *ranking* por país, a finales del 2009, indica que Arabia Saudita tiene las mayores reservas de petróleo crudo en el mundo, esta asciende a los 264.6 mmbdp, conformando el 19.8% de las reservas probadas totales en el mundo; en el segundo lugar destaca un país latinoamericano, éste es Venezuela con 172.3 mmbdp, conformando así el 12.9% del total mundial; en tercer lugar se encuentra

Irán, con unas reservas de 137.6 mmbdp, los cuales representan el 10.3% del total mundial. (BP, 2010: 6). Como se aprecia en la **Gráfica 1.13** tan sólo tres países tienen el 43% de las reservas totales de petróleo en el mundo, es decir, casi la mitad de la totalidad de reservas de este recurso fósil.

**Gráfica 1.13.** Países con las mayores reservas probadas en el mundo, 2009



Fuente: Elaborado a partir de datos de BP, 2010: 8

Después de haber presentado los principales factores de preocupación: producción; consumo; exportación e importación; demanda histórica, actual y proyectada; el *stock* de las reservas actuales; así como las principales tensiones geopolíticas a nivel mundial, se procederá a ubicar a México en este complejo contexto.

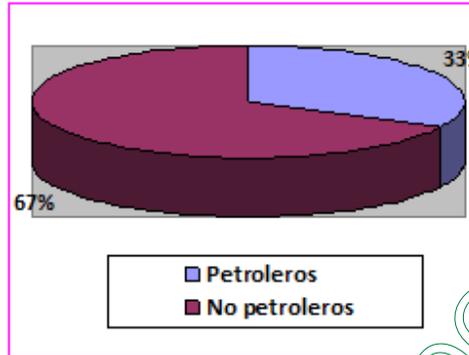
### 1.3. El mercado energético nacional

México ha sido un país que durante algunos decenios disfrutó de la bonanza petrolera, subsidiando su economía, dándole en momentos alguna relativa capacidad de actuación en cuanto a su política exterior para América Latina y a su capacidad de negociación con Estados Unidos (Meyer, 1979: 30-40; Cuéllar, 2008: 126). Tanto en el consumo interno de energía, en las exportaciones, como en la aportación tributaria, México históricamente ha sido altamente dependiente de este recurso natural finito.

Actualmente, la carga financiera impuesta a la industria petrolera continúa

siendo alta: en el 2010 se obtuvo por concepto de ingresos petroleros, el 32.9% del total del presupuesto del sector (SHCP, 2011), así se evidencia una excesiva dependencia financiera hacia la industria petrolera nacional.

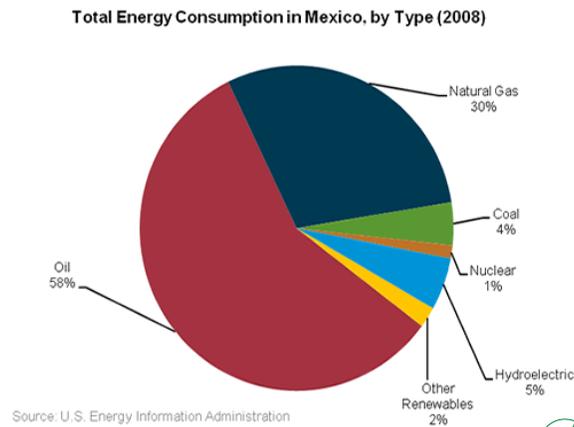
**Gráfica 1.14.** Ingresos petroleros y no petroleros en México



**Fuente:** Elaboración propia con datos de la SHCP, 2011.

En el caso mexicano, la dependencia de los combustibles fósiles es acentuada, ya que según cifras ofrecidas por la EIA de Estados Unidos (EIA, 2010b), del total de energía consumida en México en el 2008, el 58% provenía del petróleo, el 30% del gas natural, el 4% del carbón, el 5% de las hidroeléctricas, el 1% de la nuclear y el 2% de otras fuentes renovables. Esta situación convierte a México, en un país altamente dependiente del petróleo en su consumo interno comparado con el promedio mundial.

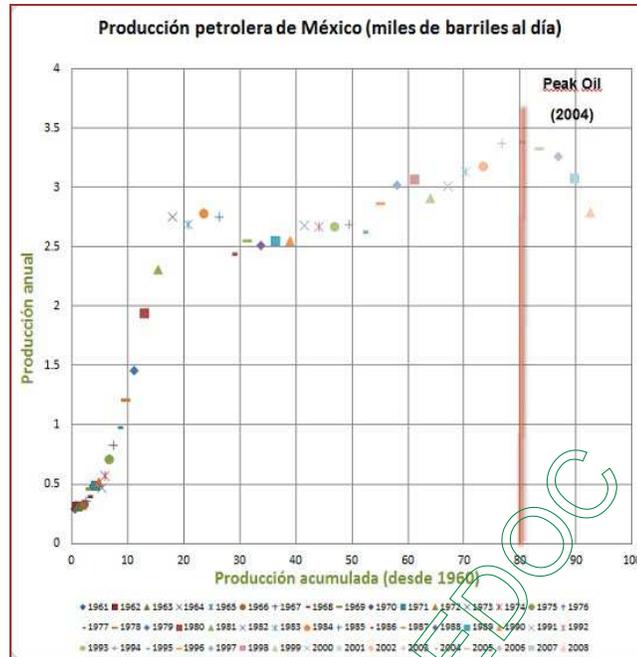
**Gráfica 1.15.** Consumo total de energía en México por tipo, 2008



**Fuente:** EIA, 2010b

En el 2004, México alcanzó el pico máximo (*peak oil*) de producción y exportación de petróleo -principal fuente de energía tanto nacional como internacional, así como base del sustento económico de nuestro país- para entonces empezar a decrecer en los años siguientes. Según cifras ofrecidas por PEMEX (2009a), en el 2004 la producción de crudo fue de 3.383 millones de barriles diarios, de 3.333 en 2005, 3.256 en 2006 y 3.082 en 2007, mientras que en los años anteriores al 2004, la tendencia había sido al incremento.

**Gráfica 1.16.**



**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de EIA, 2010c

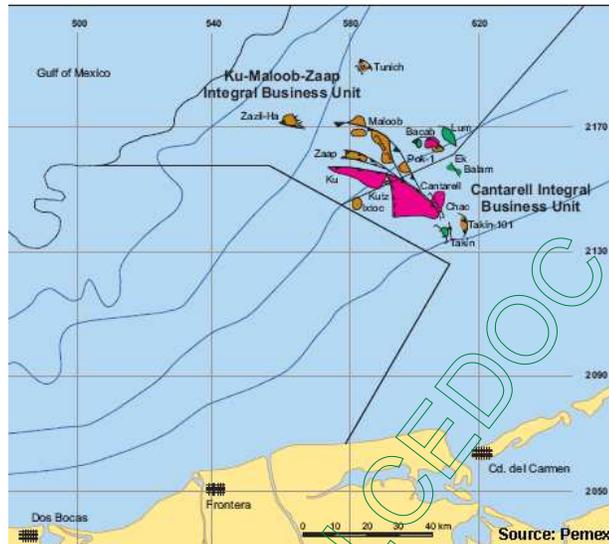
Como se puede apreciar en el gráfico, al compararlo con el de la producción histórica mundial, se observa que en los años de la década de los setenta y ochenta del siglo XX en los que hubieron descensos en la producción mundial, México incrementaba la suya, esto es debido a que la producción mexicana, así como en todos los países del mundo, está sujeta a los vaivenes del mercado mundial, al igual que a los acontecimientos políticos de gran relevancia en el mundo, tal como el embargo petrolero de la OPEP a los países industrializados en 1973, la contraofensiva de los países industrializados a este embargo, el ataque militar efectuado por Estados Unidos en el Golfo Pérsico, por mencionar los principales.

En el 2007, México se encontraba situado como el 6° productor de crudo a nivel internacional, cubriendo así, el 4% de toda la producción mundial; mientras que se ubicaba como el 7° exportador de crudo, con el 4.5% de las exportaciones mundiales de este hidrocarburo (IEA/OECD, 2009: 11).

La extracción del petróleo en México se realiza desde diferentes regiones, en la zona marina se encuentran la Región Noreste, constituida por los yacimientos de Cantarell y Ku-Maloob-Zaap; la Región Suroeste, por Abkatún-Pol-Chuc y el Litoral

Tabasco; la Región Sur, conformada por los campos Cinco Presidentes, Bellota-Jujo, Macuspana, Muspac y Samaria-Luna; la Región Norte se conforma por Poza Rica-Altamira, Aceite Terciario del Golfo y Veracruz (SENER, 2009: 29).

**Mapa 1.2. Campos petroleros en México**



**Fuente:** EIA, 2010b

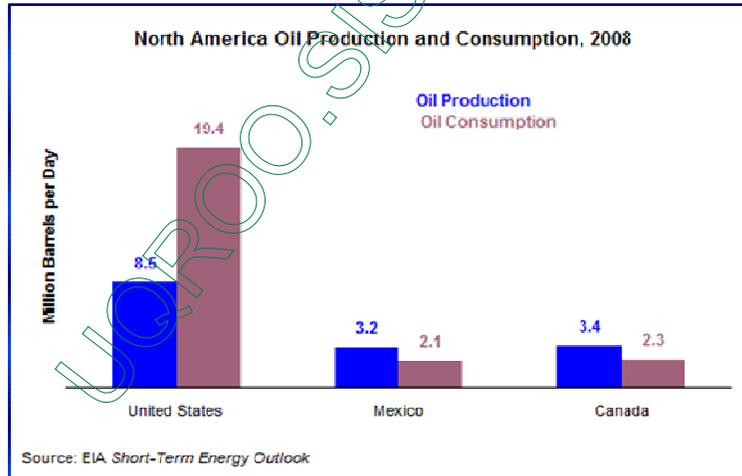
En Cantarell, principal yacimiento de petróleo con el que cuenta el país, la producción fue de declinando también a partir del 2004; en 2002 la producción petrolera fue de 1.902 millones de barriles diarios; en el 2003, 2.123; 2004, 2.136; en el 2005 empezó a decaer la producción con 2.035 millones; en el 2006 sufrió una drástica caída hasta alcanzar los 1.801 millones y en el 2007 la producción continuó en descenso con una producción de 1.496 millones de barriles diarios (PEMEX 2009a). Es de gran relevancia que la capacidad de explotación de Cantarell se encuentre en descenso continuo, ya que de él se obtiene el 60% de la producción total del país, e incluso cuando “ni con todos los nuevos descubrimientos de hidrocarburos en este sexenio [foxista] se lograría en conjunto llegar a los volúmenes de producción que entrega aún hoy Cantarell” (Cuéllar, 2008: 132).

De acuerdo al *Tercer Informe de Labores* de la Secretaría de Energía del Gobierno Federal (SENER, 2009), de la producción total de crudo, en el 2007: 66.3% era crudo pesado; el 27.2%, ligero y; el 6.5%, superligero. En el 2008, los

porcentajes son: el 63.2%, crudo pesado; 29.2%, ligero y; 7.5% superligero. Finalmente, en el año 2009: el crudo pesado lo constituía el 60.5%; el ligero, 29.5 y; el superligero, el 10%. Con lo que se puede apreciar que el petróleo pesado constituye un alto porcentaje de las reservas petroleras del país, éste es el petróleo de menor precio en el mercado mundial, pues es más costoso para refinar por la mayor cantidad de impurezas que contiene.

En la región norteamericana se produce el 16.5% de la producción mundial (BP, 2010: 8), pero también se debe considerar que el consumidor e importador número 1 en el mundo de petróleo es Estados Unidos (IEA/OECD, 2009: 11). México y Canadá se convierten en los abastecedores naturales de la demanda estadounidense, ya que el consumo interno de petróleo en estos dos países es inferior a su producción, mientras que Estados Unidos, a pesar de tener una mayor producción que México y Canadá juntos, no logra abastecer su demanda interna (**Gráfica 1.17**). En la actualidad México se posiciona como el segundo abastecedor de petróleo de Estados Unidos, seguido de Arabia Saudita y Venezuela (Notimex, 2011).

**Gráfica 1.17.** Producción y consumo de petróleo en Norteamérica, 2008



**Fuente:** EIA, 2010b

La tendencia a la baja se encuentra también en el volumen de las exportaciones de México, pues en el 2002 las ventas eran de 1.70 millones de barriles diarios; en el 2003, 1.84 Mbd; en el 2004, 1.87 Mbd; para empezar a decrecer en el 2005 con 1.82 Mbd; en el 2006, 1.79 y en 2007 las ventas fueron de 1.69 Mbd (PEMEX, 2009a).

Del total de producción del crudo, en el 2007, México exportó el 55.6%; en el 2008, el 51.1% y; en el 2009, el 53.8% (SENER, 2009: 29). Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2010), en el 2008, la participación porcentual de las exportaciones petroleras sobre las totales fue del 21.5%; en el 2009 esta cifra se redujo al 16.1% y; en el primer semestre del 2010, ésta fue del 14.6%. Lo anterior se puede atribuir a que, en cuanto a las exportaciones, México ha ido diversificando sus exportaciones, por lo que la participación de los derivados del petróleo ya no continúa siendo la base del comercio exterior (INEGI, 2002: 1)

De acuerdo a cifras de la Secretaría de Energía (2010: 3), para el 1° de enero del 2010 (las reservas se certifican cada 1° de enero), las reservas<sup>2</sup> 3P eran de 30 mil 497 millones de barriles, lo cual, a un ritmo de producción de este mismo año, de 2 millones 585 mil barriles diarios (Hernández, 2010), quedaría petróleo aproximadamente para treinta y dos años más, es decir, hasta el 2042. Sin embargo, si hacemos el cálculo con las reservas 2P, 21 mil 736 millones de barriles, el resultado sería que tendremos petróleo hasta el 2033. Un cálculo final, con las reservas 1P, de 10 mil 420 millones, nos resultaría que las reservas subsistirían

---

<sup>2</sup> Las reservas se definen como aquellas cantidades de hidrocarburos que se prevé serán recuperadas comercialmente de acumulaciones conocidas a una fecha dada.

Las reservas probadas son cantidades estimadas de aceite crudo, gas natural, y líquidos del gas natural, las cuales, mediante datos geológicos y de ingeniería, demuestran con certidumbre razonable que serán recuperadas en años futuros de yacimientos conocidos bajo condiciones económicas y de operación existentes a una fecha específica.

Las reservas probables son aquellas reservas no probadas en donde el análisis de la información geológica y de ingeniería del yacimiento sugiere que son más factibles de ser comercialmente recuperables, que de lo contrario. Si se emplean métodos probabilistas para su evaluación, existirá una probabilidad de al menos 50% de que las cantidades a recuperar sean iguales o mayores que la suma de las reservas probadas más probables. Las reservas probables incluyen aquellas reservas más allá del volumen probado, donde el conocimiento del horizonte productor es insuficiente para clasificar estas reservas como probadas.

Las reservas posibles son aquellos volúmenes de hidrocarburos cuya información geológica y de ingeniería sugiere que es menos segura su recuperación comercial que las reservas probables. De acuerdo con esta definición, cuando son utilizados métodos probabilistas, la suma de las reservas probadas, probables más posibles tendrá al menos una probabilidad de 10 por ciento de que las cantidades realmente recuperadas sean iguales o mayores.

Las reservas 3P: reservas probadas más posibles más probables; reservas 2P: probadas más probables; reservas 1P: probadas. (PEMEX- 2009b).

hasta el 2021.

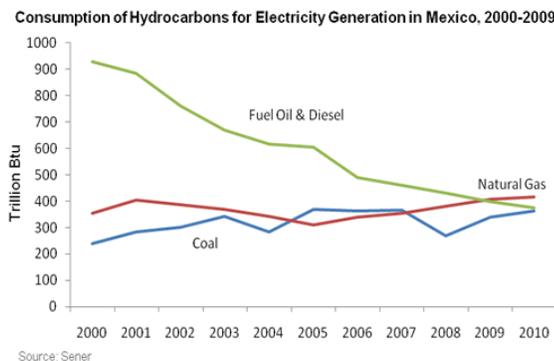
**Gráfica 1.18. Reservas probadas de petróleo de México**



Fuente: EIA, 2010d

Como se ha señalado desde el inicio, para México, el petróleo históricamente ha sido de gran relevancia ya que sostiene gran parte de la economía del país, sin embargo, como se muestra a continuación, este hidrocarburo está dejando de ser el principal hidrocarburo en la generación de energía eléctrica, lo cual puede ser señalado como un aspecto positivo, ya que hay que buscar disminuir nuestra dependencia al petróleo, o también como algo negativo, ya que tenemos mayores necesidades de importación desde Estados Unidos.

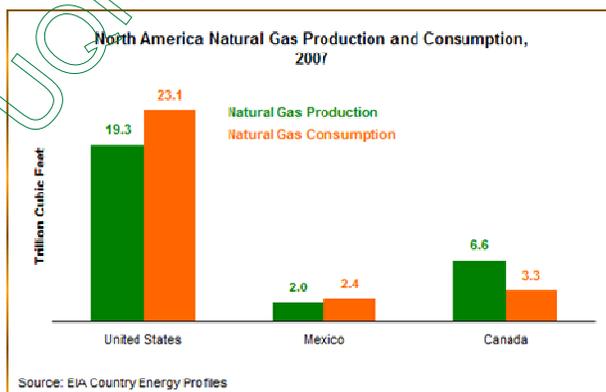
**Gráfica 1.19.** Hidrocarburos para la generación eléctrica en México, 2000-2009



**Fuente:** EIA, 2011

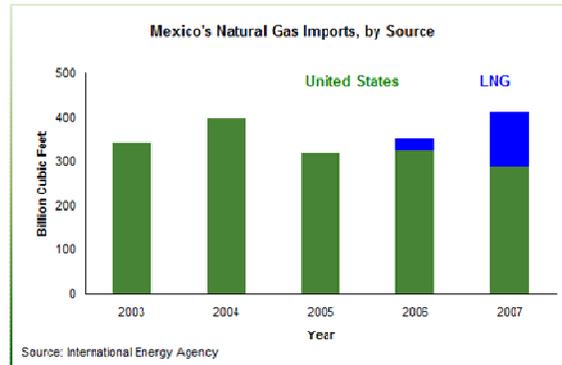
El gas natural está sustituyendo al petróleo como principal fuente de generación de energía eléctrica, lo que va acorde a las tendencias internacionales y a los pronósticos de los analistas del sistema energético mundial, tales como Miguel García Reyes o Michael T. Klare. México no cuenta con la tecnología para aprovechar el gas natural asociado, así que cuando se extrae el petróleo, el gas natural del que éste va acompañado es quemado, y de esta manera, México desaprovecha un gran potencial natural por falta de recursos tecnológicos. De esta manera, nuestro país se convierte en importador neto de gas natural, siendo Estados Unidos su principal proveedor (**Gráfica 1.20**).

**Gráfica 1.20.** Producción y consumo de gas natural en Norteamérica, 2007



**Fuente:** EIA, 2010b

**Gráfica 1.21. Importaciones de gas natural en México por origen**



**Fuente:** EIA, 2010b

Para concluir este capítulo, México se encuentra ante una inminente crisis energética si, como históricamente ha hecho, no valoriza el estado actual del panorama energético mundial y nacional para tomar las decisiones oportunas que logren reducir la alta dependencia del país a un recurso natural no renovable, por lo tanto finito.

Como menciona Miguel García Reyes, es necesario dar paso a una transición energética que asegure nuestro abastecimiento de energía en un nuevo contexto internacional, en el que además del crecimiento de la demanda, la disminución de las fuentes energéticas tradicionales, la fuerte competencia por las potencias actuales y potencias emergentes, también está la amenaza del cambio climático global. Por ello, será parte de esta investigación el analizar si el gobierno mexicano está llevando a cabo las medidas necesarias para lograr una transición energética que garantice la seguridad energética de nuestro país (García, 2007).

## 2. La política energética de México

Este capítulo tiene como objetivo analizar la política energética del Estado mexicano, tanto en su planeación, contenida en los instrumentos jurídicos, como en su aplicación real mediante los proyectos en ejecución realizados en el período de estudio, 2004-2010. Dicho período corresponde a dos sexenios gubernamentales, el de Vicente Fox Quesada y el de Felipe Calderón Hinojosa, por lo que para la consecución del objetivo planteado se revisarán los planes de desarrollo de estos dos períodos, el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2001-2006 y PND 2007-2012 (presentados por la Presidencia de la República [PR]), en los cuales se encontrarán los elementos dogmáticos bajo los cuales se justificarían las acciones y decisiones referentes al sector energético durante sus periodos de vigencia. Asimismo, se estudiarán los informes nacionales de las autoridades en el tema como la SENER, PEMEX, Comisión Reguladora de Energía (CRE); la legislación sobre el tema energético tal como el artículo 27° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, su respectiva Ley Reglamentaria, la denominada Reforma Energética del 2008; los Tratados, Acuerdos, o Convenios Internacionales, así como los proyectos de cooperación internacional bajo la temática de la energía en los que esté inscrito México.

A su vez, se confrontará la información contenida en los documentos jurídicos con las acciones, proyectos y programas con aplicación real desarrollados durante estos dos sexenios gubernamentales, tanto por la esfera pública, privada o académica, así como la necesaria dosis de crítica periodística especializada en el rubro del sector energético nacional.

Para abordar el estudio de la seguridad energética de México es indispensable el análisis sobre la planeación y ejecución de las políticas energéticas del Gobierno mexicano, así como los tratados internacionales con los que el Estado esté comprometido. De la misma manera, es imperativo el estudio de las políticas energéticas de los principales países que ejercen una gran influencia en las políticas energéticas de México, ya que éste país, como demuestra la historia mundial, siempre ha sido influenciado por los vaivenes del mercado energético mundial en el

diseño y aplicación de las políticas energéticas propias.

Para dar inicio al estudio de la política energética de México, es necesario clarificar el concepto de política energética a utilizar, al respecto Claudia Sheinbaum (2008: 11) señala que:

[...] una política energética integral debe al menos incorporar los temas de seguridad en el suministro de energía, baja tasa de importaciones de acuerdo con las condiciones de cada país, bajo peso de los ingresos energéticos en el presupuesto público, tasa de restitución de reservas, cobertura de las necesidades energéticas básicas para la población, reducción de impactos ambientales, diversificación de las fuentes energéticas y aumento de la participación de las fuentes renovables de energía.

## **2.1. Política energética en el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006**

El Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 no contiene estrategias para garantizar la seguridad energética del país mediante políticas energéticas propiamente dichas, sino que los problemas del sector energético mexicano son relacionadas *ipso facto* a la competitividad económica, al cuidado del medio ambiente, o bien, al ámbito de la administración pública. Lo anterior se debe a las petrolizadas finanzas públicas del país, al descuido ambiental con el que se ha manejado la industria petrolera (Milenio, 2006) y a la alta corrupción perpetrada por los diferentes directivos de las empresas energéticas del Estado y a la complicidad de los presidentes de la República en estos negocios turbios, como bien irán demostrando Ana Cecilia Pérez y Nancy Flores en sus investigaciones periodísticas. Sin bien, en el PND 2001-2006 se reconocen superficialmente estos problemas, como se demostrará, no existe una aplicación real de las políticas para contrarrestar significativamente estos problemas, sino todo lo contrario, las políticas han ido encaminadas a reforzar estos errores que debilitan al sector energético mexicano.

En el PND 2001-2006 se señala a México como poseedor de grandes bondades en cuanto a recursos naturales, entre éstos se señala al petróleo, del cual, en este documento, se presumía ser el tercer país con las mayores reservas en el mundo (PR, 2001: 24). Sin embargo, seguido de la presunción de México como gran poseedor de recursos naturales, se afirma que:

[...] la enorme riqueza natural de México ha sido utilizada en forma irracional al seguir un modelo de crecimiento económico basado en una continua extracción de los recursos naturales por considerarlos infinitos y por suponer que el entorno natural tiene la capacidad de asimilar cualquier tipo y cantidad de contaminación. Esta actitud ha resultado en una severa pérdida y degradación de nuestros recursos y el entorno natural, porque la estrategia de desarrollo económico no ha sido sustentable. De no revertirse esta tendencia en el corto plazo, estará en peligro el capital natural del país, que es la base de nuestro proyecto de desarrollo. (PR, 2001: 24)

Es curioso que fuera precisamente en el período presidencial de Vicente Fox cuando se presentó la más alta explotación de petróleo, reafirmando así la tendencia mexicana descrita en el PND 2001-2006 de explotación de los recursos naturales bajo un régimen no sustentable.

En el año de la invasión estadounidense a Iraq (2003), la producción de este país mediorientado se registró en 1.31 millones de barriles al día (Mbd), mientras que en el año 2000, la producción petrolera había sido de 2.58 Mbd (EIA, s/a), por lo que México, como aliado e importante socio comercial de Estados Unidos, tuvo que aumentar su producción para abastecer la demanda mundial y para que los precios del petróleo no aumentaran drásticamente debido a la escasez ocasionada por el declive en la producción iraquí. El incremento de la producción petrolera mexicana fue de 3.01 Mbd en el 2000, a 3.37 Mbd en el 2003 y 3.38 Mbd en el 2004 (PEMEX, 2009a)

Como se mencionó al inicio de este capítulo, se remarca la importancia que tiene el escenario geopolítico internacional y la demanda estadounidense para la ejecución de la política energética mexicana, acorde a la posición de México como país semi periférico en el sistema mundial.

Continuando con el PND del sexenio foxista, en éste se pone de manifiesto la “falta de viabilidad de una fórmula de crecimiento fincada en la explotación de un recurso natural no renovable, en el marco de una economía ineficaz”, ejemplificando esto con la crisis de 1982 (PR, 2001: 39). De esta manera, reconociendo las debilidades de la estructura económica mexicana, se propone que “la tendencia de largo plazo del crecimiento de la productividad es la clave para mejorar de forma sostenida el bienestar de la población” y que “todo avala la idea de que lo indispensable para el aumento de la productividad es la política de cambio

estructural” (PR, 2001: 30).

Asimismo, en la descripción de las políticas económicas implantadas se señala la alta participación de la aportación tributaria de PEMEX a las finanzas públicas, calculada en 60% de sus rentas (Saxe-Fernández, 2006; citando en Cuéllar, 2008: 122) en detrimento de su propia inversión del capital obtenido, así como de su competitividad como empresa (PR, 2001: 64). De tal manera que en la Ley de Ingresos de la Federación para el ejercicio fiscal anual (en este caso, el correspondiente al 2011), expedida por el Congreso, se establece en el capítulo II, las Obligaciones de Petróleos Mexicanos, cuyo artículo 7º señala lo siguiente:

Petróleos Mexicanos y sus organismos subsidiarios estarán obligados al pago de contribuciones y sus accesorios, de productos y de aprovechamientos, excepto el impuesto sobre la renta, de acuerdo con las disposiciones que los establecen y con las reglas que al efecto expida la Secretaría de Hacienda y Crédito Público [...]. (Diario Oficial de la Federación [DOF], 15 de noviembre de 2010)

En tal artículo se despliega una larga lista de los diferentes pagos que PEMEX y subsidiarias debe realizar tanto días hábiles como inhábiles por diferentes conceptos a lo largo de todo el año, con lo que se evidencia que PEMEX no es independiente en el manejo de sus recursos financieros, lo cual le ha costado grandes desventajas para su reinversión como empresa.

El Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 se encuentra dividido en tres áreas de interés para el planteamiento de las políticas que se asumirían en dicho período, éstas son: 1) área de desarrollo social y humano, 2) área de crecimiento con calidad y 3) área de orden y respeto. En estas divisiones se presentan un especie de planteamiento del problema concerniente al inicio del mandato foxista, así como los objetivos y respectivas estrategias que conllevarían a la resolución o aminoramiento de las condiciones iniciales planteados en los antecedentes de cada área.

### **Área 1. Desarrollo social y humano**

En el área de “Desarrollo social y humano” se plantea que México estaba pasando por una transición demográfica, política y económica. Con respecto a ésta última, se menciona que durante los últimos años se han presentado cambios tecnológicos que

han modificado ciertas pautas de consumo en la sociedad mexicana, requiriendo entonces, una mayor producción energética para satisfacer estas necesidades, así como una conciencia más ecológica que se amolde a las necesidades modernas de consumo nacional. Textualmente:

Los cambios tecnológicos favorecieron la elevación de los niveles de vida de la mayoría de la población por el acceso a fuentes más eficientes de energía y la diversificación y el mejoramiento de innumerables bienes de consumo para la satisfacción de necesidades. Sin embargo, la adopción desmedida de tecnologías contaminantes en la producción y en los transportes, así como la generalización de estilos de vida basados en un uso cada vez más intensivo de los energéticos y del agua, sobre todo en las ciudades, también han dañado el medio ambiente por la contaminación y la sobreexplotación de recursos naturales renovables y no renovables. Por esto resulta indispensable e inaplazable una cultura ecológica acorde con la época actual y establecer nuevas políticas que promuevan un desarrollo sustentable. (PR, 2001: 77).

La presunción presentada en el PND 2001-2006 sobre una alternancia social, económica y política, se debía a la alternancia en el gobierno que se había presentado en el 2000, cuando después de 71 años, el Partido Revolucionario Institucional es sustituido en la presidencia de la república por el Partido Acción Nacional.

## **Área 2. Crecimiento con calidad**

El área de interés número 2, referente al “Crecimiento con calidad, aporta un poco más a los objetivos del estudio de este trabajo, ya que sólo en este apartado se mencionan objetivos y estrategias relacionados con el sector energético en México, aunque de manera indirecta. En esta área se plantean cinco objetivos, los cuales se enlistan a continuación (PR, 2001: 101):

1. Conducir responsablemente la marcha económica del país.
2. Elevar y extender la competitividad del país.
3. Asegurar el desarrollo incluyente.
4. Promover el desarrollo económico regional equilibrado.
5. Crear condiciones para un desarrollo sustentable.

El análisis preliminar de la economía mexicana planteado en los antecedentes de esta área del PND (2001: 98, 102) se reconoce desde la década de los ochenta que el financiamiento público del país se ha obtenido en gran medida de las exportaciones de petróleo, de lo que deriva una alta fragilidad de las finanzas públicas por la dependencia petrolera.

Esto evidencia que los problemas estructurales, tal como la alta dependencia fiscal por ventas petroleras al exterior, se complican con gran fragilidad ante problemas circunstanciales, como son las bajas en los precios internacionales de petróleo en los años 1980 y 1982.

En el marco del área número 2, se señala el objetivo número 2, consistente en: “elevar y extender la competitividad del país” (PR, 2001: 109), en el que se inscriben ciertas estrategias, en las cuales se hace mención al sector energético. En la Tabla 2.1 se relacionará la estrategia a seguir y la aplicación directa con el sector energético.

UQROO.SISBI.CEDOS

**Tabla 2.1.** Estrategia del objetivo 2, área 2 del PND 2001-2006 aplicadas al sector energético

<b>Estrategia:</b>	<b>Aplicación en el sector energético:</b>
a]. <i>Promover el desarrollo y la competitividad sectorial.</i>	El sector energético debe contar con una regulación moderna y transparente que garantice la calidad en el servicio, así como precios competitivos. Por ello, es necesario asegurar recursos para que las empresas públicas del sector puedan cumplir sus objetivos, facilitar la competencia e inversión y promover la participación de empresas mexicanas en los proyectos de infraestructura energética. Las empresas públicas implantarán esquemas de desarrollo de proveedores nacionales de los bienes y servicios que requieran para su gestión y desarrollo.
b]. <i>Crear infraestructura y servicios públicos de calidad.</i>	En materia de energía, el objetivo para 2006 es contar con empresas energéticas de alto nivel con capacidad de abasto suficiente, estándares de calidad y precios competitivos. En términos de energía eléctrica, se deben generar flujos de electricidad, eficaces y suficientes ante la creciente demanda. En cuanto a los hidrocarburos, se incrementará su oferta y aumentará la capacidad de refinación a menores costos.
e]. <i>Promover una inserción ventajosa del país en el entorno internacional y en la nueva economía</i>	En el terreno de los energéticos, México participa en el ordenamiento de la oferta y la demanda en los mercados mundiales de energía. Se debe fortalecer la cooperación internacional para concretar acuerdos trilaterales energéticos con América del Norte en 2002, así como con los socios del Plan Puebla-Panamá, a fin de integrar mercados energéticos regionales que faciliten el intercambio de energía eléctrica e hidrocarburos, y contribuyan al desarrollo económico del país.
f]. <i>Promover el uso y aprovechamiento de la tecnología y de la información.</i>	Innovación en la generación, desarrollo, asimilación y aplicación del conocimiento científico y tecnológico, y la formación de recursos humanos para apoyar el avance del sector energético y de comunicaciones y transportes, así como para mantener la diversidad de fuentes generadoras de energía.

**Fuente:** Elaborada a partir de información obtenida de PR, 2001: 109-114

En el Objetivo rector número 5, “crear condiciones para un desarrollo sustentable”, se considera fundamental la evaluación de diferentes indicadores, entre estos, el consumo de energía (PR, 2001: 124). Las estrategias que se plantean relacionados al tópico de interés de este trabajo se plantean a continuación:

**Tabla 2.2.** Estrategia del objetivo 5, área 2 del PND 2001-2006 aplicadas al sector energético

<b>Estrategia:</b>	<b>Aplicación en el sector energético:</b>
a]. <i>Promover el uso sustentable de los recursos naturales, especialmente la eficiencia en el uso del agua y la energía.</i>	
e]. <i>Mejorar el desempeño ambiental de la administración pública federal.</i>	El Estado mexicano posee empresas del sector energético que, por su naturaleza, se ubican en regiones donde existen ecosistemas altamente susceptibles de ser dañados y que están en riesgo constante por su operación. Por ello, se mejorarán en forma continua los procesos industriales de las empresas paraestatales y se asegurará el pleno cumplimiento de la normatividad ambiental.
g]. <i>Avanzar en la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero.</i>	Fomentar la introducción de las variables ambientales en las políticas, normas y programas sustantivos en el sector económico, particularmente en lo que se refiere al uso de energéticos y combustibles fósiles.

**Fuente:** Elaborada a partir de información obtenida de PR, 2001: 124-125

Con respecto al objetivo *a*], a pesar de que se menciona en el objetivo sobre la eficiencia en el uso de la energía, no se propone alguna propuesta en concreto al respecto. El objetivo *e*], hace mención de las empresas energéticas del Estado, sin embargo, el enfoque del objetivo y estrategia va encaminado hacia el rubro de la administración pública. En la estrategia *g*], la variable es de índole ambiental.

### Área 3. Orden y respeto

En el área 3 “Orden y respeto” se enmarca la justificación, objetivos y estrategias de lo que conformaría el interés nacional del período, teniendo éste como corolario el diseño de una política de seguridad nacional (PR, 2001: 133). Derivado de esto, se señala que “las verdaderas amenazas a las instituciones y a la seguridad nacional las representan la pobreza y la desigualdad, la vulnerabilidad de la población frente a los desastres naturales, la destrucción ambiental, el crimen, la delincuencia organizada y el tráfico ilícito de drogas. (PR, 2001: 128).

Aunque una amenaza a la seguridad energética incide directamente en la seguridad de la población, en esta sección, el garantizar los insumos energéticos necesarios para el país en un largo plazo no se inscribe dentro del tema de interés nacional. Derivado de esto, tampoco se señalan objetivos y estrategias encaminadas a la consecución de la seguridad energética, tan sólo se menciona el ideal uso de los recursos naturales en general de manera sustentable, sin prestar mayor énfasis al respecto.

## **2.2. Política energética en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012**

El Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 maneja como eje rector el Desarrollo Humano Sustentable, con el cual se asume que “el propósito del desarrollo consistente en crear una atmósfera en que todos puedan aumentar su capacidad y las oportunidades puedan ampliarse para las generaciones presentes y futuras” (PNUD, 1994, citado en PR, 2007: 23).

Al igual que en el PND predecesor, en el PND 2007-2012 también se menciona como México, tras vertiginosos cambios en los mercados de bienes energéticos y de capitales alrededor de los años setenta, fue sometido a una ruptura en su modelo de desarrollo económico, hasta entonces proteccionista, para dar paso a un modelo económico neoliberal, en el que la vulnerabilidad a los mercados internacionales se fue acentuando cada vez más. Con ello, México fue un país que hasta la crisis de 1982 disfrutó de la abundancia de divisas petroleras, pero sin invertir en la infraestructura para el desarrollo o en una base sólida de programas sociales (PR, 2007: 29).

Asimismo, se reconoce que en México ha prevalecido una visión a corto plazo e irracional en el aprovechamiento de los recursos naturales, tales como el agua, los bosques, las selvas y, para el interés de este estudio, el petróleo (PR, 2007: 29).

Los cinco ejes rectores bajo los que se rige el Plan Nacional de Desarrollo del sexenio calderonista son: 1) Estado de Derecho y seguridad; 2) Economía competitiva y generadora de empleos; 3) Igualdad de oportunidades; 4) Sustentabilidad ambiental y 5) Democracia efectiva y política exterior responsable.

Es el eje rector número 2 en el que se presenta la información de interés para los objetivos de investigación del presente trabajo. (PR, 2007: 32)

## **Eje 2. Economía competitiva y generadora de empleos**

En dicho punto, se reconoce que es imperativa la necesidad de mantener la estabilidad macroeconómica y fortalecer las finanzas públicas (PR, 2007: 87). Los ingresos petroleros sobre los ingresos totales de las finanzas públicas representaron el 31.9%, de enero a agosto del 2010 (SHCP, 2010). Por lo tanto, la aportación tributaria de PEMEX a las arcadas públicas es excesiva, siendo ésta el 60% de sus ingresos (Saxe-Fernández, 2006; citado en Cuéllar, 2008: 122) en detrimento de su propia inversión del capital obtenido, así como de su competitividad como empresa (PR, 2001: 64). De esto deriva una alta fragilidad de las finanzas públicas por la dependencia petrolera, lo que implica que “los ingresos del sector público están sujetos a un elevado grado de incertidumbre” (PR, 2007: 91). Por ello, se expresa una gran preocupación por la declinación en la producción del campo Cantarell -ya que de éste se obtiene el 60% de la producción total del país, incluso “ni con todos los nuevos descubrimientos de hidrocarburos en este sexenio se lograría en conjunto llegar a los volúmenes de producción que entrega aún hoy Cantarell” (Cuéllar, 2008: 132)- así como por la estima de mayores costos de extracción en los nuevos campos que se vayan desarrollando.

Nuevamente, se aprecia que el factor “petróleo” tiene una gran relevancia en este plan sexenal, pero no por su carácter de recurso natural altamente estratégico para el funcionamiento del modo de producción del mundo contemporáneo, sino como el sector económico que mayores ingresos aporta a las finanzas nacionales. Con esto puede esperarse que la “política petrolera” mexicana vaya más abocada hacia el cumplimiento de objetivos y estrategias con un enfoque más de política financiera que hacia el diseño de una política propiamente energética.

A continuación se detallará la aplicación en el sector energético del diseño de objetivos y estrategias en el eje rector número 2 del PND 2007-2012, concerniente a una “Economía competitiva y generadora de empleos”:

**Objetivo 1.** *Contar con una hacienda pública responsable, eficiente y equitativa que promueva el desarrollo en un entorno de estabilidad económica.* (PR, 2007: 92).

**Tabla 2.3.** Estrategia del objetivo 1, eje rector 2 del PND 2007-2012

<b>Estrategia:</b>	<b>Lineamientos que incumben al sector energético:</b>
<b>1.3.</b> Garantizar una mayor transparencia y rendición de cuentas del gasto público para asegurar que los recursos se utilicen de forma eficiente, así como para destinar más recursos al desarrollo social y económico.	Incrementar el gasto social y en infraestructura. El Sistema de Evaluación del Desempeño permitirá canalizar más recursos a los programas que brinden mayor bienestar social, contribuyan a la creación de empleos y al combate a la pobreza. Adicionalmente, se destinarán recursos para impulsar mayor inversión en infraestructura carretera, hidráulica, energética, turística, de educación y salud.

**Fuente:** Elaborada a partir de información obtenida de PR, 2007: 94-99

**Objetivo 2.** *Mejorar los ingresos de los productores, incrementando nuestra presencia en los mercados globales, vinculándolos con los procesos de agregación de valor y vinculándolo con la producción de bioenergéticos* (PR, 2007: 116).

**Tabla 2.4.** Estrategia del objetivo 2, eje rector 2 del PND 2007-2012

<b>Estrategia:</b>	<b>Lineamientos que incumben al sector energético:</b>
<b>9.9.</b> Revisar la política de producción agropecuaria para la elaboración de bioenergéticos.	Aprovechar sustentablemente nuestra rica biodiversidad cuidando que no se pierdan bosques y selvas en la producción de bioenergéticos.

**Fuente:** Elaborada a partir de información obtenida de PR, 2007: 117

**Objetivo 13.** *Superar los desequilibrios regionales aprovechando las ventajas competitivas de cada región, en coordinación y colaboración con actores políticos, económicos y sociales al interior de cada región, entre regiones y a nivel nacional.* (PR, 2007: 121).

**Tabla 2.5.** Estrategia del objetivo 13, eje rector 2 del PND 2007-2012

<b>Estrategia:</b>
13.4. Asegurar que exista la infraestructura necesaria para que todos los mexicanos puedan tener acceso adecuado a la energía, a los mercados regionales, nacionales e internacionales y a las comunicaciones.

**Fuente:** Elaborada a partir de información obtenida de PR, 2007: 122

En cuanto al rubro de “Infraestructura para el desarrollo”, se menciona en el PND que es objetivo primordial en esta materia el “incrementar la cobertura, calidad y competitividad de la infraestructura, de modo que al final de la presente administración, México se ubique entre los treinta países líderes en infraestructura de acuerdo a la evaluación del Foro Económico Mundial”. Para tal fin, la estrategia propuesta conlleva, entre otras, a la siguiente acción que incluye al sector energético:

Elaborar un Programa Especial de Infraestructura, en donde se establezca una visión estratégica de largo plazo, así como las prioridades y los proyectos estratégicos que impulsará la presente administración en los sectores de comunicaciones y transportes, energía, agua y turismo, logrando un mayor acceso de estos servicios a la población, sobre todo en regiones de menor desarrollo (PR, 2007: 123).

Finalmente, en el PND del presente sexenio se encuentra un área exclusiva para el tópico de la energía, el cual se encuentra en el sub-eje rector 2.11: “Energía, electricidad e hidrocarburos”. En esta área se podrá encontrar el delineamiento de políticas dirigidas en específico hacia el sector energético de nuestro país. El objetivo número 15 del eje de “economía competitiva y generadora de empleos” se describe a continuación, al igual que el planteamiento del conjunto de acciones que conlleva la estrategia para alcanzar dicho objetivo (PR, 2007: 130):

**Objetivo 15.** *Asegurar un suministro confiable, de calidad y a precios competitivos de los insumos energéticos que demandan los consumidores.*

A continuación se hará un breve análisis de la política energética contenida en este Plan, el cual se encuentra organizado en sector hidrocarburos, sector eléctrico y de energías renovables y eficiencia energética.

### **a) Sector de hidrocarburos**

Se considera que el abastecimiento de petróleo crudo, gas natural y los productos derivados que requiera el país debe estar al alcance de la demanda a precios competitivos, minimizado el impacto al ambiente y con estándares de calidad internacional. (PR, 2007: 130).

Se muestra una gran preocupación por el declive de las reservas de petróleo, en especial en Cantarell. Considerando las reservas y el nivel de producción actual del petróleo y gas natural, el primero nos restaría para producir por 9.3 años más y el segundo por 9.7 años más (considerando el 2007 como fecha base). A pesar de que la producción del gas natural en nuestro país va en aumento, aún existe la necesidad de importar este hidrocarburo. Por lo tanto, la reversión en el descenso de reservas de los hidrocarburos se torna una necesidad imperativa para la política energética de nuestro país (PR, 2007: 130).

La cuestión de la falta de tecnología para desarrollar los recursos prospectivos en aguas ultra profundas y las restricciones para explotar los recursos ubicados en zonas fronterizas también se señalan como un grave problema en este sector, de no solucionarse esto, las finanzas de PEMEX tendrían severos problemas y, por tanto, las finanzas públicas de México (PR, 2007: 130).

Bajo este argumento se han celebrado los “contratos integrales” con empresas transnacionales, los cuales consisten en “la ejecución de todos los servicios para la evaluación, desarrollo y producción de hidrocarburos dentro del área [exploración y producción]” (PEMEX, 2010: 22). Por medio de estos, se entrega el control del petróleo mexicano a las transnacionales, así como el mapeo de los yacimientos petroleros del país iniciado en el 2009 y que concluirá en el 2012 (Sánchez y Flores, 2011: 20-25). Todo esto tendrá un costo de 12 mil millones de dólares al erario público y ya fue avalado por la Suprema Corte de Justicia (SCJ), a pesar de las críticas a la inconstitucionalidad de tales contratos. Según expertos en la materia, estos servicios no revertirán la caída de las exportaciones ni aumentará la producción del crudo, pero sí consumará las exigencias de Estados Unidos por privatizar el energético mexicano (Sánchez y Flores, 2011: 20-25). Además de que “beneficiarán mayormente a empresas transnacionales y propiciarán fugas

millonarias de dinero hacia el extranjero. Incluso Pemex permanecerá sin fortalecerse”, según afirmó el legislador y catedrático de la Escuela Superior de Economía del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Ramón Jiménez López, quien también recalcó que “aunque tales contratos fueron implantados bajo el pretexto de la reforma energética aprobada a finales de 2008, son inconstitucionales porque violan el artículo 28 de la Constitución, donde se establece que la exploración y producción de petróleo es actividad sustantiva que sólo puede realizar el Estado a través de Pemex” (Garciaheredia, 2011). Con esto, se contradice a la medida ilustrada en el PND (2007:131) de “Fortalecer las atribuciones rectoras del Estado sobre las reservas y la administración óptima de los recursos [...]”.

Por otro lado, en México la importación de gasolina ha crecido considerablemente y en 2006, cerca del 40% del total consumido en el país era suministrado por el exterior. El área de petroquímica es una industria desintegrada, con altos costos de producción, baja competitividad, lo que genera bajas tasas de inversión en sí e incrementa las importaciones (PR, 2007: 130). Según datos ofrecidos por PEMEX:

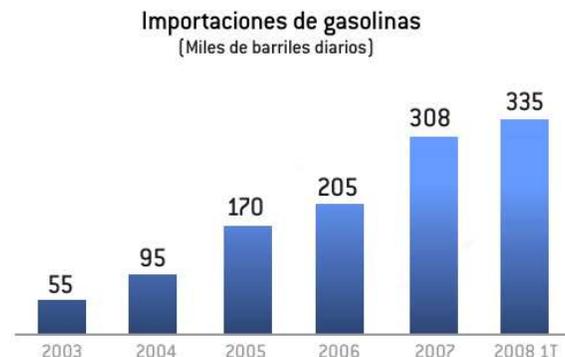
La demanda interna de gasolinas crece a una tasa superior al crecimiento de la economía (cinco por ciento anual), mientras que la oferta de gasolinas en el país se ha mantenido prácticamente constante en los últimos 30 años.

Por tal efecto, hoy PEMEX importa 4 de cada 10 litros de gasolina que consumimos en el país, a un costo superior a los 10 mil millones de dólares al año. Por si fuera poco, además del costo que representa, el hecho de importar gasolinas se traduce en que México esté financiando empleos e inversiones en el exterior, que podrían generarse internamente. Por ello, para producir la gasolina que se requerirá en veinte años en México será necesario, además de la reconfiguración de las refinerías existentes, poner en operación una nueva refinería cada tres o cuatro años.

De no aumentar la capacidad de refinación, para 2015 las importaciones podrían alcanzar 489 miles de barriles diarios, es decir, la mitad de la demanda nacional.

[...] Durante el primer trimestre del 2008, diariamente, PEMEX importó 334.5 mil barriles de gasolina. (PEMEX, 2011)

**Gráfica 2.1.** Importación de gasolinas (miles de barriles diarios)



Fuente: PEMEX

**Fuente:** PEMEX, 2011

Con relación a lo anterior, Rubén Cuéllar Laureano (2008: 128) señala que, como parte de la doctrina económica del neoliberalismo -diseñada desde Washington-implantada en México durante la década de los ochenta por economistas mexicanos adiestrados en universidades estadounidenses (Saxe-Fernández, 2006, 76, citado en Cuéllar, 2008: 128), PEMEX, la principal empresa pública mexicana y la industria petrolera nacional comenzaron a ser desmantelados, sobre todo al inicio del gobierno de Carlos Salinas de Gortari, con la reclasificación de los petroquímicos, el cierre de plantas de refinamiento y la constante acusación de incapacidad e ineficiencia (Cuéllar, 2008: 128):

Salinas de Gortari recibió una empresa nacional que había alcanzado, en 1988, una utilidad de operación de 15 373 millones de dólares, lo que la ubicaba como la número uno a nivel mundial, pues sus costos de operación eran los más bajos del mercado [Decelis, 2007]. Y en lugar de fortalecerla decidió dividirla en cuatro subsidiarias principales: PEMEX Exploración y Producción, PEMEX Refinación, PEMEX Gas y Petroquímica Básica y PEMEX Petroquímica, todas ellas coordinadas por PEMEX Corporativo. El objetivo verdadero detrás del discurso era “propiciar la descoordinación de las funciones principales de la empresa, crear unidades pequeñas, ineficientes y vulnerables, fácilmente digeribles por las firmas petroleras más fuertes, que luego las reintegrarían a su estructura vertical [Saxe-Fernández, 2006: 80]”.

A continuación se presenta la estrategia que se describe para alcanzar los objetivos del sector energético mexicano:

**Tabla 2.6.** Estrategia del objetivo 15, eje rector 2 del PND 2007-2012

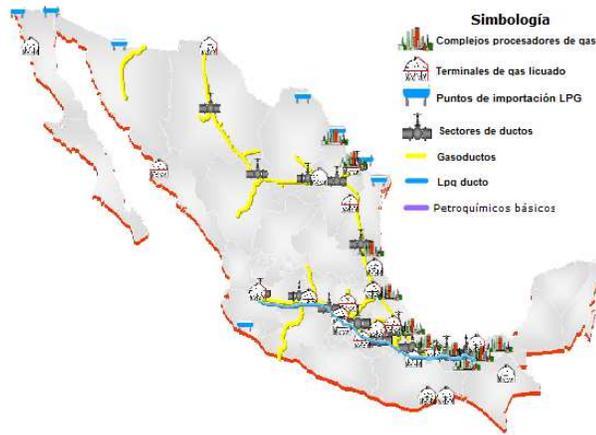
<b>Estrategia:</b>
<b>15.1</b> Fortalecer las atribuciones rectoras del Estado sobre las reservas y la administración óptima de los recursos, procurando equilibrar la extracción de hidrocarburos y la incorporación de reservas, a fin de garantizar que las generaciones futuras de mexicanos gocen de los beneficios de la riqueza del subsuelo nacional.
<b>15.2</b> Fortalecer la exploración y producción de crudo y gas, la modernización y ampliación de la capacidad de refinación, el incremento en la capacidad de almacenamiento, suministro y transporte, y el desarrollo de plantas procesadoras de productos derivados y gas.
<b>15.3</b> Fomentar mecanismos de cooperación para la ejecución de proyectos de infraestructura energética de alta tecnología, así como promover proyectos de investigación y desarrollo tecnológico que aporten las mejores soluciones a los retos que enfrenta el sector.
<b>15.4</b> Revisar el marco jurídico para hacer de éste un instrumento de desarrollo del sector, fortaleciendo a Petróleos Mexicanos y promoviendo mejores condiciones de competencia en aquellas áreas en las que, por sus características, se incorpore inversión complementaria.
<b>15.5</b> Adoptar las mejores prácticas de gobierno corporativo y atender las áreas de oportunidad de mejora operativa.
<b>15.6</b> Fortalecer las tareas de mantenimiento, así como las medidas de seguridad y de mitigación del impacto ambiental.
<b>15.7</b> Modernizar y ampliar la capacidad de refinación, en especial de crudos pesados.

**Fuente:** PR, 2007: 131

La estrategia de 15.2 (PR, 2007: 131) coincide con las proyecciones del Departamento de Energía de los Estados Unidos de “construir entre mil 300 y mil 900 plantas de generación para cubrir las necesidades de la sociedad estadounidense en el 2020, ya que muchas de estas plantas serán construidas de los lados mexicano y canadiense”, por lo que ya se están construyendo o en proyecto tres plantas de gas natural licuado (GNL) en la frontera de México (Vargas en Vargas y Valdés, 2007: 9-10).

Para llevar a cabo las actividades de producción, transporte y comercialización, Pemex Gas y Petroquímica Básica (PGPB) cuenta con: 10 complejos procesadores de gas, en los cuales existe un total de 68 plantas de distintos tipos (de endulzamiento, recuperación de líquidos, recuperación de azufre); 15 sectores de ductos a lo largo de 12 mil 678 km (integrados por 15 estaciones de comprensión, 5 estaciones de bombeo y 8 interconexiones internacionales con Estados Unidos); 30 terminales de distribución de gas licuado (GL), de las cuales 14 son representaciones (PGPB, 2010; SENER, s/a: 12).

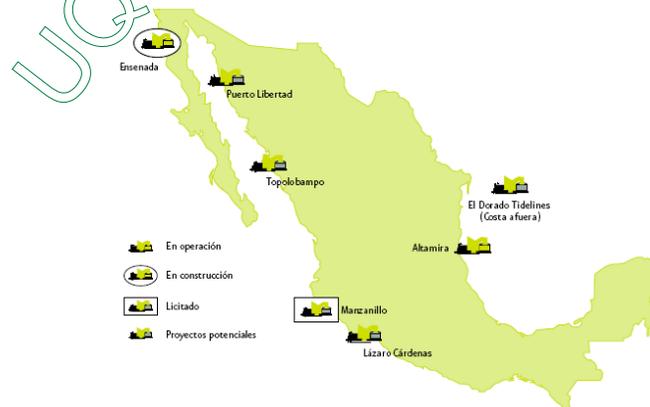
## Mapa 2.1. Infraestructura de Pemex Gas



Fuente: PGPB, 2010

De los proyectos de terminales de GNL en México, se encuentra en operación el de Altamira en Tamaulipas, en donde se recibió el primer cargamento proveniente de Nigeria en el 2006, “como resultado de la estrategia de diversificación de la producción nacional y reducción de la dependencia del gas proveniente de gasoductos de los Estados Unidos” (SENER, s/a: 24); se encuentra en construcción la terminal de Ensenada en Baja California; licitada el proyecto en Manzanillo, Colima; y los proyectos potenciales son se ubican en Puerto Libertad, Sonora; Topolobampo, Sinaloa; Lázaro Cárdenas, Michoacán y El Dorado Tidelines, costa afuera frente al Estado de Tamaulipas (SENER, s/a: 15).

## Mapa 2.2. Proyectos de terminales de GNL en México



Fuente: SENER, s.f.: 15

La estrategia de “Revisar el marco jurídico para hacer de éste un instrumento de desarrollo del sector, fortaleciendo a PEMEX y promoviendo mejores condiciones de competencia en aquellas áreas en las que, por sus características, se incorpore inversión complementaria” (PR, 2007: 131) tuvo su aplicación más directa en la “Reforma Energética del 2008”, aunque no en el sentido de fortalecer a PEMEX, sino todo lo contrario, ya que en esta reforma se obtuvo como resultado los primeros pasos para la privatización del sector energético mexicano. Esto no ocurre únicamente en el caso mexicano, sino también en el canadiense, ya que ambos países actualmente están incorporando mecanismos de desmantelamiento de los monopolios estatales en beneficio del “socio mayor” -como le llama Rosío Vargas (2007: 9), a Estados Unidos- líder del proceso de integración en América del Norte, el cual promueve los cambios en materia regulatoria e institucional de sus dos vecinos, la mayoría de éstos, por medio de la Comisión Federal para la Regulación de la Energía (FERC, por sus siglas en inglés). Esta estrategia, en su aplicación fáctica no impulsa el desarrollo de tecnología propia para hacer más competitivo el sector energético mexicano, más bien ésta se limita a la contratación de empresas privadas para hacer el trabajo.

En el mismo sentido, pero relacionado con otro actor en Sudamérica, están las declaraciones del ex presidente de Brasil Luiz Inácio Lula da Silva hechas en Acapulco, Guerrero en el marco de la 74ª Conferencia Bancaria (Gazcón, 2011; Notimex, 2011) y en la Ciudad de México durante la Reunión Nacional de Consejeros de BBVA Bancomer (Notimex/AMCM, 2011), cuyas declaraciones han ido en el sentido de señalar el interés de Brasil de que las dos empresas estatales de petróleo –*Petróleo Brasileiro* (PETROBRAS) y PEMEX- trabajen en conjunto para hacer más competitivos sus respectivos sectores energéticos en particular y sus finanzas nacionales en general (Notimex/AMCM, 2011).

En el marco de los festejos por el 73º aniversario de la expropiación petrolera, Carlos Romero Deschamps, líder nacional de los trabajadores petroleros, enfatizó algo de gran importancia y relacionado con la estrategia de “Adoptar las mejores prácticas de gobierno corporativo y atender las áreas de oportunidad de mejora operativa” señalado en el PND 2007-2012. El líder consideraba que “no es aceptable

que la profesionalidad de los directivos que necesita la industria no coincida con la designación de funcionarios que no cumplen con los perfiles y experiencia requeridos, ni que se siga viendo a la participación privada como la panacea salvadora de la industria y se sigan manteniendo las capacidades subutilizadas” (García, 2011: 10).

La cuestión referente a las condiciones de la infraestructura de PEMEX también fue un punto muy importante tocado por Romero Deschamps, ya que mediante su discurso dejó en evidencia que la estrategia de “Fortalecer las tareas de mantenimiento, así como las medidas de seguridad y de mitigación del impacto ambiental” (PR, 2007: 131) no ha tenido una aplicación real o significativa en esta empresa pública, ya que según éste las comisiones mixtas locales de seguridad e higiene a la fecha han notificado más de 6 mil riesgos identificados, de los cuales, cerca de mil 500 son de criticidad I y II, las más graves en el sistema empleado (Bustillos, 2011: 7).

La estrategia de “Modernizar y ampliar la capacidad de refinación [...]” aún sigue siendo una cuestión pendiente, ya que éste fue otro punto señalado por Romero Deschamps, quien demandaba que es necesaria la recomposición del Sistema Nacional de Refinación, ya que existe un rezago en el mantenimiento oportuno a plantas y ductos, así como también resulta precaria la capacidad de almacenamiento y transporte por ductos (García, 2011: 10).

#### **b) Sector eléctrico**

Actualmente, el 64% de la electricidad generada se basa en la utilización de hidrocarburos como fuente primaria, por ello, el incremento en los costos de los energéticos, principalmente el de los hidrocarburos, genera presión sobre los costos en la generación de la electricidad (PR, 2007: 131-132). Otras cifras ofrecidas por la Secretaría de Energía señalan que:

Al cierre de 2008, 48.8% de la electricidad generada para servicio público se obtuvo de la combustión del gas natural, 18.3% a partir de combustóleo, 16.5% de centrales hidroeléctricas, 8.9% del carbón, 4.2% de la energía nuclear y el 3.5% restante a partir de recursos geotérmicos, viento y diesel. Esta composición en la generación

eléctrica deriva de la sustitución de combustóleo por gas mediante la repotenciación de unidades de vapor convencional y la construcción de nuevas centrales de ciclo combinado bajo el esquema de contratación con productores independientes. (SENER, 2009: 103).

De igual forma, se señala que es necesario mejorar el servicio de suministro de energía eléctrica de acuerdo a estándares internacionales, por lo que se debe trabajar en la infraestructura necesaria. Recientemente se han incrementado el número de centrales generadoras de energía eléctrica de ciclo combinado, por lo cual también ha ido en aumento la importación del gas natural, necesario para el funcionamiento de estas centrales, mientras que esta fuente de generación de energía también experimenta altos precios en el mercado mundial. La región noroeste del país ha sido enlazada al Sistema de Interconexión lo que ha propiciado el intercambio de energía entre regiones. (PR, 2007: 132).

En cuanto a la recién desaparecida empresa paraestatal, Luz y Fuerza del Centro (LFC), en este Plan ya empezaban a delinearse la justificación para el decreto de desaparición efectuada el año pasado, argumentando que los pasivos de la empresa ascendían a 31 mil millones de pesos en el 2007, proyectándose que para el 2012 esta cifra ascendería a los 57 mil millones de pesos, aunado a que más del 33% de la energía en LFC se perdía, es decir más de una tercera parte de la energía disponible para venta se perdía o no se cobraba, excediendo así los estándares internacionales en la industria eléctrica (PR, 2007: 132).

La desaparición de la paraestatal Luz y Fuerza del Centro fue muy controversial y encontraba diferentes opiniones y críticas al respecto. En los medios de comunicación, el actual presidente Felipe Calderón argüía la alta corrupción presente en este organismo, sin embargo, muchos otros funcionarios, han sido evidenciados por su participación en muy fuertes actos de corrupción en otras empresas energéticas estatales, tal como el caso ilustrado a continuación:

La Secretaría de la Función Pública [SFP] detecta un fraude en Pemex Refinación por 23.5 millones de dólares, vinculado al arrendamiento de cuatro buques tanque. En la auditoría se presume que Arrendadora Ocean Mexicana –filial de Blue Marine Technology Group- y TMM “se coludieron” para obtener los contratos. La contraloría federal inhabilitó a 14 funcionarios que “manipularon la licitación y contrataron con sobreprecio” las embarcaciones. (Flores, 2011: 6)

También se puede mencionar, entre los casos de irregularidades en las empresas y filiales del sector energético mexicano, el efectuado por el entonces presidente Ernesto Zedillo Ponce de León cuando éste creó el Comité Directivo Estatal para la Capitalización de las Empresas Petroquímicas no Básicas, como parte de la división efectuada a la estructura de Petróleos Mexicanos en subsidiarias y filiales, ya que, al cabo de auditorías especiales efectuadas a dicho Comité entre febrero de 2001 y junio del 2002 por la Subsecretaría de Control y Auditoría de la Gestión Pública, facultada por la Secretaría de la Función pública, se determinó “ilegal” la creación y operación del fideicomiso PPQ1954, “producto de un acto viciado” según redactaron los controladores en sus informes (Pérez, 2011: 42-43).

Concluidas las auditorías, también se develaron supuestos desvíos de recursos y daño patrimonial por 8 millones de dólares, señalando como responsables a altos funcionarios de la Secretaría de Energía (SENER): el secretario Luis Téllez; el subsecretario, José Merino Mañón, el jefe de unidad, Dionisio Pérez-Jácome; también al director de Pemex Petroquímica (PPQ), Armando Leal Santa Ana; y al representante de la subsidiaria en el fideicomiso, Guillermo Lanché Guevara. Entre las irregularidades se encuentran la duplicidad de servicios, falta de evidencia documental que compruebe supuestos servicios de asesorías y omisión de cobro de costos financieros por pago de facturas (Pérez, 2011: 43-44).

De igual forma, durante la gestión de Dionisio Pérez-Jácome, la Comisión Reguladora de Energía (CRE) concedió permisos especiales para que los empresarios privados produjeran energía eléctrica, con lo que además de quebrantar el artículo 27 constitucional referente a la potestad del Estado sobre el sector eléctrico, también obligaba a la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y LFC a comprar a particulares energía al por mayor, producida incluso con la infraestructura de las paraestatales, sin el aval de éstas. Quizá esto, sea apoyando la instrumentación para “Desarrollar la infraestructura requerida para la prestación del servicio de energía eléctrica [...] impulsando el desarrollo de proyectos bajo las modalidades que no constituyen servicio público” y el de la diversificación de fuentes primarias de generación (PR, 2007: 133). Es necesario considerar que estos

permisos para producir energía eléctrica en el país son concedidos a empresas con el potencial para desarrollar energías renovables, especialmente transnacionales.

Mientras tanto, Sergio González Broca (especialista en tarifas eléctricas y ex trabajador del sector por cuatro décadas) señala, el costo de producción y las tarifas se han incrementado a medida que los privados reemplazan a la CFE y a la extinta LFC en la producción (Pérez, 2011: 46). Sin embargo, Best y Brown (s/a: 4), señala que:

Desde el punto de vista de inversión y de generación de la energía eléctrica [...] las energías renovables tienen costos de inversión y producción muy abordables, cercanos a los costos con tecnologías no renovables y en el caso de las plantas eolieléctricas, minihidroeléctricas y termoeléctricas con biomasa los costos de la energía eléctrica llegan a ser menores que con plantas convencionales (aún en el caso de la fotovoltaica). Esto sin contar los precios actuales y futuros de los combustibles fósiles y desde luego sin considerar los costos asociados a las externalidades, es decir, los costos asociados a la reparación de los daños provocados al medio ambiente por todo el proceso de transformación de combustibles fósiles en energía eléctrica.

[...] Bajo un esquema de este tipo, el consumidor y usuario, ahora productor, esta estrategia no solo le permite pasar de un papel pasivo a un papel activo, sino además le permitiría diversificar las tecnologías de generación eléctrica e implementar programas de ahorro y uso eficiente de energía para optimizar su sistema de generación eléctrica. Esta actitud puede también llevar a tener un usuario más conciente [sic] del valor de los energéticos, de entender mejor la dificultad de generar la electricidad y de la necesidad de disminuir los impactos ambientales por la generación de este energético.

**Tabla 2.7.** Costos de inversión y generación de energía eléctrica por fuente

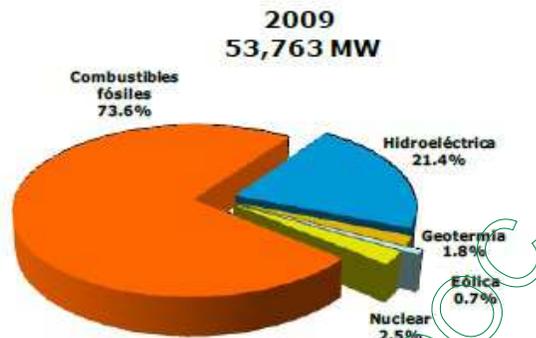
Fuente de energía	Costos típicos de inversión (USD/KW instalado)	Costos nivelados de generación (¢USD/KWh generado)
Sistemas fotovoltaicos	3,500-5,000 (dependiendo de la tecnología empleada y de su conexión a la red).	25-150
Eólica	900-1,400	3.5-4.0
Minihidráulica	800-1,800	3-20
Biomasa	630-1,170	4-6
Geotermia		3-5

**Fuente:** Elaboración a partir de datos de SENER, 2004: 11-12

La participación de las diferentes fuentes en la capacidad bruta por tipo de combustible en el sistema eléctrico nacional son: combustibles fósiles, 73.6%;

hidroeléctrica, 21.4%; nuclear, 2.5%; geotermia, 1.8%; y eólica, 0.7%. (CFE, 2011: 3-54).

**Gráfica 2.2.** Capacidad bruta por tipo de combustible en el sistema eléctrico nacional



Fuente: CFE, 2011: 3-55

En cuanto a casos de corrupción dentro de las paraestatales energéticas, Ana Lilia Pérez, también presenta el caso del ex director de la CFE, Elías Ayub, en cuya administración la paraestatal pagó millonarios juicios por supuestas afectaciones y servidumbre legal de paso, muchos de los cuales, se perdieron por omisiones graves, y aparentemente, deliberadas, durante la defensa de éstas. Al respecto, se han presentado ya denuncias por simulación en los procesos ante la Procuraduría General de la República (PGR) y la SFP (Pérez, 2011b: 54-58).

Continuando con las estrategias para el sector eléctrico en México, se presenta la siguiente tabla:

**Tabla 2.8.** Estrategia del objetivo 15, eje rector 2 del PND 2007-2012

<b>Estrategia:</b>
<b>15.8</b> Fomentar niveles tarifarios que cubran costos relacionados con una operación eficiente de las empresas. Para ello, se requerirá mejorar la competitividad del servicio eléctrico con un enfoque integral desde la planeación, la inversión, la generación, la transmisión, la distribución y la atención al cliente.
<b>15.9</b> Desarrollar la infraestructura requerida para la prestación del servicio de energía eléctrica con un alto nivel de confiabilidad, realizando inversiones que permitan atender los requerimientos de demanda en los diversos segmentos e impulsando el desarrollo de proyectos bajo las modalidades que no constituyen servicio público.
<b>15.10</b> Fortalecer a las empresas del sector, adoptando estándares y prácticas operativas de la industria a nivel internacional en la industria, mejorando procesos con la utilización de sistemas de calidad y de tecnología de punta, y promoviendo un uso más eficiente de su gasto corriente y de inversión.
<b>15.11</b> Ampliar la cobertura del servicio eléctrico en comunidades remotas utilizando energías renovables en aquellos casos en que no sea técnica o económicamente factible la conexión a la red.
<b>15.12</b> Diversificar las fuentes primarias de generación.

**Fuente:** Elaborada a partir de información obtenida de PR, 2007: 133

### **c) Energías renovables y eficiencia energética.**

En este apartado de la planeación sobre el sector energético se contempla el aspecto de la sustentabilidad ambiental y la diversificación de las fuentes de energía, además de que se reconoce el potencial de México para desarrollar fuentes renovables de energía (PR, 2007: 133-134).

La estrategia diseñada para cumplir el objetivo número 15, en el campo de las energías renovables y la eficiencia energética, comprende las siguientes acciones:

**Tabla 2.9.** Estrategia del objetivo 15, eje rector 2 del PND 2007-2012

<b>Estrategia:</b>
<b>15.13</b> Promover el uso eficiente de la energía para que el país se desarrolle de manera sustentable, a través de la adopción de tecnologías que ofrezcan mayor eficiencia energética y ahorros a los consumidores.
<b>15.14</b> Fomentar el aprovechamiento de fuentes renovables de energía y biocombustibles, generando un marco jurídico que establezca las facultades del Estado para orientar sus vertientes y promoviendo inversiones que impulsen el potencial que tiene el país en la materia.
<b>15.15</b> Intensificar los programas de ahorro de energía, incluyendo el aprovechamiento de capacidades de cogeneración.
<b>15.16</b> Aprovechar las actividades de investigación del sector energético, fortaleciendo a los institutos de investigación del sector, orientando sus programas, entre otros, hacia el desarrollo de las fuentes renovables y eficiencia energética.
<b>15.17</b> Fortalecer las atribuciones de instituciones de regulación del sector.

**Fuente:** Elaborada a partir de información obtenida de PR, 2007: 134

La realidad nacional es que, en el 2007, del total de energía consumida en México, el 89% provenía de los hidrocarburos, el 3% de las hidroeléctricas, el 1% de la nuclear y el otro 2% de otras fuentes renovables (EIA, 2010b).

En este contexto surge la promulgación de algunas leyes e instrumentos jurídicos que contribuirían a impulsar el desarrollo de fuentes renovables de energía, tales como la *Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento para la Transición Energética* (noviembre 2008), *Estrategia Nacional para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía* (julio 2009), *Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables* (septiembre 2009), se llevó a cabo la instalación del *Consejo Consultivo para las Energías Renovables* (2009) (Ruiz, 2010: 4; Estrada, 2010: 6-9).

### ***i) Energía solar***

De desarrollarse la tecnología adecuada para utilizar la energía solar, podría volverse una fuente muy importante de energía para el mundo actual. De hecho, “en un período de tan sólo dos días, el planeta recibe una cantidad equivalente a todas las reservas probadas que existen de petróleo, gas y carbón. Esto equivale a 60 veces el

consumo anual de la sociedad humana, lo cual nos da una idea del potencial impresionante que tiene la energía del Sol para satisfacer las demandas energéticas del mundo”. En general, las tecnologías de aprovechamiento de esta fuente de energía pueden clasificarse en “solares térmicas” y “solares fotovoltaicas”. (Arancibia y Best y Brown, 2010: 10-14).

Las aplicaciones solares térmicas pueden ser variadas, tales como: calentamiento para agua de albercas; calentamiento de agua para uso sanitario; calentamiento de aire para secado y climatización de espacios; cocción de alimentos; calor para procesos industriales y agrícolas; refrigeración y aire acondicionado solar; generación termosolar de potencia eléctrica; y producción de combustibles solares (Arancibia y Best y Brown, 2010: 13).

Algunos países destacados en la utilización de la energía solar térmica son: Chipre, por la capacidad proporcional instalada de calentadores de agua para uso residencial (600 metros cuadrados de calentadores por cada mil habitantes). Mientras que China es líder indiscutible en el uso de calentadores solares por cantidad de colectores instalados (164 millones de metros cuadrados) (Arancibia y Best y Brown, 2010: 12-14), siendo esto el 38% de su capacidad instalada; Estados Unidos ocupa el segundo lugar con el 17% y Japón el tercero con el 4.7%. La Unión Europea conforma el 10.4% del mercado internacional de energía solar térmica y de ésta los principales mercados para este tipo de energía son Alemania, Grecia y Austria (Comisión Nacional para el Ahorro de Energía/ Asociación Nacional de Energía Solar/ Deutsche Gesellschaft Für Technische Zusammenarbeit [CONAE/ANES/GTZ], 2007: 8).

España destaca con la instalación de plantas de concentración solar para la producción de electricidad (energía solar fotovoltaica): *Andasol*, planta de canal parabólico ubicada en Andalucía y las primeras plantas comerciales de torre central *PS-10 PS-20*, con 11 y 20 megawatts de potencia, respectivamente, ubicadas en Sanlúcar la Mayor, Sevilla; y Estados Unidos, por su planta de canal parabólico *Nevada Solar One*, en Nevada. (Arancibia y Best y Brown, 2010: 12-14).

En México, el clima de la mayor parte del territorio es favorable para la aplicación de la energía solar térmica, la cual podría ahorrar entre 50 y 60% del

consumo total de gas. Sin embargo, de acuerdo al Balance Nacional de Energía 2004, en México se tenían instalados más de 650 mil metros cuadrados de sistemas de calentamiento solar, los cuales entregaron el equivalente a 3.1 Petajoules (CONAE/ANES/GTZ, 2007: 17). La capacidad instalada de calentadores solares planos para el calentamiento de agua aplicado en uso residencial (que también puede encontrar utilización en hoteles, clínicas y para calentar albercas) es pequeña, alrededor de 8 metros cuadrados por cada mil habitantes.

En cuanto a planeación en las viviendas mexicanas, se busca fomentar en México la utilización de calentadores solares a través, por ejemplo, del Programa de Hipotecas Verdes del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) y la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Arancibia y Best y Brown, 2010: 12-13). En este punto, Gabriela Álvarez y Rubén Dorantes, expertos en el diseño sustentable en edificios y casas para el aprovechamiento de la energía, pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores, señalan que:

Es fácil ver en este sector [vivienda] el descuido y atraso que presenta para incorporar tecnologías constructivas de bajo costo pero de buen desempeño térmico, y para utilizar tecnologías de ahorro y uso eficiente de energía. [...]. Esta ineficiente inversión en ahorro energético se paga en el futuro generando consecuencias visibles, como el robo de la energía eléctrica o el uso de tecnologías de acondicionamiento tremendamente obsoletas y de alto consumo energético, que finalmente provocan la creación de subsidios en las tarifas, las cuales pesan cada vez más sobre las débiles finanzas públicas [entre otros problemas de índole social, educativo y de salud que también mencionan los autores]." (Álvarez y Dorantes, 2010: 67).

En el sector agropecuario de México, la aplicación de la energía solar térmica surgió y se fue desarrollando en un contexto de incremento en el alza de los precios del combustible, tales como el combustóleo, diesel y el gas LP que afectaban la rentabilidad de muchos agronegocios. Ante esta situación la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), mediante el Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO), en colaboración con la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM) y los productores beneficiados, instrumentó un proyecto de aprovechamiento de energía solar térmica para el calentamiento de agua, con fines productivos (SAGARPA, 2007: 3).

Dicho esfuerzo conjunto dio inicio entre 1994 y 1999 con los trabajos realizados del FIRCO y los Laboratorios Nacionales SANDIA de los Estados Unidos, mediante la instalación de módulos demostrativos y con aportaciones de entre el 20 y el 40% del costo total de los equipos y asesoría técnica. En 1996, mediante el Programa de Alianza para el Campo, instrumentado por el Gobierno de México, se incluyó el apoyo a las tecnologías para el aprovechamiento de energías renovables, lo que contribuyó a la promoción y difusión de estas tecnologías. Dado los buenos resultados obtenidos mediante el Programa FIRCO-SANDIA, en 1999 la SAGARPA, por conducto del FIRCO, gestionó ante el Fondo Mundial del Medio Ambiente (GEF, por sus siglas en inglés), a través del Banco Mundial (BM), un Donativo que permitió darle continuidad al desarrollo del uso de tecnologías en el campo mexicano. El Convenio de Donación se firmó en el 2000. Esta iniciativa recibió el nombre de Proyecto de Energía Renovable para la Agricultura (PERA) y la operación llegó a su término en el 2006. (SAGARPA, 2007: 13-14)

El proyecto se llevó a cabo, habiendo seleccionado 20 beneficiarios, las principales entidades o regiones involucradas fueron Tabasco (un agronegocio), Nuevo León (uno), la Comarca Lagunera (ocho), Jalisco (siete), Tamaulipas (uno), Tlaxcala (uno) y Zacatecas (uno). Los logros obtenidos por el PERA, fueron calificados de exitosos, además de que permitió sentar un precedente para el desarrollo de estas tecnologías, habiendo incursionado al sector agropecuario mexicano en el campo de estas energías renovables, abaratando los equipos, habiendo desarrollado capital humano especializado en el uso de estas tecnologías y que paralelamente se fuera desarrollando esta tendencia de forma independiente, ya sin financiamiento del Proyecto (SAGARPA, 2007: 14, 17).

En cuanto al desarrollo de la energía solar fotovoltaica, el día de la Expropiación Petrolera del año en curso, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) inauguró el Laboratorio Nacional de Sistemas de Concentración Solar y Química Solar (LACyQS), con sede en el Centro de Investigación en Energía (CIE), en Temixco, el cual fue construido en colaboración con la Universidad de Sonora (UNISON), el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Las funciones principales

de este Laboratorio son extraer hidrógeno del agua, limpiar aguas residuales y capturar rayos solares para convertirlos en energía. De acuerdo con el doctor Claudio Estrada Gasca, director del CIE, “en el mundo, sólo Estados Unidos, Alemania, Francia, Rusia e Israel tienen hornos como éste, es por ello que se considera que es el primero en Iberoamérica”. Asimismo, en opinión de José Narro, rector de la UNAM, “Estas nuevas instalaciones tienen como sentido adicional reforzar la soberanía nacional. Ayudar a que México sea menos dependiente y darle a México seguridades y garantías” (Cruz, 2011).

## ***ii) Energía eoloeléctrica***

En México existen algunas regiones en donde por su potencial geográfico, se han estado desarrollando el uso de fuentes eólicas de energía, tal es el caso de la central eólica la Venta I, con capacidad de 1.5 megawatts y la Venta II, con capacidad de 83.3 megawatts, ambas en el Istmo de Tehuantepec, Oaxaca (Jaramillo y Borjas, 2010: 27); o, el Parque de Energía Renovable Laguna Salada que se construirá en Mexicali, Baja California, el cual aunque “se anuncia como promotor en energías renovables, basadas en el viento y el sol –señala Lorena Rosas (2011: 53)-, ocho de las 10 transnacionales participantes son especialistas en energía nuclear”.

Los principales países que han desarrollado una mayor tradición en la generación de la energía eoloeléctrica son Dinamarca y Alemania, y durante la última década se han agregado España y Estados Unidos, otros países con importante producción eoloeléctrica son Italia, el Reino Unido, los Países Bajos, Japón y Portugal (Jaramillo y Borjas, 2010: 20). Mientras que algunos países como Canadá, Italia, Finlandia, China, Taiwán, Noruega, Francia, España, Reino Unido y Estados Unidos han empezado a desarrollar centrales eoloeléctricas mar adentro (Jaramillo y Borjas, 2010 21).

Por ello, no es fortuito que las principales permisos para venderle electricidad a la CFE sean otorgadas a empresas extranjeras, y por esto, el costo de la generación de energía vaya en incremento. Por una parte, México parece conllevar una estrategia de despilfarro de nuestros recursos petroleros, bajo una economía

petrolizada, a la vez que con eso dinero compramos más energía a empresas transnacionales, mientras seguimos en la zona de *confort*, propia de la periferia: vendiendo materia prima al exterior y comprando manufactura y tecnología al exterior, sin desarrollar nuestros propios recursos.

### **iii) Bioenergía**

En cuanto a la bioenergía, Jorge Islas y Alfredo Martínez (2011: 32) expresan que:

La biomasa proporciona, según su origen y procesamiento, energía útil y factible de aprovechar desde el punto de vista económico en las tres formas físicas: sólida, líquida y gaseosa. Esto le confiere a la bioenergía características de recurso energético universal, limpio y de gran alcance, si se aprovecha su capacidad de regeneración y si se explota con criterios de sustentabilidad. La bioenergía puede contribuir de manera importante a sustituir las fuentes de energía fósil y nuclear, y da lugar a los siguientes energéticos útiles para los seres humanos, los cuales se obtienen sometiendo a la biomasa a procesos de transformación desarrollados *ex profeso* por el ser humano: [biocombustibles, biocarburantes, biogás o metano].

Asimismo, se mencionan las grandes diferencias que existen entre dos grandes productores de bioenergéticos de primera generación, Brasil (el mayor productor de etanol a partir de la caña de azúcar, cuyo costo de producción es de 23 centavos de dólar por cada litro) y Estados Unidos (principal productor de etanol a partir del maíz con un costo de producción de 39 centavos de dólar por litro), y México con respecto a la situación agropecuaria, de tenencia de la tierra, de incentivos para la producción de bioenergéticos, así como de políticas públicas, lo cual haría muy difícil aplicar los mismos esquemas para la producción de bioetanol en nuestro país (Islas y Martínez, 2010: 36-37).

A pesar de este diagnóstico sobre el mercado de los biocombustibles, Rosío Vargas señala que, “al máximo nivel de la rama Ejecutiva existe la decisión de convertir a México en un productor de etanol con maíz y caña de azúcar a partir del 1 de enero del 2008”, lo cual fue aprobado por mayoría en la Cámara de Diputados en el 2007 mediante la Ley de Promoción y Desarrollo de Bioenergéticos, la cual propone “una serie de estrategias a favor de la producción, comercialización y

utilización de biocombustibles”, así como el manifiesto del gobierno de “promover la producción de este combustible a fin de coadyuvar a prevenir y/o controlar la contaminación de la atmósfera, la creación de mercados de bonos de carbón y los mecanismos de desarrollo limpio MDL”. Aunque según Vargas, sin que haya aún políticas y acciones concretas. Sin embargo, se señala que el impacto directo podría caer sobre el sector automotriz, debido a la expectativa de adaptación de motores en la medida que Estados Unidos continúe desarrollando la producción de biocombustibles y por el grado de integración que existe en esta industria en América del Norte (Vargas, 2007: 15-16).

México no es autosuficiente en el abastecimiento de maíz, ya que éste es una de las principales fuentes de alimentación de la población, a la vez que es utilizado como alimento para el ganado. En cuanto a la producción de azúcar a partir de la caña, México sí es autosuficiente, sin embargo, los excedentes son mínimos como para considerar utilizarlos en la producción de biocombustibles, aunque podría diseñarse el empleo de tierras para el cultivo de éstos, la oferta no es muy atractiva ya que las tierras para combustibles estarían en competencia directa con las tierras para la alimentación de la población mexicana, y un gran segmento de la población de bajos recursos, tanto en zonas rurales como urbanas, basa el origen del aporte energético en bebidas que incluyen este cultivo. Además de que costos de producción no serían competitivos, ya que la producción de la caña de azúcar es tres veces más costosa en México que en Brasil (Islas y Martínez, 2010: 37).

En cuanto a los combustibles de segunda generación se menciona que el etanol, por sus propiedades bioquímicas, no sería compatible con la infraestructura de PEMEX para su producción, mientras que el bio-butanol sí lo sería, al igual que con los motores de combustión interna con los que se cuenta actualmente. Aunque el mercado para este biocombustible aún es incipiente, se prevé que en diez años más éste pueda despegar su potencial (Islas y Martínez, 2010: 38).

#### ***iv) Energía geotérmica***

En cuanto a los sistemas de generación eléctrica a partir de la geotermia, en México ésta se inició en la localidad de Pathé, Hidalgo en 1959 (Santoyo y Barragán-Reyes, 2010: 46). Actualmente en México esta energía se desarrolla en cuatro campos geotérmicos: Cerro Prieto, Baja California (720 megawatts); Los Azufres, Michoacán (195 megawatts); Los Humeros, Puebla (40 megawatts); y Las Tres Vírgenes, Baja California (10 megawatts) (Gutiérrez-Negrín y Quijano-León, 2005 en Santoyo y Barragán-Reyes, 2010: 47).

La producción geotermoeléctrica ha alcanzado en México alrededor del 2.97% de generación por fuente (CFE, 2010 en Santoyo y Barragán-Reyes, 2010, 47). La producción actual de México es de 965 megawatts, ocupando así el cuarto lugar en el mundo en generación geotermoeléctrica, después de Estados Unidos (2 mil 687 megawatts), Filipinas (mil 970 megawatts) e Indonesia (992 megawatts). Los costos internacionales de generación eléctrica por esta fuente rondan entre 2 y 10 centavos de dólar americano por kilowatt/hora, mientras que en México los costos fluctúan entre 3.29 y 4.11 centavos de dólar americano por kilowatt/hora, de tal manera que los costos de producción nacional son competitivos en el mercado mundial (Santoyo y Barragán-Reyes, 2010:47).

#### ***v) Energía hidráulica***

Entre las tecnologías aplicables para la generación de energía mediante el recurso hídrico se destacan tres formas: a) las grandes y pequeñas centrales hidroeléctricas; b) la energía de las mareas; y, c) la energía de las olas (Czitrom, Trelles y Hiriart, 2010: 52).

Las centrales hidroeléctricas se clasifican según su potencia instalada, en México se considera que una central es “grande” si excede 30 megawatts; pequeña si produce entre 30 y 1 megawatts; mini si produce entre 1 megawatt y 100 kilowatts; y micro si produce entre 100 y 10 kilowatts. En México, de 79 centrales al servicio público, 32 son grandes centrales hidroeléctricas (Czitrom, Trelles y Hiriart, 2010: 54-55).

La capacidad instalada del sistema eléctrico nacional es de 51 mil 105 megawatts, de los cuales 11 mil 343 corresponden a centrales hidroeléctricas, que equivalen al 22.2% del total. En términos de energía generada, el total nacional en 2007 fue de 232.6 terawatts-hora, de los cuales 27 terawatts-hora fueron producidos por centrales hidroeléctricas, lo que equivale al 11.6%. Actualmente se ha desarrollado una quinta parte del potencial hidroeléctrico estimado por la CFE (Czitrom, Trelles y Hiriart, 2010: 55-56).

Mediante el proyecto IMPULSA IV, se ha estudiado la zona del golfo de California y se ha estimado que en esta zona se podría generar más de 20 mil megawatts de potencia eléctrica. Sin embargo, se tendrían grandes problemas de impacto ecológico y altos costos de construcción, derivado de las características del suelo de la región (Czitrom, Trelles y Hiriart, 2010: 57).

En lo relacionado a la potencialidad de México en el área de generación hidroeléctrica, México parece ir por buen camino, ya que la Agencia Internacional de Energía/ Energías del Océano (IEA-OES, por sus siglas en inglés), organismo en el cual México participa activamente, recientemente publicó un catálogo con todas las tecnologías que se han desarrollado relacionadas a la generación de energía por las corrientes marinas, en dicho catálogo aparecen tres inventos mexicanos. (Czitrom, Trelles y Hiriart, 2010: 57). De hecho, el Instituto de Ingeniería de la UNAM está desarrollando el hidrogenerador *Turbina Impulsa*, el cual puede aprovechar corrientes de marea o de cualquier río, es flotante y puede generar 20 kilowatts por turbina (Czitrom, Trelles y Hiriart, 2010: 58).

En cuanto a la generación de electricidad a partir de la energía del oleaje, en México se empezó a desarrollar durante los años setenta en el contexto de la crisis petrolera. Este breve impulso fue frenado cuando aumentó nuevamente la producción petrolera y es hasta ahora, en el contexto del descenso de las reservas petroleras, en que se retoma la relevancia de esta forma de generación de energía (Czitrom, Trelles y Hiriart, 2010: 58).

En el mundo, las zonas máximas de energía (30-60 kilowatts/ hora por metro) por el oleaje de los mares corresponden a latitudes de más de 30 grados. A México, por su ubicación geográfica le llegan en la costa del Pacífico de la Península de Baja

California, alrededor de 25 kilowatts/ hora por metro; 15 kilowatts/ hora por metro en el resto del Pacífico; mientras que en el golfo de California, el golfo de México y el Mar Caribe llegan alrededor de 5 kilowatts/ hora por metro. México es considerado con gran potencial para desarrollar energía a partir del oleaje de sus mares, ya que en promedio, a lo largo del año, a las costas llegan aproximadamente 115 kilowatts en olas (más del doble del consumo de electricidad en México durante el 2007). Se estima que de desarrollarse plenamente la tecnología para desarrollar electricidad a partir del oleaje, se podrá obtener entre el 10 y el 25% de esta fuente, lo que contribuiría sustancialmente a las necesidades energéticas de México (Czitrom, Trelles y Hiriart, 2010: 58-59).

Diferentes países han desarrollado tecnología para aprovechar el oleaje de los mares como fuente de energía, entre éstos se encuentran Reino Unido, Portugal y Dinamarca. En México, los intentos por desarrollar este tipo de energía no han sido tan prósperos, ya que el trío academia-gobierno-industria no siempre se encuentra coordinado para tal objetivo. (Czitrom, Trelles y Hiriart, 2010: 59-60)

De la extracción total de agua, en el país, el 9% de ésta se destina a la industria autoabastecida, agroindustria, servicios, comercio y termoeléctricas (PR, 2007: 239).

Como se ha podido apreciar en este apartado, en el Plan calderonista se diseñan las políticas privatizadoras del sector energético mexicano al que éste ha sido sometido durante el presente sexenio. Sin embargo, aún antes de la Reforma Energética del 2008, la participación privada en el sector, específicamente en exploración y producción de los hidrocarburos, ya tenían un antecedente práctico en los Contratos de Servicios Múltiples (CSM).

En el sector eléctrico, también se observa proyectos de cooperación energética con Estados Unidos en la zona fronteriza de estos dos países. Asimismo, se autoriza la producción de electricidad por parte de la iniciativa privada para venderle los excedentes a la CFE, especialmente proveniente de las energías renovables.

De esta manera, se observa que tanto en el área de hidrocarburos, electricidad y de energías renovables, más que desarrollo de tecnología propia, o en

su defecto, de proyectos conjuntos, el supuesto impulso va orientado al desarrollo de estos sectores por parte de la iniciativa privada, especialmente el efectuado por empresas transnacionales. Con esto, México refuerza el papel histórico de importación de tecnología y desarrollo, sin forjar las condiciones reales para su real impulso desde el interior. De esta manera, aunque los esfuerzos van encaminados a la diversificación de las fuentes de energía, no por ello se deja de ser dependiente, ni de los hidrocarburos, ni del exterior.

### **Eje 3: Igualdad de oportunidades**

Lo relevante de este apartado es el señalamiento a la importancia de los servicios de electrificación en las comunidades rurales y marginadas como instrumento para alcanzar objetivos de desarrollo social. Existe una relación entre el acceso al servicio de la energía eléctrica y la seguridad pública, ya que el acceso a la energía eléctrica, además de ser un claro indicador de los altos índices de marginación, “constituye el primer paso para abrir opciones productivas como comercios, talleres, empacadoras, fábricas, entre otros”, además de ser necesaria para el alumbrado público, cuya ausencia, “facilita la delincuencia en la calle y en los espacios públicos” (PR, 2007: 152).

Por ello, se plantea la coordinación entre la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) y la CFE, para avanzar en el abastecimiento de energía eléctrica a las comunidades rurales e indígenas, ya que éstas tienen los más altos niveles de marginación y exclusión a este servicio fundamental para el desarrollo educativo y laboral. Además de que las familias en estas comunidades recibirán un subsidio para el pago de luz y de gas, entre otros servicios (PR, 2007: 152-153, 209). De igual forma, para propiciar el uso racional del agua y la energía, se propone un ordenamiento territorial, tanto nacional como regional en el que participen los tres órdenes de gobierno: federal, estatal y municipal. (PR, 2007: 159).

#### **Eje 4. Sustentabilidad ambiental**

En el eje 4, del PND, “Sustentabilidad ambiental”, se señala que en los ambientes costeros y oceánicos de México se encuentra una gran riqueza biológica, sin embargo, las actividades económicas de estas zonas, entre ellas la extracción de hidrocarburos, no ha sido efectuada bajo una perspectiva integral de desarrollo social, económico y ecológico, por lo que se ha ocasionado cierto daño a estos recursos naturales propios del ambiente costero y oceánico (PR, 2007: 237).

El objetivo 10, del eje 4 del PND, consiste en “Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero” (GEI), lo cual se relaciona directamente con el uso de las fuentes tradicionales de energía, los hidrocarburos. México, como signatario del Protocolo de Kioto, ha aprovechado, aunque de manera incipiente, proyectos bajo el mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), las actividades estratégicas para esto son algunos como el aprovechamiento de metano en rellenos sanitarios, plantas de tratamiento de aguas residuales, granjas agropecuarias minas de carbón y en instalaciones petroleras; o la generación de energía eléctrica a través de fuentes renovables (eólica, biomasa, hidráulica, solar). La reducción de los GEI trae consigo importantes beneficios, tales como la eficiencia energética, entre otros.

UQROO.SINICEDOC

**Tabla 2.10.** Estrategia del objetivo 10, eje 2 del PND 2007-2012

<b>Estrategia:</b>	<b>Lineamientos que incluyen al sector energético:</b>
<b>10.1</b> Impulsar la eficiencia y tecnologías limpias (incluyendo la energía renovable) para la generación de energía.	Para lograrlo, es indispensable el impulso de energías bajas en intensidad de carbono como la energía eólica, geotérmica y solar. A su vez es indispensable integrar políticas de promoción de transporte público bajo en emisiones, establecer incentivos fiscales para promover proyectos energéticos sustentables, realizar una valoración económica de los beneficios de este tipo de energías y, finalmente, fomentar la investigación en tecnologías de menor intensidad energética. Deberá apoyarse la formulación de un marco jurídico más favorable para el impulso de energías de fuentes renovables.
<b>10.2</b> Promover el uso eficiente de energía en el ámbito doméstico, industrial, agrícola y de transporte.	Basándose en políticas de ahorro energético y promoción de productos eficientes en el uso de energía del Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica y la Comisión Nacional para el Ahorro de Energía, se promoverán el uso de lámparas ahorradoras de energía y el aislamiento térmico en la vivienda, así como la sustitución de equipos altamente consumidores de energía en la industria. En el diseño de vivienda nueva, se integrarán criterios de uso eficiente de energía. En el sector industrial es necesario identificar oportunidades de reducción de GEI en el marco de sus actividades y proceso, y alentar a las empresas a participar en esquemas de mercados de reducción de emisiones. Asimismo, la industria, particularmente la cementera, siderúrgica y azucarera, tiene un importante potencial de cogeneración de energía. Esa cogeneración evitará emisiones de GEI y mayor consumo de energía. También habrá que desincentivar el uso de combustóleo.
<b>10.4</b> Fomentar la recuperación de energía a partir de residuos.	Se apoyarán proyectos de investigación aplicada enfocados al desarrollo de tecnologías de recuperación de energía a partir de residuos, de manera que se aproveche el potencial de los desechos generados por diversas actividades.

**Fuente:** Elaborada a partir de información obtenida de PR, 2007: 259-260

En cuanto al manejo de los residuos sólidos, se propone la inclusión de esta actividad a las cadenas productivas, así como la preparación de recursos humanos especializados en esta tarea y, entre otras acciones, aprovechar el contenido energético de los residuos para su utilización (PR, 2007: 263).

## Eje 5. Democracia efectiva y política exterior responsable

El último eje rector del PND 2007-2012 es el 5 “Democracia efectiva y política exterior responsable”. En éste, se circunscribe el objetivo 8 consistente en “Impulsar la proyección de México en el entorno internacional”, para ello, se propone “enriquecer e impulsar la agenda mesoamericana en el marco del Plan Puebla-Panamá [PPP]” e “Incrementar la cooperación bilateral y trilateral con Estados Unidos y Canadá”. Se menciona en especial que “Hay avances importantes en la institucionalización de los vínculos de México con Estados Unidos y Canadá, de manera particular a partir del establecimiento de la Alianza para la Seguridad y Prosperidad en América del Norte” (ASPAN). También se menciona el Tratado de Libre Comercio (TLCAN), el cual conforma la plataforma principal mediante la cual se estimula “la complementación de las economías de los países signatarios”. (PR, 2007: 303-304)

Miguel García Reyes (2007: 88) señala que Estados Unidos es el país que más consume energía en el planeta, por ello, es de gran relevancia para él, el asegurar una zona de influencia que le asegure el suministro de petróleo y gas, así como de las regasificadoras que le permitan tener acceso a la producción que este colosal país necesita para el mantenimiento de su economía, por supuesto, la zona de influencia inmediata es la región de América del Norte.

Por ello, no es fortuito que durante los últimos años PEMEX haya diseñado un proyecto regional para aprovechar al máximo el gran potencial gasífero en la región norte de nuestro país (campos gasíferos en las cuencas de Burgos, Sabinas y Piedras Negras), la cual seguramente serán importantes para el abastecimiento de Estados Unidos (García, 2007: 71):

[...] el aumento significativo que se presenta en nuestro país en la plataforma de producción de gas, es precisamente lo que en gran medida impulsa a Estados Unidos a promover la consolidación de la Alianza para la Seguridad y Prosperidad de América del Norte (ASPAN). Es más, el hecho de que en las cuencas gasíferas transfronterizas del norte del país se encuentre un gran potencial gasífero aún no explotado, permite asegurar que México, afortunada o desafortunadamente, en cuestiones gasíferas, ocupa un lugar importante en los esquemas de Seguridad Energética de nuestro vecino del norte [...]. (García, 2007: 71).

Asimismo se señala la importancia de la relación de México con la Unión Europea, ya que existe en una agenda común de discusión y cooperación para diversos temas de la agenda internacional, tales como: el acceso a los mercados y la liberalización comercial, el cambio climático y la seguridad energética, entre otros (PR, 2007: 303).

Las relaciones que México guarda con países europeos y asiáticos respecto a la agenda de seguridad energética se debe a que son estos países los que han desarrollado las tecnologías necesarias para el aprovechamiento de las energías renovables, por lo tanto México, al no haber desarrollado aún estas tecnologías, necesita de los servicios de estas empresas, manteniendo el rol de país semi-periférico, pues si bien el potencial nacional es bajo, no es nulo.

De tal manera, las conclusiones que se pueden obtener del análisis de la política energética en México a partir de la revisión de sus componentes jurídicos, programáticos y así aplicación real son las siguientes:

México tradicionalmente ha subordinado la política petrolera a la política financiera, ya que PEMEX, la principal empresa estatal energética, pasó en unas cuantas décadas de dar asesoría internacional de niveles de competitividad, a ser una empresa poco competitiva en los estándares internacionales. Lo anterior se debe a que el 60% de sus ingresos por ventas es destinado a las arcas nacionales, sin poder reinvertir capital (Saxe-Fernández, 2006 citado en Cuéllar, 2008: 122). La dependencia financiera de México hacia sus recursos petroleros no renovables conforma el eje rector de toda estrategia "petrolera" planteada para el alcance de objetivos de índole financieros.

De igual forma, se destacan los actos de corrupción efectuadas por los altos políticos mexicanos, restándole aún más recursos a las empresas energéticas del Estado (Pérez, 2011; Flores, 2011). Queda en evidencia la desarticulación de las empresas estatales en filiales y subsidiarias (Saxe-Fernández, 2006: 80)

México cuenta con características geográficas que le brindan al país un gran potencial para desarrollar el aprovechamiento de fuentes de energías renovables, tales como la eólica, hidráulica, solar, etc. Sin embargo, el impulso al desarrollo de tecnología tanto para el sector de los hidrocarburos como para las energías

renovables se encuentra más orientado hacia la importación de tecnología, lo que se evidencia por los contratos integrales para exploración y producción petrolera y por el establecimiento de empresas transnacionales en los proyectos concernientes al desarrollo de las energías renovables.

El desarrollo de tecnología para potenciar estas fuentes de energías renovables “requiere énfasis en el desarrollo intelectual y creativo de las personas más que de su capacidad física. De esta manera, mientras nosotros discutimos temas de manufactura e industrias extractivas, el futuro económico del mundo está en la tecnología y, por tanto, en la educación”. Señala Luis Rubio (2007), destacándose así la importancia de la política educativa y de investigación y desarrollo como piedra angular para el desarrollo en el país.

Los procesos de cooperación e integración energética son desarrolladas por el centro, es decir, por Estados Unidos; México, por tanto, en su calidad de país semi-periférico contribuye a los planes del país hegemónico.

UQROO.SISBI.CEDOC

### **3. Seguridad Energética de México**

El presente capítulo tiene como objetivo analizar la seguridad energética de México. Para abordar tal objetivo, es necesario presentar el esquema de seguridad energética en el que México se integra, ya que, para cada país esta conceptualización se adapta a las condiciones propias en relación con el mercado energético mundial. Para México, este esquema de seguridad energética no se delinea desde el interior, ya que sus capacidades de actuación dentro del mercado mundial son limitadas y con pocos márgenes de actuación; en el desarrollo del capítulo, se destaca la política energética de Estados Unidos como líder en la política mundial y regional en América del Norte.

El desarrollo de este capítulo consiste en presentar el panorama de la dinámica internacional a partir de confrontar la agenda de seguridad internacional, con la agenda de seguridad nacional de Estados Unidos –por la importancia que representa como potencia hegemónica en el mundo, por lo tanto delineador principal de la política mundial- y la agenda nacional de México. Dentro de esta panorámica se inserta el tema energético en el mercado mundial -que los países centrales, especialmente Estados Unidos, se plantean dirigir- para después ir asentando esta problemática en la región de América del Norte, que es donde operan las directrices que guiarán las políticas regionales de cooperación energética en la que se integra México.

#### **3.1. Agenda de seguridad internacional**

Como se revisó en el primer capítulo, Miguel García Reyes afirma que existe una relación muy estrecha entre energía, geopolítica, desarrollo industrial y relaciones internacionales. Las revoluciones industriales y energéticas, los órdenes petroleros y geopolíticos, son algunos de los factores que los actores internacionales identifican para explicar las amenazas a su seguridad.

Cuando Estados Unidos fue blanco del ataque terrorista el 11 de septiembre del 2001, el gobierno de este país delineó la nueva agenda de seguridad

internacional, la cual incluyó como prioridad, desde luego, el combate al terrorismo internacional. Más adelante se presentará la estrecha relación que existe entre el énfasis en este punto y el perene objetivo de asegurar los suministros de energía alrededor del mundo.

### 3.1.1. Agenda de seguridad internacional (1991-11 de septiembre del 2001)

Desde 1991, después de la Guerra del Golfo Pérsico y que la Unión Soviética se desmembrara, Estados Unidos se posicionó como la única potencia mundial y quien dirigiría el nuevo orden internacional de carácter unipolar. De tal manera, sería como a partir de los intereses de Estados Unidos, delineados en su propia agenda de seguridad nacional, se determinaría la agenda de seguridad internacional, así como la agenda de seguridad nacional de sus principales aliados (García, 2007: 192). La agenda nacional de Estados Unidos (o prácticamente la agenda internacional), se conformaba por los componentes ilustrados en la siguiente tabla:

**Tabla 3.1.** La agenda de seguridad nacional de Estados Unidos (agenda de seguridad internacional) antes del 11-S

Proliferación de Armas de Destrucción Masiva
Fundamentalismo Islámico
Crisis Energética
Migraciones desde el Bloque ex socialista
Narcotráfico
Migración Latinoamericana
Terrorismo (islámico)
Deterioro Ambiental
Violación de los Derechos Humanos
Regímenes Totalitarios

**Fuente:** García, 2007: 193

Como se observa, el primer lugar en la agenda de seguridad internacional (ASI) se ubicaba la proliferación de armas de destrucción masiva, las cuales, después del desmembramiento de la Unión Soviética, habían quedado dispersas por todo el espacio ex soviético, entonces repúblicas independientes. A falta de un

comando militar central, estas armas fueron objeto inmediatamente del tráfico ilegal de armas, por lo que a menudo llegaban a grupos opositores dentro de las diferentes países del mundo que se encontraban en disputas internas, remanentes del período de la Guerra Fría (García, 2007: 192-193).

El siguiente puesto en la ASI lo ocupaba el fundamentalismo islámico, lo cual puede deberse a que éste pudiera dar lugar a los regímenes más cerrados en sus propios principios religiosos, culturales, sociales, políticos y económicos que impedía la imposición de los valores pro occidentales, convenientes a los intereses tanto económicos como de posicionamiento geopolítico de Estados Unidos en la región árabe.

En el tercer punto se contempla la crisis energética, la cual ya era considerada desde los tiempos de la Guerra Fría, especialmente después del embargo petrolero perpetrado por la OPEP a los países que apoyaron a Israel durante el conflicto árabe-israelí. Este punto se encuentra quizá debajo del fundamentalismo islámico precisamente por lo explicado en el párrafo anterior, por la contrariedad de éste a las posturas pro intereses de Estados Unidos en la región.

Otras amenazas a la seguridad internacional (SI), son las migraciones desde el bloque ex socialista; el narcotráfico, la migración latinoamericana, el terrorismo islámico, el deterioro ambiental, la violación a los derechos humanos y los regímenes totalitarios. Según Miguel García Reyes señala, el deterioro ambiental es el pretexto idóneo para el impulso a los negocios ambientales de las empresas estadounidenses que se empezaron a desarrollar desde la década de los setenta. Mientras tanto, bajo el pretexto de la protección a los Derechos Humanos y la lucha por la democracia, se justificaría la intervención de los Estados Unidos en los asuntos internos de otros países, cuando necesitara proteger sus intereses en ellos. (García, 2007: 185-193).

En la agenda de seguridad de México, se pueden apreciar algunas similitudes con la de Estados Unidos, entre los puntos comunes se encuentran el narcotráfico, la migración, la crisis energética y el deterioro ambiental. A pesar de que en México, para ese momento no había indicios de que el país fuera a pasar por una crisis

energética -de hecho, trece años antes del inicio del declive de la producción petrolera mexicana, pero aproximadamente dos décadas después de que en Estados Unidos ésta empezara a declinar- este punto es planteado entre los asuntos de seguridad nacional. (García, 2007: 194)

Sin embargo, que se plantee la crisis energética en la agenda de seguridad de México no tiene un carácter preventivo, ya que nada se hizo desde entonces para proponer algo que anticiparse a una posible crisis energética, sino todo lo contrario: las rentas de PEMEX continúa siendo la principal fuente de ingresos de las finanzas públicas, se da inicio al desmembramiento de PEMEX, a reclasificación de petroquímicos, el cierre de plantas de refinamiento y la constante de acusación de incapacidad e ineficiencia (Cuéllar, 2008: 128). De tal manera, este es un punto copiado de la agenda de Seguridad estadounidense, pero sin esfuerzos serios por anticiparse a esta posible crisis energética.

**Tabla 3.2.** La agenda de seguridad nacional de México antes del 11-S

Narcotráfico
Crimen Organizado
Migración
Crisis Energética
Movimientos Armados (EZLN, EPR, otros)
Pobreza
Deterioro Ambiental
Pandemias

**Fuente:** García, 2007: 194

### 3.1.2. Agenda de seguridad internacional (después del 11 de septiembre del 2001)

El 11 de septiembre del 2001, el mundo fue testigo del mayor ataque perpetrado a Estados Unidos en territorio propio -aunque se podría contemplar como excepción el ataque a Pearl Harbor ejecutado por los japoneses durante la Segunda Guerra Mundial- cuando dos aviones fueron estrellados en las torres gemelas del World

Trade Center en Nueva York, uno más que se dirigía hacia el Pentágono y otro más que se estrelló en Pennsylvania (García, 2007: 195).

De acuerdo a García Reyes (2007: 195-196), el ataque perpetrado por un grupo terrorista, bajo la dirección del Osama Bin Laden -personaje que fuera entrenado por la Agencia Central de Inteligencia (CIA, por sus siglas en inglés) para cumplir con encomiendas estadounidenses en Medio Oriente durante la Guerra Fría- modificó abruptamente la agenda de seguridad nacional estadounidense, colocando al terrorismo como la principal amenaza a la seguridad internacional. Estas modificaciones fueron incorporándose a las agendas de seguridad nacional de la mayoría de los países del mundo, ya sea de los centrales o periféricos, con amenazas serias a ser objetivos de estos ataques o sin probabilidades serias de serlo.

Esta lucha en contra del terrorismo le ha servido a Estados Unidos como un buen pretexto para incursionar en la región del área central de la ex Unión Soviética y en el Medio Oriente y posicionarse así en estas zonas pléticas de petróleo y gas natural, como parte de la estrategia nacional para consolidarse como la hegemonía mundial en el marco de la *pax americana*, la cual es delineada en el “Proyecto para un nuevo siglo estadounidense”. Estas guerras en territorio mediooriental también le permiten a Estados Unidos el reforzamiento de su aparato industrial y militar, así como la consecución de objetivos económicos al interior. (García, 2007: 197)

**Tabla 3.3** Agenda de seguridad nacional de Estados Unidos (agenda de seguridad internacional), después del 11 de septiembre del 2001

Terrorismo
Conflictos Regionales
Seguridad Fronteriza
Crisis Energética
Armas de Destrucción Masiva
Subdesarrollo Económico
Violación a los Derechos Humanos
Migración
Deterioro Ambiental

**Fuente:** García, 2007: 197

Sin embargo, en el contexto de transformación de Estados Unidos como hegemonía mundial, diversas potencias han ido colocándose en el tablero mundial, hasta alcanzar algún grado significativo de actuación en el sistema mundial, haciendo contrapeso a la hegemonía estadounidense, de tal manera que se va forjando un sistema mundial multipolar. (García, 2007: 197)

En lo concerniente a la agenda de seguridad nacional de México, las prioridades nacionales continúan siguiendo a las prioridades estadounidenses, lo que “demuestra el sometimiento de los gobernantes mexicanos a los designios de sus homólogos estadounidenses en cuestiones de Seguridad Nacional” y que “efectivamente México como otros países del mundo, se pliega a los intereses de Estados Unidos; esto en detrimento incluso de nuestra propia seguridad” (García, 2007: 198).

También es muy importante señalar que, mientras en la agenda de seguridad nacional de México de los noventa se reconocía la crisis energética como una amenaza, en la agenda post 11 de septiembre del 2001, la crisis energética no se contempla más, cuando es el momento en el que ya éste se ha tornado un problema serio para la nación. Es en éste período en el que se presenta la mayor explotación de los campos petroleros mexicanos para abastecer la demanda estadounidense de petróleo, debida al descenso en la producción de Iraq por la invasión efectuada por Estados Unidos.

**Tabla 3.4.** Agenda de seguridad nacional de México después del 11 de septiembre del 2001

Terrorismo
Seguridad Fronteriza
Hackers
Narcotráfico
Crimen Organizado
Pobreza
Deterioro Ambiental
Pandemias

**Fuente:** García, 2007: 198

García Reyes, presenta una Agenda de prioridades reales a la seguridad nacional de México, que aunque no se encuentran entre las prioridades formales, representan las amenazas reales a nuestra seguridad, la propuesta del autor es la siguiente tabla:

**Tabla 3.5.** Agenda real de seguridad nacional de México

Pobreza
Ausencia de Políticas Públicas de Estado (energética, social, alimentaria, [educativa], etc.)
Situación Precaria de PEMEX
Deterioro Ambiental
Crisis del Agua
Crimen Organizado
Narcotráfico
Corrupción
Migración
Seguridad Fronteriza
Pandemias

**Fuente:** García, 2007: 199.

Esta es una tabla cuyo contenido se amolda mejor a las condiciones y amenazas reales en nuestro país, ya que como señala el autor, la pobreza es un potencializador para el crimen organizado, el narcotráfico, la corrupción, la migración, la inseguridad fronteriza, las pandemias, una causa de problemas sociales, políticos y económicos mayores, siendo así, una amenaza real para la seguridad nacional de

México. (García, 2007: 198). Asimismo, se anexa en el cuadro -aunque García no lo mencione- la política educativa, ya que como ha señalado Rubio (*Nexos*, 2007), ésta juega un papel fundamental para el desarrollo e innovación tecnológica que conllevaría a desarrollar la economía del país en su conjunto.

Con respecto a la ausencia de políticas públicas de Estado, particularmente la energética, y la situación precaria de PEMEX, señalados en la propuesta de Miguel García Reyes, se puede calificar a éstos puntos como acertados, ya que la industria energética mexicana se encuentra en una situación deplorable, en donde reina la corrupción, el saqueo perpetrado por los políticos a las empresas energéticas estatales, el encubrimiento entre funcionarios, la explotación financiera de PEMEX, su adeudamiento y su incapacidad para invertir sus rentas en sí.

### **3.2. Seguridad Energética**

El paradigma de la seguridad energética cambió abruptamente a partir de la década de los setenta, cuando se presentó la primera crisis energética mundial a partir del embargo realizado por la OPEP. Otro factor que ha contribuido a la evolución de este paradigma es que este ha alcanzado insumo en muchos países, o está próximo a hacerlo, su punto de producción máxima (*break point, peak oil*). Ante este panorama, se añade el conflicto por los recursos energéticos en este nuevo siglo –tal como la disputa rusa-ucraniana por el gas natural y las interrupciones en el suministro de este insumo o las protestas de las comunidades indígenas latinoamericanas contra los proyectos energéticos en áreas naturales (World Economic Forum/ Cambridge Energy Research Associates [WEF/CERA], 2006: 4; Klare, 2008: 158-160; García, 2007: 275-276; Osava, 2011). Estos son algunos ejemplos del porqué la innegable relevancia de los asuntos energéticos en la agenda de la geopolítica mundial. (WEF/CERA, 2006: 4).

En el mundo actual, los mercados financieros, el mercado de energéticos y las telecomunicaciones están íntimamente integrados, por ello, la forma en que la seguridad energética es concebida, se modifica. Históricamente, el peso de la

seguridad energética, sobre todo para los países centrales, se había enfocado especialmente en asegurar el suministro de petróleo del Medio Oriente. Sin embargo, en el mundo complejamente interconectado de hoy, son muchos más factores a los que considerar al momento de delinear lo que será la seguridad energética, los países centrales han señalado los siguientes: conflictos políticos y sociales en los países productores de petróleo –como los actuales en Medio Oriente-; los fenómenos naturales de gran impacto en zonas geográficas estratégicas, como huracanes en el Golfo de México; actividades terroristas en Iraq; confrontación sobre el programa nuclear de Irán, etc. (WEF/CERA, 2006: 4)

Como se puede apreciar, en los principales temas de preocupación que pudieran impactar la seguridad energética en el mundo, señalados por el Foro de Economía Mundial (WEF, por sus siglas en inglés) -en la cual se enfatiza la amenaza del terrorismo- son los mismos plasmados en la agenda de seguridad internacional, impuestos por los países centrales, especialmente por Estados Unidos, y que se integran en las agendas nacionales de los países semi periféricos y periféricos.

Para los países productores, generalmente en vías de desarrollo, la seguridad energética es concebida en aras de alcanzar el crecimiento económico mediante sus recursos energéticos. Para los países centrales, un factor fundamental para su seguridad energética es la estabilidad en los precios y del mercado energético en general (WEF/CERA, 2006: 4). Sin embargo, ambas visiones tienen algún punto de encuentro dentro del mercado energético mundial, y cuando esto no ocurre, es probable una respuesta armada, como la invasión a Iraq en el 2003.

EL WEF señala los cinco elementos contenidos en el paradigma tradicional de la seguridad energética: los centros de demanda, las fuentes de suministro, geopolítica, estructuras de mercado e instituciones. Asimismo, se argumenta que estos elementos, y este paradigma, se han modificado durante los últimos treinta años, por la introducción de nuevos elementos (desastres naturales, desarrollo de los programas nucleares de los no aliados y particular énfasis por el terrorismo). (WEF/CERA, 2006: 4)

**Tabla 3.6.** Principios clave de la Seguridad Energética

<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Diversificación de las fuentes de suministro de energía es el punto de partida para la seguridad energética.</li><li>▪ Existe sólo un mercado de energía.</li><li>▪ Un “margen de seguridad” consistente en la capacidad de reserva, <i>stocks</i> (existencias) de emergencia y <i>redundancia en que la infraestructura crítica</i> (el resultado es propio) es importante.</li><li>▪ Dependencia a mercados flexibles y evitar la tentación de la micro dirección podría facilitar rápidos ajustes y minimizar daños a largo plazo.</li><li>▪ Entender la importancia de la mutua interdependencia entre compañías y gobiernos en todos los niveles.</li><li>▪ Fortalecer las relaciones entre abastecedores y consumidores en reconocimiento de la mutua interdependencia.</li><li>▪ Crear una estructura de seguridad física proactiva que envuelva tanto a productores como consumidores.</li><li>▪ Proveer de información de calidad al público antes, durante y después de que un problema ocurra.</li><li>▪ Invertir regularmente en cambios tecnológicos dentro de la industria.</li><li>▪ Encargarse de la investigación, desarrollo e innovación para el balance de energía y transiciones a largo plazo.</li></ul>
Source: Yergin, D. (2005). “Energy Security and Markets,” en Kalicki, J. H. y Goldwyn, D. L. (eds.). <i>Energy and Security: Toward a New Foreign Policy Strategy</i> , Woodrow Wilson Press, co-publisher Johns Hopkins University Press.

**Fuente:** Traducida de WEF, 2006: 5.

Nótese que un punto clave para la seguridad energética señalado en el cuadro, consiste en la participación conjunta de empresas y gobiernos, así como entre consumidores y productores para estabilizar el mercado energético mundial. Esto tiene mucho sentido cuando se considera que actualmente el 77% de las reservas petroleras del mundo, el 55% de las reservas de gas y el 56% de la producción petrolera mundial se encuentra en manos de compañías petroleras nacionales, sin acceso a acciones. (Verrastro, citado en Vargas y Valdés, 2007: 170).

**Gráfica 3.1.** Propiedad de las reservas de petróleo en el mundo

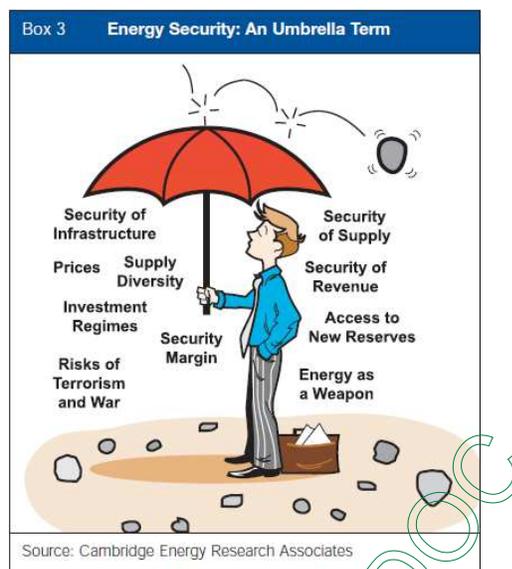


Fuente: Vargas y Valdés, 2007: 171

Aun cuando los riesgos en la actualidad se hayan modificado desde la década de los setenta y que las implicaciones para buscar soluciones sean mucho más complejas (WEF, 2006: 7), en esencia, los esfuerzos por mantener la seguridad en el suministro de energéticos y estabilidad de este mercado mundial sigue siendo el imperativo de la seguridad energética. Por ello, la nueva definición propuesta por los países centrales es que:

La Seguridad Energética es un período sombrilla que cubre muchos aspectos ligados a la energía, crecimiento económico y poder político. La perspectiva de la seguridad energética varía dependiendo sobre la posición de uno en la cadena de valor. Los consumidores y las industrias de intensidad energética desean razonables precios de energía sobre la demanda y se preocupan sobre las interrupciones. Los grandes países productores de petróleo consideran la seguridad de las rentas y de la demanda integral de las partes en cada discusión sobre seguridad energética. Los países desarrollados [centrales] están preocupados por la capacidad para pagar por los recursos utilizados para el manejo de sus economías y temen las sacudidas en el equilibrio de estos pagos. Las poderosas compañías están preocupadas por la integridad de la red entera. Los diseñadores de políticas se enfocan en los riesgos por interrupción de suministros y la seguridad de la infraestructura a causa del terrorismo, guerra o desastres naturales. Ellos también consideran los volúmenes de los márgenes de seguridad – la cantidad del exceso de capacidad, reservas estratégicas, y la redundancia en la infraestructura. En todo el tiempo, la cadena de valor, los precios y la diversidad en los suministros son componentes críticos de la seguridad energética. En períodos anteriores, el petróleo fue usado como “arma”, y existe preocupación de que el gas natural pudiera también ser usado para ganar influencia política en algún tiempo en el futuro [nótese el implícito señalamiento a Rusia, la mayor potencia en gas natural en el mundo actual]. (Trad. de WEF/CERA, 2006: 9).

**Imagen 3.1.** La seguridad energética: plazo paraguas



**Fuente:** Extraído de WEF/CERA, 2006: 8

Sin embargo, al analizar estas amenazas, también delineadas en la agenda de seguridad internacional, se obtiene que al final de cuentas éstas también responden a lo mismo: asegurar el abastecimiento de los centros de demanda, protegiendo para sí los espacios geoestratégicos, e institucionalizando los mercados energéticos mediante la integración -de bloques regionales especialmente-, la cooperación internacional o, en un último caso, la intervención armada.

Entonces resulta que todo engrana perfectamente entre la consecución del cumplimiento de las prioridades de la agenda de seguridad internacional y la búsqueda de estabilidad en los mercados mundiales de energía. Una estrategia para lograr el consenso en la población o una justificación para las acciones militares, es muy recurrente señalar al terrorismo –especialmente el derivado del fundamentalismo islámico- como el enemigo a combatir, pero sería bueno reflexionar ¿Qué es lo que buscan estos fundamentalistas islámicos atacando a los países occidentales? Quizá la respuesta sea que el terrorismo internacional es un mecanismo de defensa utilizado en protesta al malestar provocado en algunas regiones ricas en petróleo, por la invasión occidental en la política, economía, sociedad y cultura, ya sea mediante el *soft power* o mediante la acción militar directa.

Con respecto a esta posición, aplicado particularmente en el papel que Estados Unidos desempeña en la política mundial, conforme a su los intereses de su seguridad nacional y energética, Rosío Vargas señala que:

Entre los imperativos de la política exterior y de seguridad de Estados Unidos se encuentra asegurar el acceso y el transporte para el crudo importado. Lo anterior con una perspectiva global. Por ello, la política antiterrorista tiene un papel en lo que concierne a tomar el control en las regiones productoras y en la infraestructura de transporte de los energéticos y se vuelve así el argumento para despejar rutas de suministro energético y garantizar el flujo de combustibles procedentes de Medio Oriente, Rusia y Asia Central. Además, será la justificación que se expresa para controlar regiones productoras e imponer la “governabilidad democrática” en países donde el sistema político obstaculice los intereses estadounidenses. Esto hace probable el aumento de conflictos armados en naciones ricas en energéticos, en los cuales se involucren las fuerzas militares de Estados Unidos. Este país nunca ha dejado duda de que su acceso al crudo barato es un asunto de seguridad nacional, mismo que tiene que garantizarse, de ser necesario, por medios militares. (Vargas y Valdés, 2007: 173-174).

Como se puede apreciar, esto tiene aplicabilidad directa con los sucesos recientes en Medio Oriente, en el marco de la denominada Revolución del Jazmín, en el que las potencias occidentales de Francia, Gran Bretaña y Estados Unidos han intervenido directamente bajo el pretexto de la protección a la sociedad civil de estas naciones árabes, pero con la motivación real del petróleo (Jalife-Rahme, 2011: 14-15).

Con respecto a los *stocks* de petróleo, se señala que existen tres categorías de estos: los *stocks* de las compañías, los cuales son de carácter comercial y representan aproximadamente las dos terceras partes del total de la Agencia Internacional de Energía; *stocks* de los gobiernos, financiados por los gobiernos nacionales y son ocupados exclusivamente con propósitos de emergencia; y los *stocks* de agencias, esta última implica una combinación de organizaciones públicas y privadas. (WEF/CERA, 2006: 9)

Los actuales enfoques a la seguridad energética empiezan con el golpe de Estado en Venezuela en el 2002 y la guerra en Iraq en el 2003. Además, el enfoque fue amplificado por la sacudida a la demanda creada por el rápido crecimiento de las economías asiáticas y por el mejor desempeño económico global experimentado en una generación. Cuando el previsto incremento en el suministro de Iraq no se

materializó, el sistema global de suministro de petróleo fue forzado hasta sus límites. Las crisis fueron entonces compuestas por interrupciones en el suministro, incluyendo los desastres naturales causados por los huracanes Katrina y Rita en el Golfo de México. En estas situaciones descritas, los *stocks* petroleros tuvieron que ser utilizados para contrarrestar el déficit de suministro de petróleo, resultado de la inestabilidad en los mercados energéticos que estos acontecimientos ocasionaron (WEF/CERA, 2006: 10).

Las principales amenazas a la seguridad energética –especialmente de los países centrales- además de la situación en Medio Oriente, se acentúa por las presiones demográficas, los cambios generacionales, el ascenso del terrorismo, la amenaza al orden político, la infraestructura poseída por las organizaciones terroristas, los conflictos regionales, la ascendente demanda, la presión en ésta y las alzas en los precios de los insumos energéticos. Cualquier solución a las actuales crisis energéticas –y a las preocupaciones a largo plazo referentes a la seguridad energética- necesita integrar los cambios en la realidad mundial y los nuevos elementos incorporados a la conceptualización de seguridad energética (los diez puntos clave mencionados en la Tabla 3.6) que los países centrales han delineado (WEF/CERA, 2006: 10-11).

Habiendo esbozado el contexto en el que el concepto de seguridad energética se desarrolla y los elementos inherentes a ésta, también se presentan algunas conceptualizaciones que responden a realidades, u objetos de estudio, diferentes.

Rosío Vargas, al abordar el estudio de la seguridad energética estadounidense define a ésta como “el conjunto de acciones públicas nacionales e internacionales encaminadas a garantizar un cierto volumen de distintas fuentes de energía al menor precio posible, capaz de hacer funcionar una economía durante un tiempo determinado” (2005: 147). Como se puede apreciar, esta conceptualización demuestra la calidad de importador de Estados Unidos en el mercado energético mundial, al igual que se destaca el elemento de los menores costos en la adquisición de los insumos energéticos y de la diversificación de las fuentes de abastecimiento,

coherente con su política energética. Otro elemento a señalar, es la utilización de la política tanto interna como externa para la consecución de sus objetivos energéticos.

Mientras tanto, José Eduardo Navarrete, define la seguridad energética como “la capacidad de un país para satisfacer –de manera suficiente, oportuna, competitiva y con productos de menor impacto ambiental– la demanda nacional de energía, en el presente y por un periodo razonable hacia el futuro, que suele medirse por lustros y decenios más que por años” (2008: 1). En la conceptualización de este autor, se contempla, además concepción de mercado -reflejada en el ideal de la satisfacción de la demanda interna y la competitividad- la idea de sustentabilidad ambiental, así como de la previsión hacia el futuro.

Miguel García Reyes presenta la definición de seguridad energética bajo la concepción europea, en la que ésta se concibe como “el suministro confiable de los hidrocarburos para su desarrollo”. Por otro lado, también presenta la conceptualización de la seguridad energética desde la perspectiva rusa, la cual apunta fundamentalmente hacia los aspectos del uso de la seguridad militar y el desarrollo de planes de contingencia bajo condiciones extremas (2007: 275):

Más que hacia aspectos de mercado, la visión se basa en la posibilidad de una intervención física y de su impacto en la economía. En términos generales la nueva visión contempla la seguridad de la infraestructura, las regulaciones de seguridad técnica y la creación de stocks estratégicos de combustibles; para ello, el Gobierno ruso desarrolla los siguientes puntos fundamentales: crecimiento económico y suministro de energía; confiabilidad técnica y tecnología de energía; y, seguridad de desarrollo energético, sustentabilidad energética y desarrollo energético. (García, 2007: 274).

La somera presentación de estas diferentes conceptualizaciones sobre la seguridad energética es con el propósito de contrastar como las características propias de cada país y de su posicionamiento dentro del mercado energético mundial son factores que delinearán lo que cada uno de estos países conciba como su seguridad energética.

### 3.3. Seguridad Energética en la región de norteamericana

Como se señala en el primer apartado de este capítulo, finalizada la Guerra Fría e instaurado el nuevo orden mundial, Estados Unidos se ubicó como el líder del orden unipolar de pos Guerra Fría, es decir como la única potencia hegemónica mundial. De tal manera que los nuevos retos y amenazas para su seguridad nacional se convierten, casi en automático, en los retos y amenazas para la agenda de seguridad internacional y de las agendas de seguridad nacional de sus países aliados, aún a costa de los retos reales de éstos.

En el caso mexicano, se aprecia como las prioridades estadounidenses son acatadas por los líderes nacionales como propias para la nación, siendo así que las prioridades para la seguridad nacional de México se delinean desde el centro, desde Estados Unidos.

Al igual que en la agenda de seguridad nacional, en cuanto a la seguridad energética de México, las decisiones son tomadas de acuerdo con las necesidades de Estados Unidos. En un plano regional, las líneas de acción del sector tanto mexicano como canadiense son delineadas por el principal consumidor de energía en el mundo, especialmente dentro de la Alianza para la Seguridad y Prosperidad de América del Norte.

Con respecto a la política energética estadounidense perpetrada en el mercado energético mundial, se destaca que a lo largo de su historia y de sus diferentes administradores, ésta ha sido una alternancia entre la intervención directa y el “dejar pasar”, es decir, dejando actuar al mercado energético mundial, pero interviniendo directamente en él cuando algo altera la disponibilidad de insumos energéticos para este país (Vargas, 2005: 147-148).

En la elaboración de la política energética estadounidense se contempla los costos de asegurar los suministros y de qué forma hacerlo, tanto en el interior como en el exterior, contemplando principalmente los costos económicos de la obtención de estos insumos, pero también el aspecto militar en el caso de una interrupción al suministro energético. De tal forma, que considerando los costos económicos de la consecución de la autarquía energética, resulta más rentable privilegiar las bondades

de la interdependencia (Vargas, 2005: 153; Vargas y Valdés, 2007: 172). Asimismo, al considerar la necesidad de Estados Unidos de importar insumos energéticos del exterior para satisfacer su enorme demanda interna, surgen las nociones de dependencia y vulnerabilidad:

Una nación era dependiente si no se poseía la capacidad de cubrir cien por ciento a sus necesidades. Vulnerabilidad, en cambio, era no tener la capacidad económica ni política para ajustarse a los cambios en la disponibilidad y el precio de una bien del cual dependía la nación. Se reconoció que la dependencia no resultaba peligrosa en sí misma y que la vulnerabilidad podía existir aun en el caso de no haber dependencia. [...]. El Departamento de energía, en este sentido, reconoció que la vulnerabilidad estaba vinculada a diversos factores como el grado de dependencia de la economía del petróleo, la capacidad para cambiar a combustibles alternativos, los inventarios (*stocks*) petroleros en el mundo y la capacidad de producción excedentaria mundial de que podía disponer. Este último factor se volvió muy importante al determinar la magnitud del riesgo. [...]. También los especialistas sugirieron la necesidad de distinguir entre los problemas de vulnerabilidad de corto y largo plazos. Así, en tanto que consideraban que los de corto plazo estaban relativamente resueltos con la existencia de la REP [Reserva Estratégica de Petróleo], en el largo plazo la vulnerabilidad petrolera seguiría considerándose un problema serio. (Vargas, 2005: 154-155)

A partir de las nociones de abastecimiento de insumos energéticos; costos económicos, rentabilidad de las importaciones sobre la independencia energética; las bondades de la interdependencia; dependencia al exterior; reducción de la vulnerabilidad a largo plazo- se delinea la política energética de Estados Unidos, la cual concuerda con los planteamiento de la Estrategia Nacional de Energía (NES, por sus siglas en inglés), a partir de los siguientes objetivos (Vargas, 2005: 155):

**Tabla 3.7.** Objetivos de la política energética estadounidense a partir de 1991

<i>Objetivos general de la NES:</i>	<i>Objetivos específicos:</i>
Intentar reducir la exposición de Estados Unidos a problemas y trastornos en el mercado internacional. (Seguridad Energética situado en un contexto global)	1) Reducir la dependencia de los proveedores no confiables.
	2) Asegurar que la política energética fortaleciera el bienestar económico.
	3) Ponderar el impacto ambiental en el diseño de la política energética.
<i>Estrategia:</i> Diversificar el sistema energético, recurrir a fuentes distintas del petróleo.	

**Fuente:** Elaboración propia con información de Vargas, 2005: 155

Desde la década de los setenta, como consecuencia del embargo petrolero,

Estados Unidos fue procurando la diversificación de sus fuentes de abastecimiento de hidrocarburos y fue acercándose más a los países considerados como “confiables”, al grado que Canadá y México conforman sus dos principales abastecedores de petróleo, superando a Arabia Saudita que durante años fue el primer abastecedor del mercado estadounidense (Notimex, 2011).

Siguiendo la estrategia de política energética delineada por la NES, Estados Unidos planeó una integración energética con el resto del hemisferio americano, con el objeto de disminuir su dependencia de la región convulsa del Medio Oriente. La iniciativa dio un primer paso de índole comercial, con la propuesta del Acuerdo de Libre Comercio para las Américas (ALCA). Sin embargo, esta iniciativa resultó frustrada debido a la emergencia de las izquierdas latinoamericanas en el sur del continente, las cuales, bajo el liderazgo del presidente venezolano Hugo Chávez, crearon la Alternativa Bolivariana de las Américas (ALBA) (García, 2007: 180).

En el ALCA, Washington plantea en el rubro energético una integración asimétrica que permita a Estados Unidos convertirse en el país refinador de los hidrocarburos del sistema continental; por su parte, las naciones de América Latina deberán ser las productoras de esta materia prima. Y en este sentido, se encaminó el proyecto de Washington de crear la empresa multinacional latinoamericana, PETROAMERICA, la cual finalmente tampoco vio la luz debido a la falta de operación técnica de sus tres potenciales fundadores: Rafael Caldera en Venezuela, Ernesto Zedillo Ponce de León en México y Enrique Cardoso en Brasil. (García, 2007: 180).

Éste, sería uno de los intentos de Estados Unidos por acercarse a los recursos energéticos de América Latina, bajo este mismo impulso, vendría el Plan Puebla-Panamá, el Proyecto Mesoamericano, el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) y más tarde con la Alianza para la Seguridad y la Prosperidad de América del Norte (ASPA).

Otros mecanismos impulsados por Estados Unidos y mediante los cuales ha ampliado su seguridad energética han sido: la diversificación de sus lazos de cooperación; mercados de futuro a precios “postes” mediante los contratos a largo plazo en las transacciones del mercado de hidrocarburos; modalidades de integración entre países productores y países consumidores; integración creciente entre compañías y gobiernos; apertura de espacios a los inversionistas privados; incremento de la producción y distribución de la energía; entre las principales dentro

del Tercer Orden Petrolero basado en la cooperación y la integración (Vargas, 2005: 158-160; García, 2007: 114-116). Como se puede apreciar, estas mismas estrategias son las que el WEF ofrece en su decálogo de puntos clave para la seguridad energética, planteados por Daniel Yergin.

De tal manera se obtiene que el objetivo principal de la política energética de Estados Unidos es conseguir importaciones más seguras. Este objetivo fue alcanzando mayor cumplimiento dentro de la región de América del Norte, con Canadá se fortaleció la relación bilateral en materia de comercio energético desde el Acuerdo de Libre Comercio (ALC) en 1988 (Vargas, 2005: 160).

### **Tratado de Libre Comercio de América del Norte**

En México, con el primer impulso otorgado por el TLCAN, ya se están cosechando los primeros frutos para la institucionalización de la integración energética en América del Norte, mediante la adquisición de compromisos comerciales. De acuerdo a Daniel Márquez, en el TLCAN se expresa que “en el tema de los energéticos, las partes reconocen que es deseable fortalecer el importante papel que el comercio de los bienes energéticos y petroquímicos básicos desempeñan en la zona de libre comercio, y acrecentarlo a través de su liberalización gradual y sostenida. Lo que expresa la intención de colocar los energéticos nacionales en el libre mercado” (Vargas y Valdés, 2007: 93).

En el artículo 607 se vincula el comercio de energéticos vinculados con los asuntos de seguridad nacional:

[...] ninguna de las partes firmantes adoptará ni mantendrá una medida que restrinja las importaciones o exportaciones de un bien energético o petroquímico básico desde, o hacia, otra de las partes conforme con el artículo XXI del GATT o con el artículo 2102, “Seguridad nacional”, excepto en lo que se requiera para abastecer una instalación militar o permitir el cumplimiento de un contrato de importancia crítica en materia de defensa de una de las partes; responder a una situación de conflicto armado que involucre a la parte que toma la medida; aplicar políticas nacionales o acuerdos internacionales relacionados con la no proliferación de armas nucleares u otros explosivos nucleares; o bien, responder a amenazas directas de interrupción del suministro de materiales nucleares para propósitos de defensa. Lo que muestra la interacción de los temas de seguridad nacional y energéticos. (Márquez, en Vargas y Valdés, 2007: 93).

De tal manera se obtiene que, a pesar de que el TLCAN se expresaba el respeto a los lineamientos de la jurisdicción de cada país con respecto al sector energético, sí se delinearon las tendencias deseables para la liberalización de ésta. Lo cual está ya en curso, por medios fácticos primeramente, mediante los Contratos de Servicios Múltiples -otorgados a las petroleras transnacionales Repsol, Petrobras, Teikoku Oil, Techint, Tecpetro y D&S Petroleum, y cuyo contrato fue diseñado por la firma Pricewaterhouse-, flagrantemente anticonstitucionales, pero en fin, otorgados desde el 2003, (Pérez, 2010: 46-50; Cuéllar, 2008: 133-134) y posteriormente, contemplados jurídicamente con la Reforma Energética del 2008.

El otro punto importante que destaca Márquez, es el de la relación de los asuntos de seguridad nacional, con el de la energía. Esto coincide enormemente con el artículo presentado por Nidia Egremy en la revista *Contra línea*, en el que señala que mediante el Plan Nacional de Protección a la Infraestructura (NIPP, por sus siglas en inglés) –dado a conocer por un cable de *Wikileaks*- supervisado por el Departamento de Estado y el Departamento de Defensa de Estados Unidos, se pretende obtener un inventario mundial de la denominada infraestructura crítica (CI, por sus siglas en inglés) y de los recursos claves (KR, por sus siglas en inglés), entre los cuales se encuentran los ductos petroleros, las redes ferroviarias, centrales eléctricas, reactores nucleares, etc.

El argumento de obtener este inventario mundial de infraestructura y recursos clave, se sustenta en que “la protección de esa infraestructura logrará prevenir, disuadir, neutralizar o mitigar cualquier efecto de los esfuerzos de los terroristas por destruir, incapacitar o explotarlos. Asimismo, fortalecerá la capacidad de ese país [Estados Unidos] para tener una respuesta oportuna ante cualquier ataque y, posteriormente, una rápida recuperación ante esa agresión, desastre natural u otra emergencia” (Egremy, 2011: 26). Es interesante este artículo, sobre todo cuando se confronta con otro artículo contenido en la misma revista, que es el de Mayela Sánchez y Nancy Flores (2011: 25), sobre la cesión del inventario de las reservas y los mapas de los campos petroleros, cuya realización ha iniciado en el 2009 y que finalizará en el 2012, que será entregado a las transnacionales que ganen las licitaciones para los “contratos integrales”.

Márquez también presenta parte del informe titulado sugerentemente “Construcción de una Comunidad de América del Norte” del Grupo Independiente de Trabajo, patrocinado por el Council on Foreign Relations, el Consejo Canadiense de presidentes de Empresa y el Consejo Mexicano de Asuntos Internacionales (Vargas y Valdés, 2007: 94):

Las tres naciones de América del Norte producen cantidades sustanciales de energía, pero la región en su conjunto es importadora neta de energía. Los dos vecinos de Washington son sus mayores proveedores de energía. La producción de petróleo y gas natural en el continente no está a la par del crecimiento de la demanda.

Si bien la producción de petróleo y gas en América del Norte ha venido disminuyendo, Canadá y México tienen el potencial de desarrollar reservas crecientes, tanto para su uso directo como para exportación [...].

México es también un proveedor y cliente importante de energía en América del Norte. En 2004, ocupó el segundo lugar entre los principales exportadores de petróleo a Estados Unidos; en años anteriores, estuvo de manera constante entre los cuatro principales proveedores. México obtiene una porción significativa de sus ingresos de la productora estatal (Pemex). Cuenta con importantes reservas de petróleo y gas, pero están relativamente subexplotadas. El desarrollo se ha visto obstruido por restricciones constitucionales a la propiedad, las cuales se deben a un comprensible deseo de que este activo estratégico se utilice en beneficio de los mexicanos. Esta restricción a la inversión, aunada a la ineficiente administración del monopolio estatal, Pemex, ha contribuido a la baja productividad. En consecuencia, México cuenta con una oferta cara y poco confiable de energía para sus consumidores e industrias. Ha comenzado a atraer algo de capital extranjero mediante contratos de servicios múltiples, pero las restricciones más serias a su crecimiento futuro como proveedor de energía son las que impiden el desarrollo de sus propios recursos energéticos y la baja productividad de Pemex. En esta área se requieren reformas urgentes.

Si bien la seguridad energética representa quizás el reto más crítico, es importante reconocer que el comercio en otros recursos naturales, entre ellos metales, minerales, madera y otros productos, es también esencial para el crecimiento y la seguridad económica de América del Norte [...]. Lo que debemos hacer ahora [es]:

- Desarrollar una estrategia de energía para América del Norte. Tomando en cuenta sus políticas y prioridades individuales, los tres gobiernos necesitan trabajar juntos con el propósito de garantizar una seguridad energética para los habitantes de sus países. Entre los asuntos por atender están la expansión y protección de la infraestructura energética en América del Norte, las oportunidades de desarrollo acelerado de los recursos energéticos de la región. Estos objetivos forman parte de la agenda del Grupo de Trabajo de América del Norte sobre Energía, establecido en 2001 por los gobernantes de las tres naciones y puesto de relieve en su reunión cumbre de 2005. Sin embargo, hasta el momento esta iniciativa ha tenido apenas un modesto avance hacia el desarrollo de una estrategia continental, y ni siquiera cubre el petróleo.
- Desarrollar ampliamente los recursos energéticos mexicanos. Si bien es

comprensible la inclinación de México a retener la propiedad total de sus recursos estratégicos, se requiere de un desarrollo expandido y más eficiente de los mismos para acelerar el crecimiento económico del país. México viene perdiendo terreno en su independencia energética, y la única forma de satisfacer demandas crecientes dentro de su territorio es encontrar formas de desbloquear su sector energético. (Márquez en Vargas y Valdés, 2007: 93-94)

A partir de los argumentos presentados por Márquez en este fragmento del documento “Construcción de una comunidad de América del Norte”, destaco los siguientes puntos:

1. Se aprecia la preocupación por satisfacer el mercado de energía en la región de América del Norte (considérese que de Estados Unidos proviene el 27% de la demanda mundial de energía).
2. Se busca desarrollar el mercado regional, mediante la explotación de los recursos canadienses y mexicanos.
3. Se destaca la baja productividad de Pemex y su deficitaria capacidad para aprovechar los recursos energéticos con los que se cuenta, por lo que urge explotar más estos recursos.
4. Se señala la relevancia de la participación de otros recursos naturales estratégicos en el comercio de América del Norte para la seguridad de esta región (minerales estratégicos).
5. Se destaca en la agenda de seguridad energética de América del Norte la protección de la infraestructura clave y la utilización de la energía para el desarrollo económico (lo que está en concordancia con los principios clave del nuevo paradigma de la seguridad energética diseñada en el WEF).
6. Se argumenta que México va perdiendo terreno en su independencia energética y que para lograr cubrir la demanda interna urge desbloquear su sector energético.

### **Alianza para la Seguridad y la Prosperidad de América del Norte**

La ASPAN conforma un exitoso avance en ciertos sectores en el proceso de integración norteamericana, especialmente en seguridad y energía. Actualmente

Canadá y México son los principales abastecedores de energía para Estados Unidos y las agendas de seguridad nacional están prácticamente en sintonía. (Márquez en Vargas y Valdés, 2007: 96)

En marzo de 2003, los presidentes de México y Estados Unidos y el Primer Ministro de Canadá afirmaron que los puntos principales en los que los tres países trabajarían en el contexto de la ASPAN serían:

1. Protección de América del Norte contra amenazas externas.
2. Prevención y respuestas a amenazas dentro de América del Norte.
3. Aumentar la eficiencia del flujo de seguro de tránsito de bajo riesgo a través de las fronteras compartidas. (Márquez, en Vargas y Valdés, 2007: 97).

En cuanto a los energéticos: “Hasta ahora, la iniciativa en materia de energéticos se desconoce, aunque se especularía que ésta se encamina sustancialmente hacia la privatización de los energéticos o, en una versión gradual, permitir la mayor participación de capital privado en la generación de energía” (Márquez en Vargas y Valdés, 2007: 98).

Del 12 al 14 de septiembre del 2006, el Canadian Counsel of Chief Executives y la Canada West Foundation organizaron el Segundo Foro de América del Norte en la provincia de Alberta, Canadá, donde se reunieron los representantes de corporaciones estadounidense y del Ejército, tres principales asesores de Felipe Calderón, con el objeto de “profundizar la integración de América del Norte”, y crear una “zona segura” de abastecimiento de petróleo para la región<sup>3</sup>. (Cuéllar, 2008:

---

<sup>3</sup> Entre los 17 invitados mexicanos al foro asistieron Juan Camilo Mouriño, quien era entonces el coordinador del equipo de transición de Felipe Calderón; Arturo Sarukhán, entonces consejero de política internacional –y desde febrero de 2007 embajador de México en Estados Unidos–; y Ernesto Cordero, quien fue asesor calderonista en asuntos económicos. Como parte del gobierno foxista asistió Eduardo Medina Mora, entonces secretario de Seguridad Pública de México. Además asistieron Jerónimo Gutiérrez, quien fuera secretario de Relaciones Exteriores, y Vinicio Suro, que en aquel entonces se desempeñaba como subdirector de Planeación de PEMEX. También asistió Carlos Heredia, entonces representante del gobierno de Michoacán; la exsenadora Silvia Hernández; el subsecretario de Comercio, Luis de la Calle; Jaime Zabludovsky, exnegociador por parte de México del TLCAN y los empresarios Juan Gallardo Thurlow, Manuel Arango y Fernando Chico Prado.

El foro estuvo presidido por el que fuera secretario de Hacienda y Crédito Público en la gestión salinista, Pedro Aspe Armella, el ex secretario de Estado de Estados Unidos, George Schultz, y Peter Lougheed, exgobernador de Alberta. A la reunión asistió como representante del gobierno estadounidense, el entonces secretario de defensa, Donald Rumsfeld.

137).

Los acuerdos emanados de esta reunión aún se desconocen en su versión oficial, pero a juzgar –según Cuéllar (2008:140)- por la presencia del ala conservadora de cada uno de los países de América del Norte, se estima que la tónica de la reunión fue en aras de impulsar una mayor integración en una sola entidad parecida a la Unión Europea, en la que “el territorio nacional [mexicano] y sus recursos naturales juegan un papel central”. Sin embargo, un artículo publicado en *La Jornada* (22 de marzo de 2007), José Antonio Almazán González deja al descubierto que de acuerdo al diseño de la ASPAN, el Consejo de Competitividad en América del Norte (CCAN), formuló 51 recomendaciones para la consecución de una mayor competitividad en América del Norte, entre las cuales destacan las siguientes en el tema energético:

1. La distribución energética transfronteriza. En este apartado el CCAN recomienda: a) "Fortalecer la colaboración trilateral en cuestiones de distribución energética fronteriza", y b) "Permitir que corporaciones mexicanas (incluyendo a la CFE) celebren contratos a largo plazo para la compra de energía eléctrica a productores estadounidenses. Estimamos que este proceso requeriría unos tres años: el primero para obtener las autorizaciones gubernamentales y normativas necesarias; el segundo para negociar contratos en el sector privado, y el tercero para construir la infraestructura necesaria."

2. Asegurado ya el abasto indiscriminado de petróleo al consumo voraz de la economía de Estados Unidos, el CCAN recomienda: a) "Liberalizar el comercio, almacenaje y distribución de productos refinados. Esta recomendación incluiría la construcción, posesión y operación de oleoductos. Las ramificaciones a nivel detallista representarían un salto adelante incorporando la presión y la disciplina del mercado a las operaciones de distribución de Pemex"; b) "Separar las actividades de gas no asociado de Pemex para constituir una entidad estatal por separado, llamada 'Gasmex'. Esta iniciativa intermedia es consistente con el objetivo a más largo plazo de liberalizar el sector mexicano de hidrocarburos."

---

Destaca, además de los integrantes más cercanos del círculo calderonista, la participación del embajador Andrés Rozental, quien es uno de los principales promotores del Acuerdo para la Seguridad y la Prosperidad de América del Norte (ASPAN) [...]. (Cuéllar, 2008: 139-140).

Otros invitados a la reunión fueron los académicos Mario Molina, Premio Nobel de Química; Jorge Santibáñez, presidente de El Colegio de la Frontera Norte, Mónica Serrano, profesora de El Colegio de México, y Luis Rubio, presidente del Centro de Investigación para el Desarrollo, A. C.

Similar a la reunión celebrada en Alberta, Canadá, el 20 de septiembre del 2006, se llevó a cabo una reunión a puertas cerradas en la Ciudad de México, organizada por el magnate, político e importante financiador del Partido Republicano de Estados Unidos, Steve Forbes “para <<acordar>> la <<modernización>> de México, que implicaba, además de la reforma fiscal, la modificación del régimen laboral y energético”.<sup>4</sup> (Cuéllar, 2008: 140)

Por lo que, según señalaba Cuéllar, se espera que en el sexenio de Calderón “los intereses privados extranjeros que ansían hacerse de los recursos naturales de México comiencen a moverse para lograr sus objetivos”, y que “Felipe Calderón, con este tipo de acciones, demuestra que continuará con el perenne objetivo neoliberal de privatizar el petróleo de mexicano [...]” (2008: 141).

Al confrontar las especulaciones inspiradas por la ASPAN y las reuniones a puerta cerrada de los líderes políticos y empresariales de los tres países de América del Norte con la realidad de la actualidad, se observa que estas predicciones fueron acertadas, pues en el caso de México, la participación de la iniciativa privada en el sector energético se ha legalizado con la Reforma Energética del 2008 y, aún antes de esto, ya se venían dando algunos casos de facto, como el caso de los Proyectos de Inversión Financiada con Impacto Diferido en el Gasto (PIDIREGAS) -mecanismo por el cual PEMEX adquiere deuda con el sector privado, que por cierto ha engrosado enormemente la deuda de esta paraestatal, al igual que la de la CFE- o los CSM, ambos mecanismos implantados en el período foxista. (Cuéllar, 2008: 133-135)

---

<sup>4</sup> A la reunión asistieron también Eduardo Solórzano, presidente de Wal-Mart, y Carlos Slim Helú, [...], entre otras personalidades del poder económico en México, además de Federico Reyes Heróles y Denise Dresser, analistas mediáticos. Estuvo también presente Luis Téllez, quien fuera secretario de Energía en la administración de Zedillo y quien representa en México los intereses del corporativo Carlyle Group, asociados a los negocios de energía y de armas. Posteriormente Téllez sería secretario de Comunicaciones y Transportes del gobierno calderonista.

A esta reunión asistió también el que fuera director foxista de la CFE, Alfredo Elías Ayub, lo que reafirmó que, desde su posición, y a unos meses de terminar su función, dejó el “trabajo hecho” desde el interior de esta institución mexicana para su privatización” (Cuéllar, 2008: 140-141).

## Declaratoria de San Petersburgo

En la reunión en San Petersburgo del Grupo de los 8 (G8) en julio del 2006, se trató el tema de la seguridad energética como uno de los temas prioritarios, en el que se discutieron los retos y alternativas para la seguridad energética en el mundo actual, resultado de esto se presentó un Plan de Acción en el que se planteó la idea de “reducir las barreras a la inversión en energía y comercio, haciendo posible que las compañías de países productores y consumidores invirtieran y adquirieran activos en los sectores corriente arriba y corriente abajo a nivel internacional” (Vargas, 2007: 3). Las directivas que presentaron el punto de partida para el análisis de la seguridad energética mexicana son:

- Elevar la transparencia, haciendo predecibles y estables los mercados energéticos globales;
  - Mejorar el clima de inversión en el sector energético;
  - Alentar la eficiencia y el ahorro de energía;
  - Diversificar las opciones energéticas;
  - Asegurar la seguridad física de la infraestructura energética crítica;
  - Reducir la pobreza energética;
  - Suscribir el desarrollo del cambio climático y el desarrollo sustentable.
- (Vargas, 2007: 3-4)

Estos puntos presentados son abarcados en el PND 2007-2012, con lo que se muestra coherencia entre los puntos plasmados en San Petersburgo los objetivos y estrategias planteadas para la política energética de México. A partir de estas directrices se delinean una incipiente concepción de la seguridad energética en México, para la cual se presenta la evaluación preliminar del sector energético mexicano (Vargas, 2007: 4):

- 1) Partimos de la realidad mexicana con un diagnóstico de sus principales problemas energéticos, así como de la visión que en México prevalece en torno a los problemas energéticos mundiales y sus implicaciones;
- 2) Se analizaron los objetivos principales de la política energética nacional y algunas de sus principales estrategias;
- 3) Las perspectivas de la inversión privada en el sector energético;
- 4) Se elaboró un análisis general sobre la demanda de energía, el ahorro y la eficiencia energética;
- 5) Se hizo un análisis sobre la diversificación del sector energético mexicano en los próximos 20 años;

- 6) Nos aproximamos a la infraestructura crítica a través del Alianza para la Seguridad y Prosperidad en América del Norte (ASPAN);
  - 7) Se analizó la Estrategia Nacional de Cambio Climático a la luz de sus principales propuestas;
  - 8) Finalmente, evaluamos el compromiso de México con las políticas de transparencia en el marco del esquema regulatorio y legal del sector energético mexicano.
- (Vargas, 2007:4)

Los puntos críticos que amenazan a la seguridad energética de México son el declive de la producción y las reservas de México, las finanzas de PEMEX y la reciente dependencia a los energéticos importados. “Diversos artículos realizados por especialistas de la propia industria petrolera dan cuenta de la caída de producción de un nivel de 2,132,000 b/d en 2004, a una producción que pudiera llegar situarse en el año 2017 en sólo 339 mil barriles diarios (b/d)” (Vargas, 2007: 5).

El problema de PEMEX, es que sus rentas han servido como sostén financiero del país, a expensas de que la empresa perdiera su capacidad de recapitalizarse. El reformar el sistema tributario implicaría ir en contra de los intereses de los grandes capitales privados que se encuentran gozando en México de inmensas comodidades financieras, de modificarse este *status quo*, grandes problemas políticos podrían presentarse en el país. (Vargas, 2007: 5).

En cuanto al gas natural, somos importadores netos de Estados Unidos, ya que la participación de este recurso aumenta en los diversos sectores de la economía, pero especialmente en el eléctrico, además, ciertas cantidades de petróleo se han empezado a importar recientemente. (Vargas, 2007: 5).

Otro gran problema es la cuestión de la estructura productiva del sector energético en cuanto a refinación y la petroquímica, por lo que el país se ve en la necesidad de importar gasolinas y demás productos procesados para abastecer las necesidades energéticas internas. (Vargas, 2007: 5-6).<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> En México los productos petroquímicos han sido clasificados y reclasificados históricamente en una separación artificial, como básicos y secundarios; siendo estos últimos los que pueden ser producidos por la iniciativa privada y los primeros, los que se reservan a la nación. En esencia, todos los productos que en otros países se conocen como petroquímicos, han sido clasificados en México como petroquímicos secundarios, porque en la década pasada se tuvo la intención de privatizar toda la petroquímica y, para hacer políticamente más aceptable esa privatización, se le dio el nombre de petroquímicas secundarias. En realidad, los petroquímicos básicos son hidrocarburos naturales y no petroquímicos. Estos básicos son los hidrocarburos

La situación de PEMEX ha sido de continuo desmantelamiento por la vía fiscal, de tal manera que Hacienda recibe los mayores beneficios petroleros, y la empresa sólo puede reinvertir en sí el 29% de lo ingresado, de lo que, el 85% es mediante el esquema del PIDIREGAS, situación que ha conllevado a un “endeudamiento absurdo y desmedido para PEMEX” (Vargas, 2007: 6).

Este panorama presenta los principales factores que ponen en jaque al sector energético mexicano. Lo que se puede decir al respecto, es que los grandes males del sector derivan de la histórica antipatía para la planeación a largo plazo, más bien, en México el petróleo fue visto como la solución más rápida y fácil para los problemas del país, especialmente a los financieros. Nunca hubo un proyecto energético para fortalecer a PEMEX, sino todo lo contrario, se ha tratado de sacar el mayor provecho a esta empresa, sin preocupaciones para el futuro, mucho menos para un proyecto energético de nación.

Como se ha explicado en este capítulo, la seguridad energética de cada país depende de las capacidades y condiciones energéticas propias, situadas en el contexto del mercado energético mundial. México, lo único con lo que se presenta dentro de la cadena de valor de este mercado es con: petróleo para diez años (según reservas probadas sobre la producción actual), producción y reservas en declive, Cantarell en declive; una empresa energética paraestatal sobreexplotada financieramente, mega endeudada en la actualidad y con capacidad nula de reinversión para los retos a los que ya se enfrenta el sector energético nacional; la dependencia cada vez mayor a los hidrocarburos importados, especialmente gas natural y recientemente algo de petróleo; la gran corrupción de los políticos posicionados como los directivos de las empresas energéticas estatales (la suficiente como para que Ana Cecilia Pérez haya recopilado en un libro de 344 páginas, los negocios turbios realizados en la dirección de las empresas estatales con toda la documentación que evidencian estos actos, y es que sólo examina los dos sexenios panistas); y los proyectos para impulsar el desarrollo de las fuentes energías renovables, cuya Ley se aprobó apenas hace tres años, en el 2008, esto implica que

---

gaseosos (etano, metano, butano, pentano, hexano y heptano) – presentes en el gas natural así como las naftas o gasolinas naturales, todos estos básicos sirven de insumos en la refinación y la petroquímica. (Vargas, 2007: 6).

llevamos una desventaja de casi cuarenta años, con respecto a los países centrales que empezaron a preocuparse por el desarrollo de éstos cuando el embargo petrolero de 1973 les dejó en claro su alta dependencia y vulnerabilidad energética.

A juzgar por la situación descrita, México jamás se ocupó en diseñar un proyecto a largo plazo para su sector energético, por lo que hoy día sigue siendo semiperiferia y seguirá sometándose a los designios del centro, ya que no cuenta con cartas propias a las que apostar. En este contexto, se engranan planes de Estados Unidos para América del Norte, en donde México no tiene gran capacidad de actuación, pero sí de aceptación. El aislarse tampoco es la respuesta, de hecho, inviable. Lo que se puede esperar de esto, es el sometimiento a las recomendaciones del centro, las cuales señalan las ventajas de la formación de bloques energéticos regionales, como efectivamente se espera ocurra con la ASPAN, y cuyos antecedentes más inmediatos se encuentran en el TLCAN.

De esta manera, se observa que el nuevo paradigma de la seguridad energética se encuentra en estrecha relación con la agenda de seguridad internacional y que las políticas perpetradas por Estados Unidos dentro de la región son coherentes con los postulados de su agenda de seguridad nacional y con la estrategia para la ampliación de su seguridad energética. Así, México se sitúa dentro de la cadena de valor, como un país con cierto potencial energético que contribuye a los esfuerzos estadounidenses por conseguir fuentes de suministros de energéticos más confiables y seguros. De la misma manera, las modificaciones en la legislación mexicana siguen la línea deseable que Estados Unidos delimitó en el TLCAN, ASPAN y que el grupo del WEF propuso para incrementar la seguridad energética de los países centrales, mediante la institucionalización de los mercados energéticos, para hacer a éstos mucho más estables.

En el mundo se observa una tendencia hacia la regionalización o formación de bloques en los mercados energéticos, y México no parece escapar a esta tendencia, tiene para ofrecer petróleo y la flexibilidad de sus leyes ambientales, ya que las regasificadoras instaladas y por instalar en la región norte del país para abastecer al mercado estadounidense tendrán un fuerte impacto ambiental (García, 2007). Y, como señala Rosío Vargas:

[...] el modelo que priva [en la integración de América del Norte] evidencia la hegemonía que ha tenido Estados Unidos en el proceso y que se ha logrado a través de cambios institucionales, regulaciones de mercado y coordinación entre el sector público y privado al interior del país y entre Canadá y Estados Unidos y, en menor grado, con una modalidad de inserción distinta en lo que se refiere a Estados Unidos y México. Este último, por estar en vías de desarrollo, ha de aceptar las reglas establecidas por su vecino, con poco margen para manejar su integración. Si bien la postura oficial de México sólo exhibe sus bondades, es evidente una gradual merma en la soberanía e independencia en el diseño y manejo de su política energética tanto en lo que se refiere al modelo económico como a la forma particular de integración con América del Norte. (Vargas y Valdés, 2007: 176-177.

La propuesta de la cooperación internacional es también presentada por Michel T. Klare en su obra *Planeta sediento, recursos escasos. La nueva geopolítica del poder* (2005: 327-358), en la que se destaca que sólo la colaboración entre los países consumidores y productores, así como entre competidores podrán evitar la catástrofe de una confrontación mundial por los recursos; a la vez que se torna imperante potenciar las fuentes alternas de energía para estar a la altura del descenso en la producción mundial del petróleo en un contexto de una demanda cada vez más creciente de suministros energéticos. Como se aprecia, el argumento de este autor pertenece a la tónica neoliberal, a la que también se inscribe Yergin, por medio de la cual, los países consumidores dirigen sus esfuerzos hacia la colaboración con los países productores para así asegurar el mercado de energéticos y, consecuentemente, ampliar su seguridad energética.

## Conclusiones

Para obtener las conclusiones del trabajo presentado, se hace necesaria la confrontación con las hipótesis planteadas al inicio de esta investigación con el desarrollo de los capítulos:

Como hipótesis para el capítulo 1 se planteó -de acuerdo al modelo del *midpoint of depletion of oil* y a los indicadores históricos de producción, consumo y de exportación- que México alcanzó su *peak oil* en el 2004, cuando entonces empezó a decrecer en reservas, producción y exportación de petróleo, por lo que México se encuentra ante una eventual crisis energética.

De acuerdo a lo investigado y a los indicadores del mercado petrolero nacional se obtuvo que desde los inicios de la explotación del petróleo hasta el 2004, la curva de producción siempre había trazado una tendencia al incremento. Incluso cuando en ciertos años la producción de petrolera iba a la baja con respecto al año anterior, éstos descensos nunca fueron tan pronunciados ni tan prolongados como lo ha sido el declive desde el 2004.

El declive de la producción en Cantarell, arrastró consigo el declive de la producción nacional, el de las exportaciones y el de las reservas totales de petróleo. Cabe mencionar que en la explotación petrolera tiene mucha importancia el *cómo* se explota un yacimiento, ya que éste, por cuestiones geológicas, dará la pauta de la posibilidad de producir en mayores o menores dimensiones el petróleo que permanece. Por lo tanto una explotación irracional, puede disminuir la capacidad de extracción de petróleo de un yacimiento, lo que es común que suceda en México al querer obtener los mayores recursos financieros en el sexenio en turno, sin visión a largo plazo, o para satisfacer la demanda del mercado mundial de petróleo del momento (como durante la invasión iniciada en Iraq 2003).

Como resultado del primer capítulo se obtiene que México es altamente dependiente del petróleo en sus finanzas (la tercera parte de los ingresos fiscales) y en su consumo interno (arriba del 50%), entonces, al encontrarse ante la falta de

tecnología para aprovechar sus reservas probables y posibles, las probadas se limitan a la existencia de unos cuantos años más, previsto hasta el 2021 de acuerdo a los niveles de producción actual. Entonces, la crisis en la explotación petrolera -que no tendría el peso que tiene en México de no ser por el poco desarrollo en la tecnología para explotar fuentes alternas de energía- determina en gran medida el estado energético de nuestro país, por lo que se confirma la hipótesis de que México se encuentra ante una eventual crisis energética de no tomar las medidas apropiadas para revertir esta situación.

En la segunda hipótesis de investigación se plantea que el desenvolvimiento de la industria petrolera de México, en su calidad de país semi-periférico, ha estado en función del margen de actuación que el sistema petrolero mundial le ha permitido. Asimismo, al no haber desarrollado capacidades tecnológicas propias, el eje de actuación de México, y por lo tanto de su política energética, sigue al funcionamiento del mercado energético mundial el cual es delineado por los países centrales, principalmente por Estados Unidos.

El análisis de los documentos dogmáticos y jurídicos que delinear el sector energético mexicano dejó al descubierto que en México las modificaciones en la jurisdicción que se fueron trazando a lo largo del período de estudio abordado, coincidían con los compromisos —o por lo menos con lo trazado como deseado— que se adquirirían en los tratados internacionales, especialmente en el TLCAN firmado bajo el liderazgo de Estados Unidos. Entre lo señalado como deseable en un largo plazo en el TLCAN, se expresan la paulatina liberación del sector energético de México, la participación de capital privado para modernizar el sector, etc.

Las modificaciones que se han logrado en el sector son justamente las mencionadas líneas arriba, especialmente las delineadas en la Reforma Energética del 2008, con lo que se abre el sector a la participación de empresas privadas en el área de producción y explotación de petróleo mediante los integrales; las empresas privadas, especialmente transnacionales, pueden generar energía eléctrica para vendérsela a la CFE; en Baja California se está llevando a cabo un nuevo parque eoloelectrico por empresas transnacionales, desaparición de LyFC, etc.

Algo destacable en este sector, son los actos de corrupción efectuados por los dirigentes de las empresas energéticas del Estado, quienes –como se detalla en la investigación- signaron contratos que antes del 2008 eran ilegales, como ejemplo se mencionan los contratos de servicios múltiples en exploración y producción petrolera, el cual fueron las mismas empresas las que denunciaron por no obtener las mínimas garantías constitucionales para su operación.

En la investigación se fue detallando las deficiencias estructurales de las que el sector mexicano es presa, tales como falta de desarrollo significativo de tecnología –tanto para la exploración petrolera, para el aprovechamiento del gas natural asociado, como para el desarrollo de las fuentes renovables de energía-, la incapacidad de PEMEX para reinvertir en sí misma, la visión cortoplacista de las decisiones políticas en el sector energético, la alta dependencia de las finanzas públicas al petróleo, etc.

Por todo lo anterior se comprueba la hipótesis de que México en su calidad de país semi-periférico, teniendo muy poca capacidad de actuación generada desde el interior, subordina su política energética a las decisiones que el centro delinee, acorde a las necesidades propias de este centro, en este caso, de Estados Unidos, consumidor éste sólo del 27% del total mundial del consumo mundial de petróleo.

La tercera hipótesis es que México al no haber desarrollado capacidades de actuación propias en el ámbito energético, como la diversificación significativa de las fuentes renovables de energía, al no contar con el desarrollo tecnológico al nivel de los países centrales, en un largo plazo, las reservas petroleras no serán suficientes para abastecer siquiera el mercado interno. Por lo que México no tiene la capacidad para satisfacer de manera suficiente, oportuna, competitiva y con productos de menor impacto ambiental, la demanda de energía en algunos decenios más, por lo que no está garantizada la seguridad energética del país.

Esta última hipótesis quedó muy corta a lo que durante el transcurso de la investigación se fue descubriendo, especialmente porque no se había contemplado el concepto de seguridad energética inserto dentro del mercado mundial de energía, sino que se había planteado desde una perspectiva simplista de capacidades

propias. Igualmente, al comparar diferentes conceptos sobre seguridad energética, se descubrió que no se puede evaluar la seguridad energética como algo absoluto, sino que este concepto se aplica en base a alcances, es decir, con una mayor o menor dependencia y/o vulnerabilidad ante la consecución de suministros de energía para abastecer toda una economía nacional.

Lo que se obtiene del tercer capítulo es que México se inserta en la cadena de valor dentro del mercado mundial de energía como un país carente de capacidades propias que le permitan tener un eje de actuación propio de grandes alcances, más bien, se refuerza la posición periférica de sujetarse a la política energética de los países centrales. Estas políticas tienen relación con la formación de bloques regionales para el abastecimiento de energía, con la institucionalización de los mercados, con la cooperación para evitar el conflicto. Dentro de este esquema, México se sujeta a los designios marcados por Estados Unidos, líder regional de América del Norte que impulsa la integración tanto en el mercado energético como en cuestiones de seguridad, e incluso, la transversalidad de estos dos tópicos.

Por ello, mediante el TLCAN, ASPAN y reuniones a puertas cerradas como las efectuadas en Alberta y en la Ciudad de México, se espera que se sigan trazando las líneas deseables para el sector energético mexicano y las cuales México se apresurara a seguir. La poca capacidad que tiene México para seguir basando su sector energético en sus capacidades propias se acomodan con las necesidades del mercado energético mundial –pero sobre todo regional- no para garantizar su seguridad energética, sino para ser parte de un modelo de seguridad energética hecha para América del Norte, delineado por Estados Unidos y que favorecerá a quien tiene mayores capacidades para lograr las mayores ventajas, claramente México no las tiene.

## Referencias

- Almazán González, J. A. (2007). "ASPAN: riesgo para México" en La Jornada. 22 de marzo de 2007, disponible en: <http://www.jornada.unam.mx/2007/03/22/index.php?section=opinion&article=026a2pol> [Accesado el 18 de abril de 2011].
- Álvarez, G. y Dorantes, R. (2010). "Energía sustentable en edificios y casas" en Ciencia. Revista de la Academia Mexicana de Ciencias. Volumen 61, número 2, abril-junio 2010, pp. 62-73.
- Arancibia, C. y Best y Brown, R. (2010) "Energía del Sol" en Ciencia. Revista de la Academia Mexicana de Ciencias. Volumen 61, número 2, abril-junio 2010, pp. 10-17.
- Association for the study of Peak Oil & Gas (2004). "El pico de la producción mundial" [En línea], disponible en <http://www.peakoil.net/> [Accesado el 11 de octubre de 2010].
- Barbosa, F. (2011). "Quiebran la columna vertebral de la industria petrolera de México" en Contralínea. Año 9, número 219, 6-12 febrero 2011, pp. 14-17.
- BBC (2006). *OPEP: el polémico cártel* en BBC Mundo, disponible en: [http://news.bbc.co.uk/1/hi/spanish/specials/2006/energia/newsid\\_4702000/4702966.stm](http://news.bbc.co.uk/1/hi/spanish/specials/2006/energia/newsid_4702000/4702966.stm) [Accesado el 4 de julio de 2011].
- Best y Brown, R. (s/a). "Potencial de la energía solar térmica de baja y media temperatura" (Resumen de la Mesa de trabajo 8: Fuentes alternas de energía-III). Centro de Investigaciones en Energía-UNAM. Consultado el 21 de agosto de 2011, de URL: [http://xml.cie.unam.mx/xml/eventos/Conf\\_Debate/Conf-RBest.pdf](http://xml.cie.unam.mx/xml/eventos/Conf_Debate/Conf-RBest.pdf)
- BP (2010). *Statcal Review of World Energy*. [En línea], Junio 2010, Londres, Reino Unido, disponible en: [http://www.bp.com/liveassets/bp\\_internet/globalbp/globalbp\\_uk\\_english/reports\\_and\\_publications/statistical\\_energy\\_review\\_2008/STAGING/local\\_assets/2010\\_downloads/statistical\\_review\\_of\\_world\\_energy\\_full\\_report\\_2010.pdf](http://www.bp.com/liveassets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2008/STAGING/local_assets/2010_downloads/statistical_review_of_world_energy_full_report_2010.pdf) [Accesado el 24 de agosto de 2011].

- Bustillos, J. R. (2011). "La situación riesgosa de las instalaciones petroleras" en Impacto, número 3187, 27 de marzo de 2011, pp. 6-8.
- Campbell, C. y Laherrère, J. (1998). "The end of cheap oil" en Scientific American [En línea]. Volumen 278, número 3, Marzo 1998, pp. 78-83, disponible en URL: <http://dieoff.org/page140.pdf> [Accesado el 26 de Septiembre del 2010).
- Comisión Federal de Electricidad (2011). *Programa de obras e inversiones del sector eléctrico 2011-2025 (POISE 2011-2015)* [en línea], disponible en: <http://www.sener.gob.mx/portal/Default.aspx?id=1453> [Accesado el 23 de agosto de 2011].
- Comisión Nacional para el Ahorro de Energía/ Asociación Nacional de Energía Solar/ Deutsche Gesellschaft Für Technische Zusammenarbeit (2007). *Programa para la Promoción de Calentadores Solares de Agua en México PROCALSOL 2007-2012*, Agosto, ISBN: 978-970-9983-20-3.
- Cruz, A. (2011). "Inaugura la UNAM el primer Laboratorio de Concentración Solar en Iberoamérica" en La Crónica de hoy. [En línea] 19 de marzo de 2011, disponible en: [http://www.cronica.com.mx/nota.php?id\\_notas=567145](http://www.cronica.com.mx/nota.php?id_notas=567145) [Accesado el 4 de abril de 2011].
- Cuéllar, R. (2008). "El petróleo mexicano y la política exterior de México: del auge petrolero a la privatización" en Revista de Relaciones Internacionales de la UNAM. Números 101-102, mayo-diciembre de 2008, CRI-FCPS-UNAM.
- Czitrom, S. P. R., Trelles, S. A. y Hiriart, G. (2010). "Energía del agua" en Ciencia. Revista de la Academia Mexicana de Ciencias. Volumen 61, número 2, abril-junio 2010, pp. 52-61.
- Decelis, R. (2007). "Efectos de 23 años de política económica neoliberal 1987-2005", documento de trabajo proporcionado con motivo de su participación en la mesa redonda *Aspectos nacionales e internacionales de PEMEX. Acto conmemorativo de la expropiación petrolera, 15 de marzo de 2007*, México, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM.

Diario Oficial de la Federación (2010). *Ley de Ingresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal de 2011* [En línea], México, disponible en: [http://www.shcp.gob.mx/INGRESOS/Ingresos\\_ley/2011/lif\\_2011.pdf](http://www.shcp.gob.mx/INGRESOS/Ingresos_ley/2011/lif_2011.pdf) [Accesado el 16 de junio de 2011].

Egremy, N. (2011). "EU al acecho de la infraestructura vital de México" en *Contralínea*. Año 9, número 215, 9 enero 2011, pp. 26-31.

Energy Information Administration (2008). *International Energy Annual 2006*, disponible en <http://www.eia.gov/iea/> [Accesado el 17 de junio de 2011].

----- (s.f.). *International Energy Statics*, disponible en <http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/iedindex3.cfm?tid=5&pid=53&aid=1&cid=regions&syid=2000&eyid=2010&unit=TBPD> [Accesado el 24 de agosto de 2011].

----- (2009). Tables 1.3, 2.1b-2.1f 10.3, and 10.4. en *Annual Energy Review 2009* [En línea], disponible en: <http://www.eia.gov/totalenergy/data/annual/pdf/aer.pdf> [Accesado el 24 de agosto de 2011].

----- (2010a). *International Energy Outlook 2010* [En línea], disponible en [http://www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/pdf/0484\(2010\).pdf](http://www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/pdf/0484(2010).pdf). [Accesado el 21 de septiembre del 2010].

----- (2010b). *Mexico Energy Data*, disponible en: <http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/Mexico/Full.html> [Accesado el 30 de noviembre de 2009].

----- (2010c). *World Oil Production*, disponible en: [www.eia.doe.gov/aer/txt/ptb1105.html](http://www.eia.doe.gov/aer/txt/ptb1105.html) [Accesado el 16 de diciembre del 2010].

----- (2010d). *Petroleum proved reserves. Mexico*, disponible en: [http://www.eia.gov/countries/img/charts\\_png/MX\\_petres\\_img.png](http://www.eia.gov/countries/img/charts_png/MX_petres_img.png): [Accesado el 24 de agosto de 2011].

----- (2011). *Country analysis briefs header. México*, disponible en: <http://www.eia.gov/emeu/cabs/Mexico/Full.html> [Accesado el 25 de agosto de 2011].

2011].

Energy Information Agency/ Short-Term Energy Outlook (2011). *Table 3a. International Crude Oil and Liquid Fuels Supply, Consumption, and Inventories*, disponible en <http://www.eia.gov/steo/3atab.pdf> [Accesado el 17 de junio de 2011].

Estrada, C. A. (2010). "Presentación. Energías alternativas" en *Ciencia. Revista de la Academia Mexicana de Ciencias*. Volumen 61, número 2, abril-junio 2010, pp. 6.9.

Flores, N. (2011). "Arrendadora Ocean y TMM defraudan por 23.5 MDD a PEMEX Refinación: SFP" en *Contralínea*. Año 9, número 218, 30 enero-5 febrero de 2011, pp. 6-8.

García, M. (2007). *La nueva revolución energética. El impacto en la geopolítica y la Seguridad Internacional*, Ecatepec de Morelos, García, Goldman y Koronovsky.

García, A. C. (2011). "Urge Romero Deschamps a fortalecer PEMEX" en *Impacto*, número 3187, 27 de marzo de 2011, pp. 10-11.

García Heredia, J. (2011). "Critican contratos integrales de PEMEX" en *La Prensa* [En línea]. 7 de marzo de 2011, disponible en: <http://www.oem.com.mx/laprensa/notas/n1992912.htm> [Accesado el 4 de abril de 2011].

Gazcón, F. (2011). "Lula Da Silva pide a banqueros de México confiar en los pobres" en *Excelsior* [En línea], 8 de abril de 2011, disponible en: [http://excelsior.com.mx/index.php?m=nota&id\\_nota=728468](http://excelsior.com.mx/index.php?m=nota&id_nota=728468) [Accesado el 8 de abril 2011]

Gutiérrez-Negrín, L. C. A. y Quijano-León, J. L. (2005). "Update of geothermics in Mexico" en *Proceedings of the World Geothermal Congress*, 24-29 de abril de 2005, Anatolia, 10 pp.

Hernández, J. (2010). "Boletín No. 74: Produce PEMEX dos millones 585 mil barriles diarios de crudo en los primeros ocho meses del año en PEMEX" en *Boletines*

de Prensa, disponible en:  
<http://www.pemex.com/index.cfm?action=news&sectionid=8&catid=40&contentid=23049> [Accesado el 27 de septiembre del 2010].

Höök, M., Hirsch, R. y Aleklett, K. (2009). "Giant oil field decline rates and their influence on world oil production" en *Energy Policy* [En Línea], Volume 37, Issue 6, June 2009, pp. 2262-2272, disponible en URL: [http://www.tsl.uu.se/uhdsg/Publications/GOF\\_decline\\_Article.pdf](http://www.tsl.uu.se/uhdsg/Publications/GOF_decline_Article.pdf) [Accesado el 15 de septiembre de 2011].

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2002). *¿Qué tan diversificadas están nuestras exportaciones?*, abril 2002, disponible en: <http://www.inegi.gob.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/contenidos/articulos/economicas/exportaciones.pdf> [Accesado el 4 de julio de 2011].

----- (2010). *Estadísticas del comercio exterior de México. Información preliminar, Enero-Julio de 2010*, Aguascalientes: INEGI, disponible en: [http://www.inegi.gob.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/continuas/economicas/exterior/mensual/ece/ecem.pdf](http://www.inegi.gob.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/continuas/economicas/exterior/mensual/ece/ecem.pdf) [Accesado el 21 de septiembre del 2010].

International Energy Agency/ Organization for the Economic Cooperation and Development (2003). *Renewables information* [En línea], disponible en: [http://www.solarpaces.org/Library/CSP\\_Documents/2003\\_Renewables\\_Information.pdf](http://www.solarpaces.org/Library/CSP_Documents/2003_Renewables_Information.pdf) [Accesado el 4 de julio de 2011].

----- (2007). *Renewables in global energy supply. An IEA Fact Sheet* [En línea], disponible en: [http://www.iea.org/papers/2006/renewable\\_factsheet.pdf](http://www.iea.org/papers/2006/renewable_factsheet.pdf): [Accesado el 11 de mayo de 2010]

----- (2009). *Key world energy statics* [En línea], París, Steady Media, disponible en: <http://www.iea.org/statistics/> [Accesado el 26 de septiembre del 2010].

Islas, J. y Martínez A. (2010). "Bioenergía" en *Ciencia. Revista de la Academia Mexicana de Ciencias*. Volumen 61, número 2, abril-junio de 2010, pp. 30-39.

- Jalife-Rahme, A. (2011). "Coalición <<occidental>> se apodera del 80 por ciento del petróleo en Libia" en *Contralínea*. Año 9, número 227, 3-9 de abril de 2011, pp. 14-15.
- Jaramillo, O.A. y Borjas M. A. (2010) "Energía del viento" en *Ciencia*. Revista de la Academia Mexicana de Ciencias, Volumen 61, número 2, abril-junio de 2010, pp. 18-29.
- Juárez, G. (2006): "El comercio exterior mexicano 2001-2005" en *Observatorio de la Economía Latinoamericana*. Número 54, enero 2006, disponible en: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/index.htm>. [Accesado el 4 de julio del 2011]
- Klare, M. T. (2002). *Resource Wars: The New Landscape of Global Conflict*. New York, Henry Holt.
- (2005). *Blood and oil: The dangers and consequences of America's growing dependency on imported petroleum*, New York, Henry Holt.
- (2008). *Planeta sediento, recursos menguantes. La nueva geopolítica de la energía*, Barcelona, Tendencias.
- Meyer, L. (1979). "El auge petrolero y las experiencias mexicanas disponibles. Los problemas del pasado y la visión del futuro" en *Las perspectivas del petróleo mexicano*, México, D.F., CEI-COLMEX, pp. 21-50.
- Milenio (2006). "Pemex envenenó Tabasco; Zedillo y Fox lo ocultaron" [Blog], disponible en: <http://senderodefeca1.blogspot.com/2006/10/pemex-envenen-tabasco-zedillo-y-fox-lo.html> [Accesado el 16 de junio de 2011].
- Natural Resources Canada (2010). *Review of issues affecting the price of crude oil* [En línea], octubre 2010, disponible en: <http://www.nrcan.gc.ca/eneene/pdf/pcopdp-eng.pdf> [Accesado el 15 de septiembre de 2011].
- Navarrete, J. (2008). "Transición y seguridad energética" en Ponencia presentada en el Foro 5 del *Debate sobre la Reforma Energética*, 26 de mayo de 2008,

Ciudad Universitaria, México, disponible en:  
[http://www.senado.gob.mx/reforma\\_energetica/content/foros/docs/27mayo2008\\_6.pdf](http://www.senado.gob.mx/reforma_energetica/content/foros/docs/27mayo2008_6.pdf) [Accesado el 23 de septiembre de 2010].

Notimex (2011). "Crecen 42.2 por ciento ingresos de Pemex en EU" en Milenio [En línea], 12 de abril de 2011, disponible en: <http://www.milenio.com/node/692870> [Accesado el 13 de abril 2011].

----- (2011b). "Lula sugiere a México abrir sector energético a iniciativa privada" en Informador [En línea], 8 de abril de 2011, disponible en: <http://www.informador.com.mx/economia/2011/283868/6/lula-sugiere-a-mexico-abrir-sector-energetico-a-iniciativa-privada.htm> [Accesado el 8 de abril de 2011].

Notimex/AMCM (2011). "Lula da Silva asegura que México es más grande que la violencia" en Informador [En línea], 21 de junio de 2011, disponible en: <http://www.informador.com.mx/mexico/2011/301376/6/lula-da-silva-asegura-que-mexico-es-mas-grande-que-la-violencia.htm> [Accesado el 21 de junio de 2011].

Oficina Nacional de Recursos Minerales (2009). *Boletín Archivo Técnico*, edición trimestral, No. 5. Enero-marzo 2009, La Habana, Cuba, disponible en: [http://www.onrm.minbas.cu/files/datos/BOLETIN%20ARCHIVO%20TECNICO%20marzo\\_2009\\_0.pdf](http://www.onrm.minbas.cu/files/datos/BOLETIN%20ARCHIVO%20TECNICO%20marzo_2009_0.pdf) [Accesado el 22 de junio de 2011].

Osava, M. (2011). "Brasil: CIDH, indígenas y ambientalistas contra hidroeléctrica" en Contralínea [En línea], número 237, 16 de junio de 2011, disponible en: <http://contralinea.info/archivo-revista/index.php/2011/06/16/brasil-cidh-indigenas-y-ambientalistas-contra-hidroelectrica/> [Accesado el 4 de julio de 2011].

Pemex Gas y Petroquímica Básica (2010). *Mapa interactivo de infraestructura de Pemex Gas*, disponible en: <http://www.gas.pemex.com/PGPB/Conozca+Pemex+Gas/Infraestructura/> [Accesado el 21 de agosto de 2011].

- Pérez, A. (2011). "El expediente negro de Dionisio Pérez-Jácome" en *Contralínea*. Año 9, número 218, 30 enero- 5 febrero de 2011, pp. 42-46.
- (2011b). "Conflictivo legado de Elías Ayub en la CFE" en *Contralínea*. Año 9, número 223, 6-12 marzo de 2011, pp. 54-58.
- Petróleos Mexicanos (2009a). *Exploración y producción. Las preguntas y respuestas más frecuentes de Pemex Exploración y Producción*, disponible en: <http://www.pemex.com/index.cfm?action=content&sectionID=137&catID=1202> 2 [Accesado el 11 de mayo de 2010].
- (2009b). *Reservas de hidrocarburos*, disponible en: <http://www.pemex.com/index.cfm?action=content&sectionid=112&catid=12660> : [Accesado el 27 de octubre de 2010].
- (2011). *XXI. Refinación*. Disponible en: <http://www.pemex.com/index.cfm?action=content&sectionid=136&catid=11899> [Accesado el 17 de junio de 2011].
- Petroleum Intelligence Weekly (2008). "Petroleum Intelligence Weekly Ranks the World's Top 50 Oil Companies". Volumen 47, número 48, 1° de diciembre de 2008.
- Presidencia de la República (2001). *Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006* [En línea], disponible en: [http://bibliotecadigital.conevyt.org.mx/colecciones/conevyt/plan\\_desarrollo.pdf](http://bibliotecadigital.conevyt.org.mx/colecciones/conevyt/plan_desarrollo.pdf). [Accesado el 29 de septiembre de 2010].
- (2007). *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012* [En línea], disponible en: [http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/pdf/PND\\_2007-2012.pdf](http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/pdf/PND_2007-2012.pdf). [Accesado el 23 de mayo de 2010].
- Rosas, L. (2011). "Construyen proyectos energéticos en falla geológica" en *Contralínea*. Año 9, número 214, 2-8 enero 2011, pp. 52-57.
- Rubio, L. (2007). "Primero integrar nuestra economía" en *Revista Nexos*, Dossier, año 29, número 351, 2 de marzo 2007, disponible en: [http://luisrubio.mx/images/Revista\\_Nexos\\_marzo\\_2007 -  
\\_Primero integrar nuestra economia.pdf](http://luisrubio.mx/images/Revista_Nexos_marzo_2007_-_Primero_integrar_nuestra_economia.pdf) [Accesado el 24 de agosto de 2011].

- Ruiz, R. (2010). "Editorial" en *Ciencia*. Revista de la Academia Mexicana de Ciencias. Volumen 61, número 2, abril-junio 2010, pp. 3-4.
- Sánchez, M. y Flores N. (2011). "La Corte avala entrega del petróleo a transnacionales" en *Contralínea*. Año 9, número 215, 9-15 enero de 2011, pp. 20-25.
- Santoyo, R. y R. M. Barragán-Reyes (2010). "Energía geotérmica" en *Ciencia*. Revista de la Academia Mexicana de Ciencias. Volumen 61, número 2, abril-junio 2010, pp. 40-51.
- Saxe-Fernández, J. (2006). "Fox y el desmantelamiento de PEMEX" en *Nueva visión socialdemócrata*, números 3 y 4, enero-junio 2006.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (2007). "Aprovechamiento de la energía térmica en el sector agropecuario" en *Claridades agropecuarias*. Número 170, octubre 2007, pp. 3-36.
- Secretaría de Energía (s.f.). *Procesamiento, almacenamiento y transporte de gas* [En línea], disponible en: <http://www.sener.gob.mx/res/403/Elaboraci%C3%B3n%20de%20Gas.pdf> [Accesado el 21 de agosto de 2011].
- (2004). *Energías renovables. Para el desarrollo sustentable en México* [En línea], disponible en: [www.sener.gob.mx/res/PE\\_y\\_DT/fe/e\\_renovables\\_mexico.pdf](http://www.sener.gob.mx/res/PE_y_DT/fe/e_renovables_mexico.pdf) [Accesado el 21 de agosto de 2011].
- (2008). *Balance Nacional de Energía* [En línea]. Recuperado el 15 de diciembre de 2010 en [www.sener.gob.mx/res/PE\\_y\\_DT/pub/Balance\\_2008.pdf](http://www.sener.gob.mx/res/PE_y_DT/pub/Balance_2008.pdf)
- (2009). *Prospectiva del sector eléctrico 2009-2024* [En línea], disponible en: [http://www.energia.gob.mx/res/PE\\_y\\_DT/pub/Prospectiva\\_electricidad%20\\_2009-2024.pdf](http://www.energia.gob.mx/res/PE_y_DT/pub/Prospectiva_electricidad%20_2009-2024.pdf) [Accesado el 16 de junio de 2011].
- (2010). *Estadísticas destacadas del sector energético* [En línea], disponible en: [http://www.sener.gob.mx/webSener/res/380/Cifras\\_destacadas.pdf](http://www.sener.gob.mx/webSener/res/380/Cifras_destacadas.pdf) [Accesado el 13 de abril de 2010].

Secretaría de Hacienda y Crédito Público (2011). *Ingresos presupuestarios del sector público*. Recuperado el 24 de agosto de 2011 en [http://www.pai.hacienda.gob.mx/estadisticasTrimWeb/ControlServlet?&clasificacion\\_id=1&des\\_clasificacion=Sector%20P%20Fablico&formato\\_id=3&id\\_lenguaje=1&acumulado=1&acumulado\\_cuadro=1&tipo=1&tipo\\_cuadro=10&periodo\\_minimo=36&periodo\\_maximo=36&mes=12&des\\_mes=Enero-Diciembre&des\\_presentacion=Millones%20de%20pesos&des\\_cuadro=Ingresos%20Presupuestarios%20del%20Sector%20P%20Fablico&max\\_mes=6&max\\_ciclo=2011&max\\_mes\\_fijo=6&max\\_ciclo\\_fijo=2011&periodicidad=1&ciclo\\_uno=2008&ciclo\\_dos=2010&presentacion=1&limites=0&unidad\\_id=1&unidad\\_id\\_fijo=1&num\\_pers=12&series\\_mens=0&action\\_html=carga\\_detalle.cuadros.crecimiento.real&action\\_excel=carga\\_detalle.cuadros.crecimiento.real.excel&controller\\_action=carga\\_detalle.cuadros.crecimiento.real&true](http://www.pai.hacienda.gob.mx/estadisticasTrimWeb/ControlServlet?&clasificacion_id=1&des_clasificacion=Sector%20P%20Fablico&formato_id=3&id_lenguaje=1&acumulado=1&acumulado_cuadro=1&tipo=1&tipo_cuadro=10&periodo_minimo=36&periodo_maximo=36&mes=12&des_mes=Enero-Diciembre&des_presentacion=Millones%20de%20pesos&des_cuadro=Ingresos%20Presupuestarios%20del%20Sector%20P%20Fablico&max_mes=6&max_ciclo=2011&max_mes_fijo=6&max_ciclo_fijo=2011&periodicidad=1&ciclo_uno=2008&ciclo_dos=2010&presentacion=1&limites=0&unidad_id=1&unidad_id_fijo=1&num_pers=12&series_mens=0&action_html=carga_detalle.cuadros.crecimiento.real&action_excel=carga_detalle.cuadros.crecimiento.real.excel&controller_action=carga_detalle.cuadros.crecimiento.real&true)

Sheinbaum, C. (2008). "Análisis y alternativas de política energética nacional" en Nueva Época [En línea]. Año 1, número 58, septiembre-diciembre 2008, UAM Xochimilco, pp. 11-59. disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/argu/v21n58/v21n58a1.pdf> [Accesado el 29 de septiembre del 2010].

Vargas, R. (2005). *La política energética estadounidense: ¿Asunto de seguridad o de mercado?*, México, D.F, CISAN-UNAM.

----- (2007). "Seguridad energética en México. Una evaluación en relación con la declaratoria de San Petersburgo" en Perspectivas Progresistas, Fundación Friedrich Ebert, disponible en URL: <http://www.fesmex.org/common/Documentos/Ponencias/Seguridad%20Energética%20en%20Mex%20Rosio%20Vargas.pdf> [Accesado el 17 de junio de 2011].

Vargas, R. y Valdés, J.L. (Ed.) (2007). *Dos modelos de integración energética. América del Norte/ América del Sur*, México, D.F, CISAN-UNAM.

World Economic Forum/ Cambridge Energy Research Associates (2006). *The New Energy Security Paradigm* [En línea], disponible en

<https://members.weforum.org/pdf/Energy.pdf> [Accesado el 24 de agosto de 2011].

Yergin, D. (2005). "Energy Security and Markets," en Kalicki, J. H. y D. L. Goldwyn (eds.). *Energy and Security: Toward a New Foreign Policy Strategy*, Woodrow Wilson Press, co-publisher Johns Hopkins University Press.

----- (1992). *La historia del petróleo*, Buenos Aires, Argentina, Javier Vergara Editor, S.A.

UQROO.SISBI.CEDOC