

R T E

R E P

C

E

S

O

P

SECTOR ENERGÉTICO

- 1 Sector energético desde una perspectiva socio-económica
- 7 El sector energético: acuerdos y perspectivas legislativas
- 13 Voces y escenarios jurídicos de la reforma del sector energético
- 21 Posiciones y propuestas sobre Pemex a 70 años de la expropiación petrolera
- 27 El sector energético en México
- 34 Autosuficiencia y diversificación energéticas: estrategia de Estado en Brasil
- 36 Uso intensivo de hidrocarburos: daño e impacto al medio ambiente de la actividad extractiva y productiva
- 44 Política energética y cuidado del ambiente en la opinión pública
- 52 Selección de encuestas en materia de política energética (2006-2008)



**Comité del CESOP
Mesa Directiva**

Dip. Salvador Barajas del Toro
Presidente

Dip. Fabián Fernando Montes Sánchez
Secretario

Dip. Cuauhtémoc Sandoval Ramírez
Secretario

**Centro de Estudios Sociales
y de Opinión Pública**

Francisco Guerrero Aguirre
Director General

Arturo Maldonado Tapia
Director de Vinculación y Gestión

Gustavo Meixueiro Nájera
Director de Estudios de Desarrollo Regional

Francisco J. Sales Heredia
Director de Estudios Sociales

Eduardo Rojas Vega
Director de Opinión Pública

Ernesto Cavero Pérez
Subdirector de Análisis
y Procesamiento de Datos

Saúl Munguía Ortiz
Coordinador Administrativo

Juan Carlos Amador Hernández
Efrén Arellano Trejo
José de Jesús González Rodríguez
Nora León Rebollo
Dunia Ludlow Deloya
María Guadalupe Martínez Anchondo
Mariela Monroy Juárez
Salvador Moreno Pérez
Alejandro Navarro Arredondo
Roberto Ocampo Hurtado
Sara María Ochoa León
Edgar Pacheco Barajas
César Augusto Rodríguez Gómez
Oscar Rodríguez Olvera
Octavio Ruiz Chávez
Investigadores

Elizabeth Perdomo Reyes
Coeditora

Alejandro López Morcillo
Editor

Sector energético desde una perspectiva socio-económica

Francisco J. Sales Heredia

A finales de 2007 y principios de 2008 se reactivó un viejo debate nacional acerca de cómo enfrentar los retos energéticos del país en el mediano y largo plazo. El debate se ha centrado en cómo mejorar la eficiencia de nuestra producción y transformación de hidrocarburos para evitar una disminución de nuestras reservas probadas y reducir la creciente importación de energía secundaria. El hecho afortunado de que nuestras reservas de hidrocarburos hayan sido suficientes para mantener un balance de autosuficiencia energética hasta ahora, no garantiza que tal ritmo pueda mantenerse. El tema energético es muy complicado pues no sólo involucra a una economía dependiente para su funcionamiento de los hidrocarburos, sino que involucra los efectos negativos de contaminación y gases invernaderos acumulados a lo largo del tiempo, estos efectos negativos han llegado a ser de tal magnitud que el debate debe tomarlos en cuenta para lograr un equilibrio entre los costos y beneficios del uso de hidrocarburos en nuestra vida nacional.

En este número del *Reporte CESOP* que presenta el Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública se reúnen algunos textos que aportan un análisis somero de algunos de los temas más relevantes entorno a este debate. En esta introducción se hace una breve descripción del sector energético y elementos a considerar entorno al debate. Presentamos un breve análisis jurídico de los elementos que deberían ser tratados en los diversos escenarios propuestos para una reforma energética. Una breve descripción de las distintas propuestas de algunos de los actores políticos sobre el tema. A su vez describimos el panorama de la infraestructura energética y los problemas que enfrenta el sector cuando se trata de disminuir la contaminación que genera y el compromiso con la autosuficiencia energética del país y el desarrollo sustentable.

Contexto

La energía primaria se ha convertido en un factor indispensable para la economía y la vida cotidiana en las sociedades modernas. No sólo como insumo para los procesos industriales, agrícolas y el resto de los sectores económicos, sino que funge como un garante de una vida confortable para una gran parte de la población mundial.

Los hechos concretos de que la población mundial haya aumentado dramáticamente en los últimos cincuenta años y que la mayoría de estas personas aspiren al confort ofertado por un modelo económico dependiente de un consumo de energía constante, ha redundado en grandes avances en la calidad de vida humana y en por lo menos tres efectos negativos a principio de este siglo: el primero es una contaminación creciente del medio ambiente; el segundo es la acumulación de gases invernadero causantes de un aumento de temperatura planetaria y el tercero es una presión cada vez mayor sobre las reservas mundiales de hidrocarburos que han permitido el crecimiento exponencial de la economía mundial en los últimos 150 años.

Situación nacional

México no se escapa de esta tendencia planetaria, la población en 1950 era de 25.8 millones y en 2008 es de 105 millones. En 1950 la mayoría de la población era rural y hoy es urbana, con las consecuencias lógicas en la presión ejercida a los recursos, tanto en la forma de contaminación como en la demanda constante de energía para sostener este crecimiento. El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) en el Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas de México, calcula que los costos totales por degrada-

ción ecológica en México rondan el 10% del producto interno bruto (PIB) en el periodo que va desde 1998 hasta 2004. Aunado a esto, la contribución mexicana al calentamiento global es considerable en términos absolutos, ubicándose en la posición número 15 del mundo.

En el contexto internacional de una demanda creciente de materias primas, entre ellas, los hidrocarburos, México ha tenido la suerte hasta ahora de poseer reservas probadas suficientes para ser autosuficiente en hidrocarburos y obtener ingresos considerables de su venta. A pesar de que en los últimos 15 años el peso de las exportaciones petroleras sobre el total se ha reducido a 13%, reduciendo así la dependencia del petróleo en la economía que existía en los años setenta, los ingresos provenientes de la venta y de los impuestos especiales a los refinados, como la gasolina y el gas seco aportan aproximadamente el 46% del presupuesto de gasto programable del Ejecutivo federal,¹ sin contar con los excedentes del precio que se derivan a fondos especiales y a los estados de la república.

La disminución de nuestras reservas probadas debido al agotamiento paulatino del yacimiento gigante de Cantarell en el Golfo de Campeche, responsable de 80% de nuestra producción, obliga a invertir en la exploración y extracción de petróleo de fuentes más dispersas y con mayor grado de dificultad o mayor precio de extracción.

Los componentes de la producción de energía muestran que nuestra economía es dependiente de los hidrocarburos, con la afortunada coincidencia de que poseemos reservas suficientes de éstos. En la siguiente gráfica se muestran los componentes de la producción de energía primaria, reportada por la Secretaría de Energía.²

¹ SHCP, Cuenta del sector público de 2007.

² Secretaría de Energía, *Balance Nacional de Energía*, 2006, Sener, 2006, p. 36.

Cuadro 1
Emisiones de CO₂, 2004 (millones de toneladas métricas)

<i>País</i>	<i>Rango</i>	<i>Emisiones en 2004</i>	<i>Aumento desde 1994</i>	<i>Porcentaje de aumento desde 1994</i>
Estados Unidos	1	5 912	674	13
China	2	4 707	1 911	68
Federación Rusa	3	1 685	-5	0
Japón	4	1 262	174	16
India	5	1 113	384	53
Alemania	6	862	-5	-1
Canadá	7	588	95	19
Reino Unido	8	580	12	2
República de Corea	9	497	143	40
Italia	10	485	85	21
Sudáfrica	11	430	86	25
Francia	12	406	46	13
Irán, Rep. Islámica de	13	402	153	62
Australia	14	386	107	38
México	15	385	52	15
Arabia Saudita	16	365	127	53
Ucrania	17	364	-76	-17
España	18	362	128	55
Brasil	19	337	69	26
Indonesia	20	308	99	48
Polonia	21	288	-32	-10
Países Bajos	22	267	46	21
Tailandia	23	219	92	72
Turquía	24	212	73	53
Kazakhstan	25	172	18	12
Malasia	26	154	65	73

Fuente: Robert W. Bacon, *Growth and CO2 Emissions*, World Bank, Sustainable Development Vice Presidency, Paper 113, noviembre 2007.

Cuadro 2
Producción de energía primaria (petajoules)

	<i>2005</i>	<i>2006</i>	<i>Variación porcentual 2006/2005</i>	<i>Estructura porcentual</i>	
				<i>2005 %</i>	<i>2006 %</i>
Total	10 691.287	10 619.005	-0.7	100.0	100.0
Carbón	215.998	230.704	608	2.0	2.2
Hidrocarburos	9 653.889	9 553.762	-1.0	90.3	90.0
Petróleo crudo	7 573.785	7 304.395	-3.6	70.8	68.8
Condensados	183.670	141.127	-23.2	1.7	1.3
Gas natural	1 896.435	2 108.240	11.2	17.7	19.9
Electricidad primaria	469.969	490.379	4.3	404	406
Nucleoenergía	117.880	119.419	1.3	1.1	1.1
Hidroenergía	278.434	303.550	9.0	2.6	2.9
Geoenergía	73.604	66.960	-9.0	0.7	0.6
Energía eólica	0.050	0.451	-	n.s.	n.s.
Biomasa	351.431	344.159	-2.1	3.3	3.2
Bagazo de caña	103.780	96.956	-6.6	1.0	0.9
Leña	247.651	247.202	-0.2	2.3	2.3

Fuente: Secretaría de Energía, *Balance Nacional de Energía, 2006*, Sener, 2006. Tomado de: Sistema de Información Energética, Sener.

n.s.: no significativo.

No se incluye el gas residual de plantas de gas ni el gas de formación empleado por PEP, ambos agrupados en el concepto: "De otras fuentes" (véase capítulo de Aspecto Metodológicos en la sección de procesos de energía).

La suma de los parciales puede ser que no coincida con los totales, debido al redondeo de las cifras.

La oferta interna de energía primaria es la siguiente. En esta oferta se incluyen las exportaciones que realizamos de crudo. Es de señalar que exportamos 40% de nuestra producción de energía primaria.

La energía primaria es usada en pequeña proporción directamente (como la leña) y el resto es transformada en refinados y energía eléctrica. La capacidad instalada de transformación se ubica en 1 500 millones de barriles diarios de crudo y en una capacidad instalada de producción de energía eléctrica que se descompone en plantas del Estado 78.8% y en productores independientes 21.2%. El país importa refinados para suplir la falta de capacidad instalada para proveer la demanda interna.

Del balance resultante podemos obtener el consumo interno de energía por sectores de la economía, destacando de manera relevante el sector de transporte que absorbe 44% de la energía consumida en el país.

Los diversos sectores hacen uso de diferentes tipos de energético y muestran la demanda agregada de estos.

El consumo final de energéticos muestra un creciente desequilibrio entre lo exportado y lo importado, debido al crecimiento de la demanda de refinados y el lento crecimiento de la producción de éstos en el país. Aumentando 10% del 2005 al 2006, situándose en casi una tercera parte del consumo final de energía del país, con 1 415 petajoules, de un consumo total de 4 524 petajoules.³

El consumo de energía ha aumentado a mayor ritmo del que crece la economía nacional, pasando de un consumo de 65.1 millones de kilojoules por habitante en 1997 a 75.9 millones kilojoules por habitante en 2006 (similar a un consumo por habitante de 2 450 litros de gasolina al año).⁴ Lo anterior a pesar de que la transformación de la economía hacia una economía de servicios ha reducido la in-

Cuadro 3
Oferta interna bruta de energía primaria (petajoules)

	2005	2006	Variación porcentual 2006/2005
Total	7 021.692	7 071.139	0.7
Producción	10 691.287	10 619.005	-0.7
De otras fuentes	581.951	620.470	6.6
Gas residual de plantas de gas	417.392	447.107	7.1
Gas de formación empleado por PEP	164.560	173.362	5.3
Importación	190.352	199.823	5.0
Variación de inventarios	-23.973	-37.031	54.5
Exportación	4 152.951	4 033.231	-2.9
Energía no aprovechada	80.008	117.873	47.3
Maquila-intercambio neto	184.966	180.024	-2.7

Fuente: Secretaría de Energía, *Balance Nacional de Energía, 2006*, Sener, 2006. Tomado de: Sistema de Información Energética, Sener.

n.s.: no significativo.

La suma de los parciales puede ser que no coincida con los totales, debido al redondeo de las cifras.

³ Fuente: Secretaría de Energía, *Balance Nacional de Energía, 2006*, Sener, 2006, p. 16.

⁴ *Ibid.*, p. 15.

Cuadro 4
Comercio exterior de energía secundaria (petajoules)

	<i>2005</i>	<i>2006</i>	<i>Variación porcentual 2006/2005</i>
Exportaciones			
Total	388.70	395.020	1.8
Coque de carbón	0.041	0.067	63.7
Coque de petróleo	2.343	3.299	40.8
Gas licuado	2.435	3.019	24.0
Gasolinas y naftas	140.544	154.082	9.6
Querosenos	13.246	11.989	-9.5
Diesel	1.638	5.041	207.7
Combustóleo	210.860	196.368	-6.9
Productos no energéticos	3.465	4.361	25.9
Gas seco	8.849	12.119	36.9
Electricidad	4.648	4.676	0.6
Importaciones			
Total	1 094.452	1 215.537	11.1
Coque de carbón	11.541	8.570	-25.7
Coque de petróleo	64.077	88.226	37.7
Gas licuado	100.225	110.932	10.7
Gasolinas y naftas	450.205	505.336	12.2
Querosenos	0.00	0.261	-
Diesel	49.127	81.765	66.4
Combustóleo	97.027	71.433	-26.4
Productos no energéticos	0.00	0.00	-
Gas seco	321.937	347.134	7.8
Electricidad	0.313	1.883	501.1

Fuente: Secretaría de Energía, *Balance Nacional de Energía, 2006*, Sener, 2006, p. 36.

Tomado de: Sistema de Información Energética, Sener.

n.s.: no significativo.

La suma de los parciales puede ser que no coincida con los totales, debido al redondeo de las cifras.

Cuadro 5
Consumo final total de energía (petajoules)

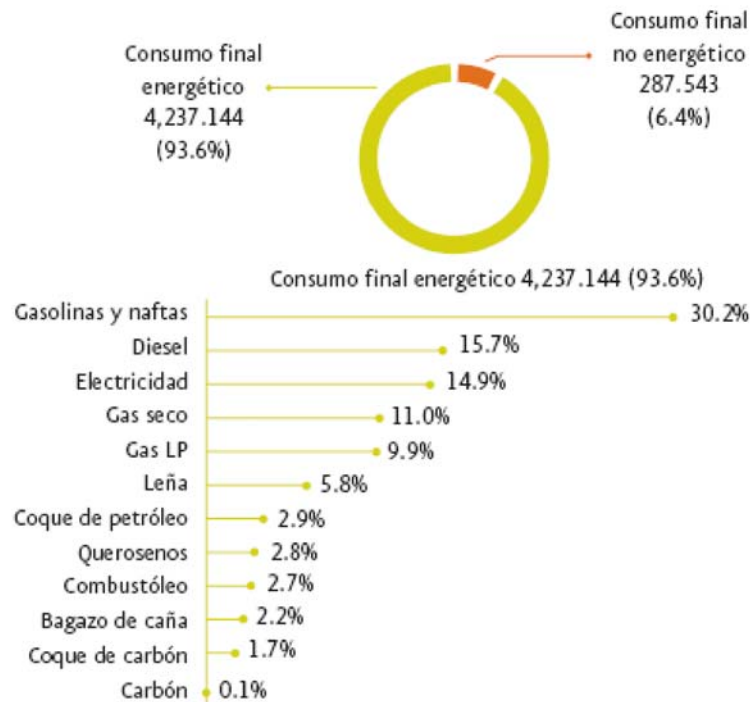
	<i>2005</i>	<i>2006</i>	<i>Variación porcentual 2006/2005</i>	<i>Estructura porcentual</i>	
				<i>2005 %</i>	<i>2006 %</i>
Consumo final total	4 390.795	4 524.688	3.0	100.0	100.0
Consumo no energético total	306.573	287.543	-6.2	7.0	6.4
Petroquímica de Pemex	190.379	198.542	4.3	4.3	4.4
Otras ramas económicas	116.194	89.001	-23.4	2.6	2.0
Consumo energético total	4 084.222	4 237.144	3.7	93.0	93.6
Residencial, comercial y público	84.618	844.186	0.2	19.2	18.7
Transporte	1 864.373	1 991.391	6.8	42.5	44.0
Agropecuario	122.515	128.240	4.7	2.8	2.8
Industrial	1 254.716	1 273.327	1.5	28.6	28.1

Fuente: Secretaría de Energía, *Balance Nacional de Energía, 2006*, Sener, 2006. Tomado de: Sistema de Información Energética, Sener.

n.s.: no significativo.

La suma de los parciales puede ser que no coincida con los totales, debido al redondeo de las cifras.

Figura 1
Estructura del consumo final total por tipo de energético, 2006
(petajoules y participación porcentual)



Fuente: Secretaría de Energía, *Balance Nacional de Energía, 2006*, Sener, 2006.

tensidad energética, que mide la cantidad de energía necesaria para producir un peso del PIB, reduciéndose en .03% de 2005 a 2006.

Comentarios finales

A pesar de que la población mundial tiende a estabilizar su crecimiento, existen millones de personas, como en nuestro país, que aspiran de manera legítima a una vida más confortable y que si siguen las pautas de la economía tradicional que se han seguido hasta ahora, someterán a una presión tal a los recursos planetarios, que afectarán de forma permanente al clima y propiciarán la contaminación de los mantos acuáticos y de las tierras de cultivo. El caso de México es paradigmático, pues a

pesar de un crecimiento estructural lento de la economía y de expulsar a la décima parte de sus ciudadanos en los últimos 20 años, el consumo de energía es mayor que el crecimiento de la población y que el de la economía.

La comunidad internacional, ha producido una serie de recomendaciones para evitar este escenario, recomendaciones que modifican las pautas del crecimiento económico y que impactan en los consumos de energía primaria y secundaria proveniente de hidrocarburos. Se trata principalmente la disminución de bienes y servicios que utilicen intensivamente hidrocarburos; la mejora de la eficiencia de la tecnología actual; la lucha en contra de la deforestación y la introducción de nuevas tecnologías tendientes a reducir la demanda agregada y el consumo final de energía.

El sector energético: acuerdos y perspectivas legislativas

David Maldonado González*

Introducción

La importancia del sector energético nacional es ampliamente reconocida. Se trata no sólo de un sector estratégico desde el punto de vista económico y de las finanzas públicas, sino que es también factor clave en la política exterior y vital para la seguridad nacional, para el buen funcionamiento de las actividades productivas y el bienestar de las familias mexicanas.

Lo anterior queda de manifiesto al advertir que en la actualidad nuestra industria petrolera¹ genera alrededor del 40% de los ingresos fiscales, participa con 16% de las exportaciones totales y ocupa el sexto lugar en la producción mundial de petróleo. Por su parte, la industria eléctrica da cobertura de servicio a más del 95% de la población. Y ambas industrias reciben más de la mitad de la inversión total del sector público.

Sin embargo, es incuestionable que el sector hoy enfrenta severas dificultades que ponen en entredicho su viabilidad futura y, por tanto, su función como palanca del desarrollo de México. Para solventar tales dificultades es preciso realizar adecuaciones al marco jurídico-normativo del sector que le permitan adoptar nuevos esquemas de organización y producción, así como de investigación y desarrollo tecnológico. Asimismo, es necesario vigorizar a las empresas públicas del sector para que mejoren sus costos, oportunidad y calidad en el suministro de los insumos. Y también se requiere promover la eficiencia y ahorro energético y las energías renovables, a fin de modifi-

* Presidente de la Comisión de Energía, Cámara de Diputados, LX Legislatura.

¹ La industria petrolera incluye todas las actividades que conforman la cadena productiva del petróleo, gas natural (salvo ciertas actividades liberalizadas en 1995 y hoy en día realizadas por particulares), sus derivados y la petroquímica básica. Ver artículo 3º de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo.

car nuestra matriz energética y disminuir el impacto ambiental que se deriva por la utilización de combustibles fósiles.

En todo caso, la premisa básica para imprimir un renovado impulso al sector energético es el fortalecimiento de la rectoría del Estado con la introducción de nuevas herramientas que le permitan planear y conducir el sector con una visión integral.

En este tenor, el objetivo de estas notas es describir de manera somera algunos de los problemas y retos más acuciantes del sector energético, así como los acuerdos legislativos que se han logrado dentro del ámbito de las atribuciones constitucionales y legales de la Comisión de Energía, para auspiciar el mejor desarrollo del sector. Desde luego existen muchas propuestas que están en la agenda de la comisión, que no se han podido consensuar debido a las diferentes visiones que tienen los grupos parlamentarios al respecto.

Agotamiento de las reservas y recursos para la exploración

Sin duda una de las cuestiones más preocupantes, es la rápida declinación de las reservas probadas de petróleo las cuales de mantenerse el ritmo de extracción de 3.1 millones de barriles diarios, sólo alcanzan para atender las necesidades de los próximos nueve años.

La decisión desde hace más de dos lustros de intensificar la extracción de hidrocarburos debido a los apremios de la macroeconomía, los insuficientes recursos destinados a la exploración para contar con un índice satisfactorio de reposición de reservas, el oneroso régimen fiscal de Pemex, el descuido a las funciones de investigación y desarrollo tecnológico y la rápida declinación del yacimiento de Cantarell, han sido entre otras las causas por las que se está agotando la producción petrolera.

De esta suerte, resulta imperativo aplicar mayores recursos para acelerar los trabajos de recuperación y de identificación de nuevos yacimientos a efecto de incrementar las reservas probadas y con ello garantizar la seguridad energética del país.

En tal sentido, la Comisión de Energía participó en dos resoluciones legislativas orientadas a aumentar los recursos disponibles para la exploración y producción y a la investigación y desarrollo tecnológico.

La primera de ellas fue la revisión del régimen fiscal de Pemex, que trajo consigo la reforma a la Ley Federal de Derechos aprobada en octubre de 2007. Esta reforma permitió aligerarle a la paraestatal algunas cargas fiscales. De acuerdo al precio del barril de petróleo y a la plataforma de producción petrolera fijados en la Ley de Ingresos de 2007, se estima que Pemex dispondrá alrededor de 30 mil millones de pesos adicionales para este año, buena parte de los cuales podrán canalizarse a exploración y explotación de nuevos yacimientos.

La reforma de la Ley Federal de Derechos estimula la inversión en pozos abandonados que contiene todavía hasta 85% de petróleo, pero que la excesiva carga fiscal no hacía rentable su explotación para Pemex. También otorga mayores recursos a la investigación científica y tecnológica en materia de energía, al establecerse que se destinará a ese rubro el 0.65% del valor anual del petróleo crudo y gas natural extraídos en el año.

La segunda resolución se vincula con el proceso de revisión del Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación. En tal sentido, la Cámara de Diputados aprobó para el presente ejercicio fiscal recursos de inversión para exploración y producción del orden de 181.2 mil millones de pesos.

Este monto significa un incremento real del 25% en relación con lo autorizado el año pasado y representa el mayor repunte que se ha

registrado en este rubro durante la última década.

Si bien consideramos que los acuerdos alcanzados coadyuvan a enfrentar los grandes retos que tenemos en esta materia, también es cierto que las medidas y los recursos asignados son insuficientes. Por ello, al momento de escribir estas líneas se debaten y deliberan cuales deben ser las estrategias técnicas y financieras más convenientes para explorar y explotar los recursos prospectivos que totalizan 54 mil millones de barriles de petróleo crudo equivalente.

Importaciones crecientes de petrolíferos y petroquímicos

Durante 2007, las compras mexicanas al exterior de petrolíferos llegaron a un nivel sin precedentes: 15 833 millones de dólares, un

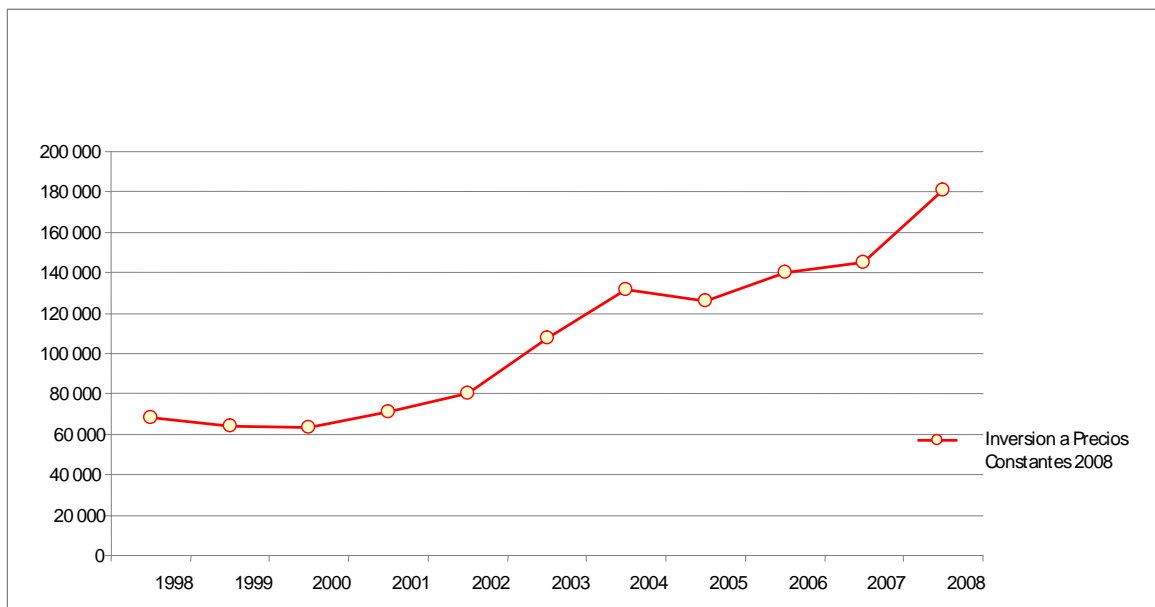
monto 58% mayor al del año anterior, según datos de Pemex.

En ese año, México importó 496 mil barriles diarios de combustibles, de los cuales 62% correspondió a gasolinas. De hecho, 4 de cada 10 litros de ese combustible que se despachan en las gasolineras mexicanas vienen del extranjero.

Estos indicadores hablan por si solos de la necesidad de fortalecer la cadena productiva de nuestra industria petrolera, pues no obstante las obras realizadas para la reconfiguración de las refinerías de Cadereyta y Madero y las que se encuentran en proceso de Minatitlán, éstas acciones han sido muy limitadas en comparación con la explosiva demanda de petrolíferos que registra el país desde hace varios años.

En aras de mitigar esta crítica situación y considerando que desde 1979 no se construye una nueva refinería, la Cámara de Diputados

Gráfica 1
Inversión en capital a Pemex Exploración y Producción
(millones de pesos de 2008)



Fuente: Elaborado con datos de la Secretaría de Energía y de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

resolvió incluir en el dictamen del Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio 2008, un artículo transitorio para que Petróleos Mexicanos elabore y envíe a esta instancia legislativa a más tardar el treinta de julio de 2008, un estudio de viabilidad y prefactibilidad para determinar la necesidad de construir una nueva refinería.

Autonomía de gestión de Pemex

Uno de los elementos centrales que incide en la escasez de recursos propios para invertir en proyectos de infraestructura productiva, es la estrecha vinculación existente de los excedentes petroleros con las finanzas públicas.

Por ello, uno de los planteamientos que goza de un amplio consenso es la de otorgar a Pemex autonomía de gestión. Esto implicaría una mayor independencia del presupuesto federal; esto es liberar paulatinamente a Pemex de las rigideces presupuestales. Sólo así podría manejarse con criterios de rentabilidad, eficiencia y competitividad como cualquier otro consorcio inserto en los mercados globalizados. La paraestatal ganaría agilidad en la toma de decisiones, al no quedar sujeta a trámites y autorizaciones prolongadas, costosos e innecesarios.

Adicionalmente, la autonomía de gestión posibilitaría que a la empresa y al Consejo de Administración se les evaluara por los resultados obtenidos y no por la observancia a numerosos y complejos controles burocráticos.

Dentro del marco de las modificaciones a las normas jurídicas que darían pie a la autonomía de gestión, se han venido ventilado temas tales como: implementar mejores prácticas de gobierno corporativo para una mejor transparencia y claridad en la rendición de cuentas a los mexicanos; la incorporación en el Consejo de Administración de consejeros indepen-

dientes que conozcan a fondo la industria, que no tengan ninguna relación con la ésta y que sean designados por el Congreso de la Unión a propuesta del Ejecutivo federal y la creación de un Contrato Plan que defina metas y compromisos multianuales para Pemex, los cuales debe cumplir e informar de manera periódica de sus avances al Congreso de la Unión.

Finalmente, se coincide que el régimen de adquisiciones que se aplica al gobierno federal resulta poco apropiado para la naturaleza de los contratos de la paraestatal petrolera y complica los procesos administrativos, en vez de simplificarlos.

Tarifas eléctricas

El elevado nivel de nuestras tarifas eléctricas ha sido un tema frecuente en el debate público, tanto por parte de empresarios e industriales como de movimientos populares regionales y sectoriales. Para el sector empresarial mexicano el elevado nivel de las tarifas es visto como una fuente importante de desventaja competitiva, en particular para aquellas industrias intensivas en el uso de energía eléctrica. Para los consumidores, en especial los que viven en zonas de temperaturas extremas, las elevadas tarifas eléctricas representan una merma considerable de su economía familiar.

Lo anterior se explica en buena medida al constatar que de 1997 a 2007 el precio medio del kilowatt-hora² se elevó de 39 centavos a 1.14 pesos, que representa una tasa de incremento cercana al 300%, muy por arriba de la tasa inflación registrada en ese lapso.³ Por su parte, los subsidios eléctricos aumentaron casi

² Promedio ponderado de las tarifas: Residencial, Comercial, Servicios, Agrícola, Mediana Industria y Gran Industria.

³ El Índice Nacional de Precios al Consumidor de 1997 a 2007 aumento 70.3 por ciento.

ese mismo porcentaje, al pasar de 30 280 millones de pesos en 1997 a 98 576 millones de pesos diez años después. Si bien este importante apoyo mitiga el peso de las tarifas eléctricas, la verdad es que siguen siendo caras en comparación con las de muchos otros países.

De este modo, no resulta extraño que este tema sea motivo de un sinnúmero de iniciativas. En tal sentido, varias de esas iniciativas coinciden en reformar la ley de la Comisión Reguladora de Energía a fin de fortalecer las atribuciones de la Comisión Reguladora de Energía y transferir a este órgano regulador algunas de las facultades actualmente detenidas por la Secretaría de Hacienda.

Se pretende que la Comisión Reguladora de Energía desempeñe un papel más activo en la regulación de las actividades de la industria eléctrica aprobando las tarifas y estableciendo estándares de calidad y confiabilidad en el suministro, a fin de impulsar la eficiencia de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y de Luz y Fuerza del Centro (LFC), auspiciar la disminución de sus costos y elevar sus niveles de desempeño a estándares internacionales.

Por otra lado, en el Presupuesto de Egresos se dispuso que la Secretaría de Energía realizará durante el primer semestre de 2008 un estudio que analice la congruencia de la actual estructura tarifaria con los costos de generación, transmisión y distribución, así como de las condiciones climáticas prevalecientes en las distintas zonas del país. En caso de que este estudio concluya que no existe congruencia entre los elementos citados, se deberán ajustar las tarifas en lo conducente.

Fuentes renovables de energía

Nuestra alta dependencia de los combustibles fósiles, los cuales son responsables de gran parte de la emisión de los gases de efecto inverna-

Tabla 1
Tarifas promedio, relación precio-costo y subsidios
1997-2007 (pesos/kilowatts-hora)

<i>Año</i>	<i>Tarifas (a)</i>	<i>Precio-costo (b)</i>	<i>Subsidios a consumidores (c)</i> <i>(millones de pesos)</i>
1997	0.39	0.73	30 280.00
1998	0.43	0.75	35 028.00
1999	0.49	0.73	42 782.00
2000	0.58	0.70	56 741.00
2001	0.61	0.67	62 175.00
2002	0.70	0.72	63 620.00
2003	0.82	0.67	75 772.00
2004	0.93	0.71	85 269.00
2005	1.00	0.72	94 987.00
2006	1.10	0.75	96 814.00
2007	1.14	0.76	98 576.00

(a) Son las que aplica la CFE, las de LFC son más elevadas.

(b) Es el precio-costo de la CFE, en el caso de LFC la relación es más desfavorable.

(c) Incluye subsidios otorgados por la CFE y LFC.

Fuente: Elaborado con datos de los informes presidenciales 2001, 2005 y 2007.

dero que ocasionan el cambio climático, constituye otro de los retos a superar.

Para enfrentarlo se precisan entre otras medidas, propiciar una mayor participación de fuentes renovables en la matriz energética. Esto permitirá simultáneamente reducir los riesgos inherentes al alto consumo de combustibles fósiles, aumentar el valor agregado de las actividades económicas y fomentar el desarrollo regional.

Un paso importante en este sentido, se dio con la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos, que después de un año de intensas negociaciones fue publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el pasado mes de febrero.

Sin embargo, en lo concerniente a otras fuentes renovables de energía como la solar, eólica, maremotriz, falta crear un instrumento jurídico que agilice su empleo, aprovechamiento y desarrollo.

Tan sólo se estima que el potencial de energía solar y eólica en México es de 5 mil mw, de

energía minihidráulica de 3 250 mw y de energía hidráulica convencional 8 mil mw adicionales. En total, 17 mil mw nuevos, es decir, aproximadamente, la tercera parte del consumo de energía eléctrica actual del país.

Dado que la generación eléctrica proveniente de energías renovables es más costosa que la de fuentes fósiles convencionales, se requieren mecanismos que permitan fomentarlas similares a los que se han implementado en los países donde su participación es relevante.

Fue por esto que la Cámara de Diputados en la pasada legislatura aprobó la iniciativa que crea la ley para El Aprovechamiento de las Fuentes Renovables de Energía.

Este proyecto de ley propone un marco jurídico que dé certeza legal a las inversiones en fuentes renovables de energía como la eólica, geotérmica, solar y la biomasa. Asimismo, considera la creación de fondos y apoyos de distinta índole para incentivar el desarrollo de proyectos de generación eléctrica proveniente de dichas fuentes de energía.

Confiamos en que pronto la Cámara de Senadores emita sus puntos de vista sobre la minuta que contiene la nueva ley, para que de ser necesario se realicen las adecuaciones correspondientes.

Voces y escenarios jurídicos de la reforma del sector energético

Oscar Rodríguez Olvera

Marco constitucional de la política energética

La política pública del sector energético, llamada política energética, está regulada en el capítulo económico de la Constitución Federal que abarca del artículo 25 al 28, además de que en los artículos 3 y 73, fracción X se establecen previsiones al respecto.

En el inciso a, de la fracción II, del artículo 3 se prevé el concepto orientador de la planeación democrática del desarrollo nacional.¹

Por su parte, la fracción X, del artículo 73² faculta al Congreso de la Unión para legislar en materia de hidrocarburos.

En apego a lo establecido por el párrafo cuarto y la última parte del párrafo sexto del artículo 27,³ así como por el párrafo cuarto del artículo 25,⁴ corresponde a la Nación el dominio directo del petróleo y de

¹ El inciso a, de la fracción II, del artículo 3 constitucional establece que: “II. El criterio que orientará a esa educación se basará en los resultados del progreso científico, luchará contra la ignorancia y sus efectos, las servidumbres, los fanatismos y los prejuicios. Además: a) Será democrático, considerando a la democracia no solamente como una estructura jurídica y un régimen político, sino como un sistema de vida fundado en el constante mejoramiento económico, social y cultural del pueblo”.

² La fracción X, del artículo 73 constitucional prevé que: El Congreso tiene facultad: ...X. Para legislar en toda la República sobre hidrocarburos...”.

³ El párrafo cuarto del artículo 27 constitucional, dispone: “Corresponde a la Nación el dominio directo de... el petróleo y todos los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos...”.

La última parte del párrafo sexto del artículo 27 constitucional, ordena lo siguiente: “...Tratándose del petróleo y de los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos o de minerales radiactivos, no se otorgarán concesiones ni contratos... la Nación llevará a cabo la explotación de esos productos, en los términos que señale la Ley Reglamentaria respectiva. Corresponde exclusivamente a la Nación generar, conducir, transformar, distribuir y abastecer energía eléctrica que tenga por objeto la prestación de servicio público. En esta materia no se otorgarán concesiones a los particulares...”.

⁴ El párrafo cuarto del artículo 25 constitucional, establece que: “El sector público tendrá a su cargo, de manera exclusiva, las áreas estratégicas que se señalan en el Artículo

todos los demás carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos es por ello que no se pueden otorgar concesiones para su explotación, y el sector público mantiene a su cargo, de manera exclusiva, las áreas denominadas “estratégicas” para el desarrollo nacional, las cuales, conforme al párrafo cuarto del artículo 28,⁵ son las siguientes:

- Correos.
- Telégrafos.
- Radiotelegrafía.
- Petróleo
- Los demás hidrocarburos.
- Petroquímica básica.
- Minerales radiactivos.
- Generación de energía nuclear.
- Electricidad.
- Las actividades que expresamente señalen las leyes que expida el Congreso de la Unión.

Lo anterior no impide que los sectores social y privado participen junto con los organismos y las empresas paraestatales, previstos en la parte final del párrafo cuarto del artículo 25,⁶ en el eficaz manejo de las áreas estratégicas mencionadas, conforme a la parte final del párrafo quinto del artículo 28.⁷

28, párrafo cuarto de la Constitución, manteniendo siempre el Gobierno Federal la propiedad y el control sobre los organismos que en su caso se establezcan.

⁵ En el párrafo cuarto del artículo 28 constitucional se prevé: No constituirán monopolios las funciones que el Estado ejerza de manera exclusiva en las siguientes áreas estratégicas: correos, telégrafos y radiotelegrafía; petróleo y los demás hidrocarburos; petroquímica básica; minerales radiactivos y generación de energía nuclear; electricidad y las actividades que expresamente señalen las leyes que expida el Congreso de la Unión...”.

⁶ “...manteniendo siempre el Gobierno Federal la propiedad y el control sobre los organismos que en su caso se establezcan”.

⁷ Párrafo quinto del artículo 28 constitucional establece lo siguiente: “El Estado contará con los organismos y

El marco legal del petróleo está previsto en diversas leyes de ámbito federal, tales como las siguientes:

- Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo.
- Ley Orgánica de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios.
- Ley Federal de Derechos.
- Ley de Ingresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal de 2008.

Las principales características jurídicas de las áreas estratégicas para el desarrollo nacional, conforme a la legislación aplicable, son las siguientes:

1. Son figuras jurídicas de rango constitucional, por lo que para transformarlas en su esencia normativa es necesario que el Poder Constituyente Permanente proceda a reformar la Constitución Federal, y de ahí por efecto del principio de jerarquía normativa entre las leyes, el legislador ordinario tendría que reformar las leyes secundarias ejerciendo la facultad que le otorga la fracción X, del artículo 73.
2. Su explotación no puede ser concesionada por el Estado, toda vez que el dominio directo corresponde a la Nación, y el Estado debe hacerse cargo directamente de su explotación y aprovechamiento.
3. Los sectores social y privado sí pueden participar en el eficaz manejo de las áreas estratégicas mencionadas, conforme a la legislación secundaria, sin que en ningún caso el gobierno federal pierda la propiedad ni el control sobre los organismos que se creen para la administración.

empresas que requiera para el eficaz manejo de las áreas estratégicas a su cargo y en las actividades de carácter prioritario donde, de acuerdo con las leyes, participe por sí o con los sectores social y privado”.

Voces y escenarios jurídicos para la reforma energética

El ámbito petrolero es el que más debate político está generando a principios del presente año 2008, por eso haremos referencia específica a dicho ámbito, sin desconocer que el gas y la energía eléctrica también son parte del sector energético.

Existen diversas propuestas que van desde no modificar nada del marco jurídico actual, hasta llevar a cabo reformas a la legislación secundaria e incluso constitucional.

Una parte importante de esas propuestas recomiendan aprovechar de mejor manera el potencial que ya tiene Pemex para hacer sus propias investigaciones científicas y de campo, relacionadas con la exploración y perforación. Otras propuestas inciden en la participación de la inversión privada.

De este conjunto de voces se derivan los siguientes seis posibles escenarios jurídicos:

1. Ningún tipo de reforma.
2. Concesionar la explotación de los hidrocarburos.
3. Reducir la carga fiscal de Pemex.
4. Otorgar mayor autonomía de administración a Pemex.
5. Permitir mayor intervención del sector privado en la exploración y perforación petrolera.
6. Permitir la intervención del sector privado en la industria petroquímica básica.

A continuación se explican los escenarios jurídicos antes señalados:

Ningún tipo de reforma

Las voces que recomiendan aprovechar de mejor manera el potencial que ya tiene Pemex

consideran que las prácticas institucionales son las que deben ser modificadas, pero en ningún caso es necesaria reforma legislativa alguna.

Afirman que Pemex y sus organismos subsidiarios poseen tecnología, personal capacitado y recursos financieros suficientes para llevar a cabo la exploración, perforación y procesamiento de petroquímica sin la intervención del capital privado.

Concesionar la explotación de los hidrocarburos

Otras voces hacen propuestas totalmente opuestas a la anterior, insistiendo en que la iniciativa privada debería intervenir de manera directa en la explotación del petróleo. De esa manera, se podría concesionar la explotación de los hidrocarburos, dejando de ser área estratégica para convertirse, por reforma constitucional, en área prioritaria. En este caso se tendría que reformar las siguientes disposiciones de los artículos 25, 27 y 28 de la Constitución Federal:

- Párrafo cuarto del artículo 28: En este párrafo se establece que las áreas estratégicas son: correos, telégrafos y radiotelegrafía; petróleo y los demás hidrocarburos; petroquímica básica; minerales radiactivos y generación de energía nuclear; electricidad y las actividades que expresamente señalen las leyes que expida el Congreso de la Unión, mientras que la comunicación vía satélite y los ferrocarriles son áreas prioritarias. Tal disposición podría modificarse para convertir al petróleo y a los demás hidrocarburos, así como a la petroquímica básica, en áreas prioritarias.
- Lo anterior conllevaría la reforma del párrafo cuarto del artículo 25 constitucional,

el cual establece que el sector público tendrá a su cargo, de manera exclusiva, las áreas estratégicas que se señalan en el Artículo 28, párrafo cuarto de la Constitución, manteniendo siempre el Gobierno Federal la propiedad y el control sobre los organismos que en su caso se establezcan. Al modificarse esta disposición y la antes señalada, se podría eliminar la exclusividad del sector público respecto del área estratégica correspondiente a los hidrocarburos.

- Otra modificación posible es la del párrafo cuarto del artículo 27 constitucional: Este párrafo ordena que corresponde a la Nación el dominio directo del petróleo y todos los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos.
- Párrafo sexto del artículo 27 constitucional: En la última parte de este párrafo se establece que no se otorgarán concesiones ni contratos sobre el petróleo, ni de los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos o de minerales radiactivos, además de que la Nación debe llevar a cabo la explotación de esos productos, en los términos que señale la Ley Reglamentaria respectiva.

Reducir la carga fiscal de Pemex

Además de los dos escenarios anteriores, existen otras voces que hacen propuestas intermedias, tal es el caso de reducir una parte importante de la carga fiscal de Pemex. Para estos efectos, se tendría que revisar diversas leyes, tales como la Ley Federal de Derechos, y la Ley de Ingresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal de 2008.

Para disminuir el monto por concepto de impuesto a los rendimientos petroleros, se podría reformar el Inciso a, de la fracción V, del

artículo 7 de la Ley de Ingresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2008.⁸

Respecto de la Ley Federal de Derechos, se podría revisar los siguientes mandatos legales:

- Modificación del primer párrafo del artículo 254, que obliga a Pemex Exploración y Producción al pago anual de una tasa de 71.5% por concepto del derecho ordinario sobre hidrocarburos.⁹
- Otro artículo es el 254 Ter, párrafo primero, relativo al pago anual del derecho para la fiscalización petrolera.¹⁰
- El primer párrafo del artículo 256 de esa Ley también podría revisarse, toda vez que se refiere al pago anual del derecho sobre

⁸ Esta disposición legal establece que: “Petróleos Mexicanos y sus organismos subsidiarios estarán obligados al pago de contribuciones y sus accesorios, de productos y de aprovechamientos... estarán a lo siguiente: V. Impuesto a los rendimientos petroleros. Petróleos Mexicanos y sus organismos subsidiarios, a excepción de Pemex-Exploración y Producción, estarán a lo siguiente: a). Cada organismo deberá calcular el impuesto a que se refiere esta fracción aplicando al rendimiento neto del ejercicio la tasa del 30%. El rendimiento neto a que se refiere este párrafo se determinará restando de la totalidad de los ingresos del ejercicio el total de las deducciones autorizadas que se efectúen en el mismo. En ningún caso la pérdida neta de ejercicios anteriores se podrá disminuir del rendimiento neto del ejercicio”.

⁹ En los siguientes términos: “PEMEX Exploración y Producción estará obligado al pago anual del derecho ordinario sobre hidrocarburos, aplicando la tasa de 71.5% a la diferencia que resulte entre el valor anual del petróleo crudo y gas natural extraídos en el año y las deducciones permitidas en este artículo, mediante declaración anual que se presentará a más tardar el último día hábil del mes de marzo del siguiente año correspondiente al ejercicio de que se trate”.

¹⁰ El párrafo primero, del artículo 254 Ter establece lo siguiente: “PEMEX Exploración y Producción estará obligado al pago anual del derecho para la fiscalización petrolera, aplicando la tasa de 0.003 por ciento al valor anual del petróleo crudo y gas natural extraídos en el año. El valor anual de estos productos se calculará de acuerdo con lo establecido en el artículo 258 de esta Ley.

hidrocarburos para el fondo de estabilización.¹¹

- Por lo que se refiere al pago anual del derecho extraordinario sobre la exportación de petróleo, se tendría que revisar el artículo 257, en sus párrafos primero y segundo de la ley citada, mismo que actualmente prevé lo siguiente: “Artículo 257. Pemex Exploración y Producción estará obligado al pago anual del derecho extraordinario sobre la exportación de petróleo crudo”.¹²
- El primer párrafo del artículo 261, de esa misma Ley, se refiere a una tasa de 85.3% sobre la recaudación obtenida por el derecho ordinario sobre hidrocarburos, considerada como recaudación federal participable.¹³

¹¹ En los siguientes términos: “PEMEX Exploración y Producción estará obligado al pago anual del derecho sobre hidrocarburos para el fondo de estabilización, cuando en el año el precio promedio ponderado del barril de petróleo crudo exportado exceda de 22.00 dólares de los Estados Unidos de América...”.

¹² Conforme a lo siguiente: “Cuando en el mercado internacional el precio promedio ponderado anual del barril de petróleo crudo mexicano exceda del precio considerado en la estimación de los ingresos contenidos en el artículo 1o. de la Ley de Ingresos de la Federación del ejercicio fiscal de que se trate, el derecho se calculará aplicando la tasa de 13.1% sobre el valor que resulte de multiplicar la diferencia que exista entre el precio promedio ponderado anual del barril de petróleo crudo mexicano y el precio considerado en la estimación de los ingresos contenidos en el artículo 1o. de la Ley de Ingresos de la Federación del ejercicio fiscal de que se trate, por el volumen total de exportación acumulado de petróleo crudo mexicano en el mismo ejercicio”.

¹³ En los siguientes términos: “Para los efectos del artículo 2o. de la Ley de Coordinación Fiscal, a la recaudación obtenida por el derecho ordinario sobre hidrocarburos a que se refiere el artículo 254 de esta ley, se le aplicará la tasa de 85.31%; el monto que resulte de esta operación se considerará como recaudación federal participable”.

Otorgar mayor autonomía de administración a Pemex

Otras propuestas insisten en fortalecer la autonomía de Pemex. Para ello se tendría que revisar diversas leyes, tales como las siguientes: Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo, Ley de Ingresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2008.

Respecto de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo, se podría revisar lo dispuesto en el párrafo cuarto, del artículo 4 para eliminar la facultad que tiene la Secretaría de Energía de establecer los términos en que podrán ser aprovechados los productos petroquímicos por la industria privada, o entregados a Pemex.¹⁴

Otra ley a revisar sería la Ley de Ingresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2008, en su artículo 7. La imposición de reglas a Pemex expedidas por la SHyCP para el pago de contribuciones, accesorios, productos y aprovechamientos podría suprimirse del párrafo primero.¹⁵ Lo mismo se podría hacer con el segundo párrafo, de la fracción V¹⁶ referente a la facul-

¹⁴ La disposición legal mencionada dispone lo siguiente: “Cuando en la elaboración de productos petroquímicos distintos a los básicos enumerados en la fracción III del artículo 3o. de esta Ley se obtengan, como subproductos, petrolíferos o petroquímicos básicos, éstos podrán ser aprovechados en el proceso productivo dentro de las plantas de una misma unidad o complejo, o bien ser entregados a Petróleos Mexicanos o a sus organismos subsidiarios, bajo contrato y en los términos de las disposiciones administrativas que la Secretaría de Energía expida”.

¹⁵ El mandato legal consiste en lo siguiente: (Párrafo primero) “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...”.

¹⁶ (segundo párrafo de la fracción V, del artículo 7) “Impuesto a los rendimientos petroleros: Para el cumplimiento de lo dispuesto en esta fracción se aplicarán, en lo

tad que tiene la SHCP de imponer reglas a Pemex, en materia de pago de ingresos y deducciones fiscales. Igualmente podría suprimirse lo establecido en el párrafo tercero, de la fracción VII,¹⁷ que faculta a la SHCP para variar el monto de los pagos fiscales diarios y semanales de Pemex, así como imponer las reglas específicas para la aplicación y cumplimiento de lo establecido en el artículo 7 mencionado.

Permitir mayor intervención del sector privado en la exploración y perforación petrolera

También existen voces que proponen un esquema parecido al de la energía eléctrica; en ese caso la limitación a la inversión privada opera, sólo cuando la energía eléctrica está destinada al servicio público, conforme a la última parte del párrafo sexto del artículo 27, por lo que los particulares sí la pueden generar y consumir, pero en ningún caso comercializar directamente al público. Cuando existen excedentes de producción, obligatoriamente la tienen que vender a la CFE. Un esquema parecido a este se podría establecer para los hidrocarburos.

Las voces mencionadas insisten en que para facilitar a Pemex la contratación de servicios

conducente, las disposiciones fiscales y las reglas de carácter general expedidas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en materia de ingresos, deducciones, cumplimiento de obligaciones y facultades de las autoridades fiscales”.

¹⁷ (párrafo tercero de la fracción VII, del artículo 7) “Otras obligaciones : La Secretaría de Hacienda y Crédito Público queda facultada para variar el monto de los pagos diarios y semanales establecidos en este artículo cuando existan modificaciones en los ingresos de Petróleos Mexicanos o de sus organismos subsidiarios que así lo ameriten; así como para expedir las reglas específicas para la aplicación y cumplimiento de lo dispuesto en este artículo”.

de exploración y perforación con empresas privadas, se podría revisar las siguientes leyes: Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo, y la Ley Orgánica de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios.

De la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo, se podría revisar, entre otras, las siguientes disposiciones:

- El párrafo primero del artículo 6 se podría modificar para eliminar la prohibición, y por lo tanto permitir a Pemex conceder porcentajes en los productos y participaciones en los resultados de las explotaciones.¹⁸
- Otra opción consiste en permitir la exploración y perforación por empresas privadas de manera directa y ya no sólo por Pemex. Se tendría que reformar el primer párrafo del artículo 4.¹⁹

La Ley Orgánica de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios podría ser revisada en el párrafo segundo de su artículo 3²⁰ a efecto de eliminar la exclusividad que tiene Pemex para realizar las actividades que llevan a cabo sus organismos subsidiarios.

¹⁸ Esta disposición establece lo siguiente: “Petróleos Mexicanos podrá celebrar con personas físicas o morales los contratos de obras y de prestación de servicios que la mejor realización de sus actividades requiere. Las remuneraciones que en dichos contratos se establezcan, serán siempre en efectivo y en ningún caso concederán por los servicios que se presten o las obras que se ejecuten, porcentajes en los productos, ni participación en los resultados de las explotaciones”.

¹⁹ El cual prevé lo siguiente: “La Nación llevará a cabo la exploración y la explotación del petróleo y las demás actividades a que se refiere el artículo 3o., que se consideren estratégicas en los términos del artículo 28, párrafo cuarto, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, por conducto de Petróleos Mexicanos y sus organismos subsidiarios”.

²⁰ El párrafo segundo, del artículo 3 de la Ley Orgánica de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios esta-

Permitir la Intervención del Sector Privado en la Industria Petroquímica Básica

Además de lo anterior, existen propuestas para permitir la intervención del sector privado en la industria petroquímica básica, mediante diversas reformas de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo, y la Ley Orgánica de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios.

Se podría reducir la cantidad de numerales de la fracción III, del artículo 3 de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo. Conforme a esos numerales, actualmente los petroquímicos básicos son los siguientes nueve:

1. Etano.
2. Propano.
3. Butanos.
4. Pentanos.
5. Hexano.
6. Heptano.
7. Materia prima para negro de humo.
8. Naftas.
9. Metano, cuando proviene de carburos de hidrógeno, obtenidos de yacimientos ubicados en el territorio nacional y se utilice como materia prima en procesos industriales petroquímicos.

De esa manera se reduciría el número de petroquímicos clasificados como básicos y el capital privado podría intervenir en el proceso de transformación química.

blece lo siguiente: “Se crean los siguientes organismos descentralizados de carácter técnico, industrial y comercial, con personalidad jurídica y patrimonio propios, mismos que tendrán los siguientes objetos:

Las actividades estratégicas que esta Ley encarga a Pemex-Exploración y Producción, Pemex-Refinación y Pemex-Gas y Petroquímica Básica, sólo podrán realizarse por estos organismos”.

También podría eliminarse la exclusividad que tienen los organismos subsidiarios de Pemex para realizar las actividades de refinación y petroquímica básica, prevista en el párrafo segundo de su artículo 3 de la Ley Orgánica de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios. Esta disposición ya fue citada en el apartado que se refiere a permitir mayor intervención del sector privado en la exploración y perforación petrolera.

Participación social en la planeación, implementación, ejecución, seguimiento y evaluación de la política energética

Algunas de las propuestas antes detalladas incluyen el fortalecimiento de la participación social, siendo que dentro del capítulo económico de la Constitución Federal, los artículos 25 y 26 reconocen derechos humanos, como el de participación social en la planeación del desarrollo nacional, incluido desde luego el sector energético, cuya política de estado debe prever amplias consultas públicas tanto para la planeación, implementación, ejecución y seguimiento, como para la evaluación de los resultados de la política energética.

Es por ello que independientemente de la reforma legislativa que se realice, o incluso aunque no se lleve a cabo reforma alguna, es indispensable fortalecer la participación social, toda vez que la administración pública de los recursos que son dominio directo de la nación debe estar sustentada, en gran medida, en el ejercicio de la democracia directa y no sólo representativa.

El fortalecimiento de la participación social directa en la definición y aplicación de políticas públicas es un aspecto muy importante que actualmente las organizaciones internacionales como la ONU y la OCDE, entre otras, están

recomendando a los gobiernos que las integran, siendo que de esa manera se facilita el acceso a la información y el control ciudadano de las acciones de gobierno. Sólo de esa manera se logra la plenitud de la democracia y se asegura la correcta administración del patrimonio público.

Conclusiones

La reforma del sector energético es en este momento uno de los puntos más debatidos de la agenda nacional, por ello existen muchas voces que hacen propuestas claras y directas que van desde no hacer ninguna reforma legal y sólo modificar prácticas institucionales hacia el interior de Pemex, hasta modificar la Constitución Federal para permitir que la inversión privada se incorpore a la explotación de los hidrocarburos. También existen voces que ha-

cen propuestas intermedias para reformar algunas disposiciones de la legislación secundaria, para permitir a Pemex mayor autonomía de administración, reducir sus cargas fiscales, así como permitir a las empresas privadas incursionar en la exploración y perforación, e intervenir en la petroquímica básica.

En caso de predominar la propuesta de reforma constitucional, será necesario el voto de las dos terceras partes de los legisladores federales presentes en ambas cámaras, más el voto aprobatorio de por lo menos 17 legislaturas estatales.

Por su parte, para las reformas legales es suficiente el voto de la mayoría simple en cada una de las cámaras del Congreso de la Unión.

También sería útil considerar a la participación social dentro de la eventual reforma energética, a efecto de fortalecer el sistema democrático y garantizar la correcta administración de los recursos petroleros del país.

Posiciones y propuestas sobre Pemex a 70 años de la expropiación petrolera

José de Jesús González Rodríguez
Gustavo Meixueiro Nájera

Pese a no haberse presentado ante las Cámaras del Congreso de la Unión una propuesta legislativa en materia de reforma energética, el tema se ha posicionado en la opinión pública.

Frente a las versiones encontradas que niegan o afirman la existencia de una propuesta de reforma energética a discutirse de forma inminente en el Congreso de la Unión, las posiciones de los actores políticos en el país se han definido y el debate sobre el tema se ha polarizado. En el presente artículo se describen y analizan de manera breve los argumentos vertidos por algunos de los actores políticos respecto de la reforma en materia del petróleo y sus derivados; después se describen las iniciativas que han sido presentadas en la Cámara baja y que intentan reformar la Constitución en la materia.

Aunque se ha manejado que no es previsible que se modifique el marco constitucional en materia de recursos energéticos en nuestro país, al parecer el escenario más previsible en caso de darse una reforma en la materia sería la adecuación de la legislación secundaria para permitir a Petróleos Mexicanos modificar la naturaleza y el carácter de las alianzas con otras empresas del ramo, modificándose para ello la Ley Reglamentaria del Artículo 27 constitucional en el ramo del petróleo, La Ley Orgánica de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios y la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

Algunas de las propuestas que la Comisión de Energía de la Cámara de Senadores ha explorado sobre un tentativo cambio a la normatividad de Petróleos Mexicanos, confirman la versión de que no se realizarían reformas a la Constitución para en su lugar estudiar la alternativa de plantear una figura que permita la participación de empresas privadas -nacionales y extranjeras- bajo un esquema de “contratos de asociación”. Esta figura contempla el hecho de que las empresas que lleguen a vincularse a Pemex en trabajos de exploración, no se les pague con un porcentaje del crudo descubierto como en los casos de los contratos de riesgo, sino con un “premio” en efectivo, en caso de que

sus procesos de exploración y sus tecnologías sean exitosos en el proceso de búsqueda y extracción de petróleo.¹

Los actores y sus propuestas

En lo que corresponde a las posiciones de los actores involucrados en el debate sobre el tema, es de señalarse que desde la perspectiva de Andrés Manuel López Obrador, es inaceptable compartir la renta petrolera o permitir la privatización de Pemex bajo las figuras de asociación tecnológica con empresas extranjeras, la colocación de acciones de Pemex en el mercado bursátil, la autorización de entrada de capital nacional o extranjero en la refinación. Igualmente rechaza la figura de autonomía de gestión en el consejo de administración de la empresa, o la práctica de la llamada democratización del capital de la empresa petrolera.²

La propuesta del ex-candidato presidencial propone frenar la expansión del gasto corriente gubernamental para aumentar en su lugar la inversión en materia petroquímica y fusionar las empresas subsidiarias de Pemex. Además, propone invertir en la producción de crudo en los campos ya existentes, principalmente en aguas someras, así como cambiar la forma de contratación de los proyectos de inversión de Pemex prescindiendo de los mecanismos de financiamiento conocidos como Pidiregas.³

¹ “Acelera el gobierno la reforma energética, reuniones privadas del gabinete en SG”, *La Jornada*, Sección Política, 23 de febrero de 2008.

² Discurso de Andrés Manuel López Obrador, en la *Asamblea General por la Defensa de la Constitución y del Petróleo* realizada frente a la Torre de Petróleos Mexicanos, 24 de febrero de 2008.

³ Avalando las propuestas del ex-candidato presidencial, el denominado Movimiento Nacional en Defensa del Petróleo, ha planteado diversas acciones de resistencia civil pacífica, como cercos a aeropuertos y a recintos legislativos, a instalaciones estratégicas petroleras y financieras,

En ese contexto, se maneja ya la versión de que el propio Felipe Calderón ha manifestado que pronto habrá una reforma energética en el país, cuyos alcances no se han dado a conocer todavía, aunque en los medios de comunicación electrónica se ha implementado una campaña a nivel nacional para posicionar el tema en la opinión pública.⁴

En lo que respecta a la posición del grupo parlamentario del Partido Revolucionario Institucional en el Senado de la República, éste ha señalado que en el proceso de modernización del sector energético nacional, debe salvaguardarse en sus términos el Artículo 27 constitucional, así como garantizarse la soberanía y la seguridad energéticas, pugnando por la modernización de Pemex, rechazando los contratos de riesgo y abriendo la posibilidad de alianzas estratégicas en el sector.⁵

Por su parte, la agenda legislativa de la bancada del Partido Acción Nacional en la Cámara de Diputados, señala sobre el particular que se propone detonar al sector energético mediante la modernización de las empresas públicas sin privatizarlas y asegurar que el Estado mantenga la rectoría del sector energético, así como propiciar el fortalecimiento de los consejos de administración de las empresas para propiciar un verdadero sistema de rendición de cuentas sobre principios de transparencia.⁶

bloqueos carreteros y un paro nacional. Véase Gobierno Legítimo de México, *Plan de Acción del MNDP*, disponible en: www.patrimonio.org.mx. (fecha de consulta: 13 de marzo de 2008).

⁴ “Rebela Calderón que pronto habrá reforma energética”, *Milenio*, Sección Política, 27 de febrero de 2008 y “Pemex paga por spots 218 mdp”, *El Universal*, 13 de marzo de 2008.

⁵ Instituto de Investigaciones Legislativas del Senado de la República, “Situación y perspectivas de los hidrocarburos en México”, México, Senado de la República, Ilsen, 2007, p. 40.

⁶ Agenda legislativa del grupo parlamentario del Partido Acción Nacional en la Cámara de Diputados, LX Le-

El director de Pemex ha expresado que para garantizar la seguridad energética del país, será necesario generar mecanismos para fortalecer las capacidades técnicas y los recursos humanos de las firmas de ingeniería mexicanas, incluyendo la promoción de alianzas con firmas extranjeras y que es prioritario diseñar contratos con panoramas de mediano y largo plazo, así como reducir las restricciones de carácter regulatorio que inciden en el desempeño y la capacidad de ejecución de los proyectos.⁷

En lo que corresponde a la postura de la Confederación Patronal de la República Mexicana (Coparmex), éste organismo por conducto de su presidente nacional, señaló estar a favor de la promoción de inversiones mixtas en el campo energético, pero sin que Pemex deje de ser propiedad de los mexicanos, así como por la necesidad de contar con un marco legal moderno sin que ello implique perder soberanía o poner en riesgo el patrimonio de los mexicanos, sobre el particular el presidente nacional de la Confederación de Cámaras Industriales (Concamin), ha señalado que impedir la realización de la reforma energética es condenar a nuestro país al fracaso.⁸

Son de señalarse también los posicionamientos que al respecto han expresado algunos observadores internacionales, empresarios y analistas extranjeros como es el caso de la firma de análisis del sector petrolero internacional JBC Energy, quien estimó que México debe cambiar la política petrolera que ha se-

guido en los últimos años y que lo ha conducido a su aislamiento en materia de inversión. Desde la perspectiva de la referida firma de consultoría internacional, es necesario que México someta su industria petrolera a reformas de fondo para poder jugar un papel importante en la fijación de los precios del crudo internacionales, y abrirse a nuevos socios para la inversión y alianzas estratégicas.⁹

Por su parte Amy Myers investigadora por la Universidad de Rice, en Houston, autora del Diagnóstico sobre el papel de las compañías petroleras nacionales y privadas en el mundo, ha expresado que México corre el riesgo de que, si no hay una reforma energética en los próximos 10 o 15 años, se tenga que importar petróleo, situación que también se vislumbra para países como Malasia, Kuwait, India e Irán, al tiempo que afirma que tal situación vulneraría la seguridad energética no solamente de México, sino de los propios Estados Unidos.¹⁰

El factor económico es otro elemento de relevancia en el debate sobre el tema, al respecto la titular de la Secretaría de Energía ha señalado que para la explotación de petróleo en aguas profundas, se haría necesario en principio perforar cerca de 2 mil pozos con un costo de 150 millones de dólares cada uno, lo que implicaría liquidar a las empresas que lleguen a realizar tales trabajos, cerca de 300 mil millones de dólares tan sólo por la perforación e instalación de las plataformas necesarias para la extracción de hidrocarburos en aguas profundas, lo anterior más el porcentaje de crudo que debería entregarse a las empresas involu-

gislatura, *Gaceta Parlamentaria*, 6 de septiembre de 2006, número 2089-1, p. 46.

⁷ Jesús Reyes Heróles, "Pemex, retos y principales proyectos de inversión 2008", presentación en el XXIV Congreso Nacional de Ingeniería Civil, 29 de enero de 2008, disponible en: www.pemex.com (fecha de consulta: 13 de marzo de 2008).

⁸ "Evitar distracciones en debate de la reforma energética, pide Coparmex", *Milenio*, Sección política, 6 de marzo de 2008 y "Piden reestructuración energética", *Reforma*, Sección Negocios, 4 de marzo de 2008.

⁹ JBC Energy, *The impact of a US recession on global oil demand*, disponible en: www.jbcenergy.com (fecha de consulta: 12 de marzo de 2008).

¹⁰ Amy Myers Jaffe, *The International Oil Companies, Institute for Public Policy James A. Baker III, Rice University, U.S.A.* 2007, p. 48.

cradas como resultado de los términos establecidos en los contratos de riesgo.¹¹

Lo anterior en un contexto que coloca por primera vez en su historia al precio del petróleo mexicano de exportación en una cotización de más de 92 dólares por barril, 84% arriba de la cotización utilizada para realizar los cálculos con los que fueron aprobadas las políticas de ingresos y gastos del sector público para 2008, y que fueron establecidas por el Congreso de la Unión en un precio promedio de 49 dólares el barril.

Pemex ha estimado que en el mes de marzo de 2008 el precio promedio de la mezcla mexicana de exportación se ubique en 86.02 dólares por barril, precio superior en 70.4% al observado en marzo de 2007 y en 7.1% al registrado en febrero pasado; y que el volumen de exportación de petróleo crudo programado para marzo de 2008 sea de 1.807 millones de barriles diarios, cantidad mayor en 1.4% al observado en marzo de 2007 y en 18.6% al registrado en febrero pasado.¹²

Iniciativas de reforma constitucional presentadas en la Cámara de Diputados

En las tres últimas legislaturas, en la Cámara de Diputados se han presentado 10 iniciativas para reformar el Artículo 27 constitucional en materia del petróleo, de las cuales 1 fue dictaminada en sentido negativo y 9 continúan con el estado de “pendientes” en la Comisión de Puntos Constitucionales (Cuadro 1). De éstas, 3 están relacionadas con la explotación del gas

natural; 3 con la prohibición de la participación de particulares en materia de exploración, explotación, concesiones y contratos; 1 con la explotación de recursos naturales en territorios transfronterizos; y por último 2 con el aprovechamiento de los recursos naturales (Cuadro 2).

Por lo que hace a la explotación del gas natural, las iniciativas de Luis Alberto Rico Samaniego, de Jorge Kahwagi Macari y del entonces titular del Ejecutivo Vicente Fox proponen modificar el texto constitucional con la finalidad de permitir la participación privada en la explotación de gas natural no asociado. El primero propone la modificación del Artículo 27 constitucional con la finalidad de que el gas natural no asociado pueda ser explotado regionalmente por la iniciativa privada evitando monopolios y oligopolios, por medio de la figura jurídica de la concesión.

En el mismo sentido, Kahwagi Macari plantea introducir una excepción al régimen de exclusividad del Estado en materia de hidrocarburos, para que la iniciativa privada pueda concurrir en la explotación del gas natural no asociado al petróleo. Propone que la Constitución permita que además de la transportación, almacenamiento, distribución y comercialización, las actividades de exploración y producción del gas no asociado puedan ser realizadas por particulares mediante título de concesión temporal y sujeta a un conjunto de obligaciones.

De igual forma, el propósito de la iniciativa del Ejecutivo es impulsar la modernización del subsector del gas natural, permitiendo, en forma complementaria a Petróleos Mexicanos, la participación de los sectores social y privado de la economía en la explotación de gas natural no asociado al petróleo.

Por el contrario, las iniciativas de reforma constitucional presentadas por los entonces diputados Rosa Avilés Nájera, Cuauhtémoc Ochoa Fernández y Alejandro Sánchez

¹¹ “Se requiere de 2 mil pozos en aguas profundas para sustituir Cantarell”, *La Jornada*, Sección política, 6 de marzo de 2008 y “Bartlett califica de vergonzosa la postura de Beltrones y Gamboa”, *Ibid*, 10 de marzo de 2008.

¹² Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Evolución del mercado petrolero, *Boletín*, del 28 de febrero al 5 de marzo de 2008, SHCP, p. 3.

Cuadro 1
Iniciativas y minutas presentadas a la Cámara de Diputados
que reforman el artículo 27 de la Constitución Política de
los Estados Unidos Mexicanos en materia del petróleo

<i>Legislatura</i>	<i>Pendientes</i>	<i>Dictaminadas en sentido negativo</i>	<i>Total</i>
LVIII		1	1
LIX	7		7
LX	2		2
Total	9	1	10

Fuente: Base de datos de la Gaceta Parlamentaria de la Cámara de Diputados, disponible en: <http://gaceta.diputados.gob.mx/>

Cuadro 2
Iniciativas y minutas que reforman el Artículo 27 de la Constitución
en materia del petróleo pendientes de dictamen

<i>Tema</i>	<i>Presenta</i>	<i>Fecha</i>
Explotación del gas natural	Luis Alberto Rico Samaniego (PAN)	21-oct-2004
	Ejecutivo Federal	22-sept-2005
Prohibición de la participación de particulares	Jorge Kahwagi Macari (PVEM)	24-nov-2005
	Rosa María Avilés Nájera (PRD)	22-sept-2005
	Cuauhtémoc Ochoa Fernández (PVEM)	12-may-2006
Explotación de recursos naturales en territorios transfronterizos	Alejandro Sánchez Camacho (PRD)	26-abr-2007
	Jesús Martínez Álvarez (PC)	21-jul-2004
Aprovechamiento de los recursos naturales	Gonzalo Moreno Arévalo (PRI)	13-oct-2005
	Wenceslao Herrera Coyac (PRI)	11-oct-2007

Fuente: Base de datos de la Gaceta Parlamentaria de la Cámara de Diputados, disponible en: <http://gaceta.diputados.gob.mx/>

Camacho tienen la finalidad de reiterar la prohibición de la participación de particulares en la exploración y explotación del petróleo y sus derivados, así como en la celebración de concesiones y contratos.

Rosa Avilés Nájera menciona que los contratos de servicios múltiples son instrumentos que violentan el sentido del Artículo 27 cons-

titucional, ya que permiten a los particulares realizar actividades propias de la explotación de hidrocarburos, mismas que están expresamente reservadas al Estado Mexicano, por medio del Organismo Público denominado Petróleos Mexicanos, por lo que propone adicionar un párrafo al referido artículo para que no se otorguen concesiones, autorizaciones,

permisos, contratos, ni cualquier otro acto jurídico similar o análogo a los particulares.

En el mismo sentido, Cuauhtémoc Ochoa Fernández, con el fin de evitar interpretaciones erróneas en el tema de petróleo e hidrocarburos, y para evitar mayores controversias constitucionales en esta materia, propone que no se otorguen concesiones ni contratos, y que únicamente la nación lleve a cabo la exploración y explotación de esos productos. Con esta tesis, Alejandro Sánchez Camacho plantea que la suscripción y ejecución de los contratos de servicios múltiples se han traducido en un ilícito constitucional, toda vez que el sector público ya no tendría a su cargo de manera directa todas las áreas estratégicas asignadas, como el petróleo y sus derivados, y de igual forma propone cerrar la posibilidad de interpretación para la participación de los particulares.

En otro orden de ideas, el entonces diputado Jesús Martínez Álvarez argumenta que, toda vez que se tiene la certeza de la existencia de yacimientos de petróleo y gas natural más allá de los límites territoriales establecidos en el Tratado de Libre Comercio, refiriéndose de manera particular al territorio conocido como “Hoyo de Dona”, y para estar en posibilidad de revisar la forma de exploración y explotación de los yacimientos ubicados en territorios que denomina “transfronterizos”, propone reformar el texto constitucional para que a la nación le corresponda no sólo el dominio directo de todos los recursos naturales de la plataforma continental, los zócalos submarinos y de las islas sino también de los territorios

transfronterizos en los términos de los tratados firmados con otras naciones.

Por lo que hace al aprovechamiento y manejo de los recursos naturales, Wenceslao Herrera Coyac propone establecer nuevas normas para que los pueblos indígenas tengan la posibilidad de que la potencial riqueza de sus tierras y los recursos naturales asociados, sean usufructuados por ellos, sin demeritar las facultades de propiedad original, de transmisión de dominio y de definición del interés público que le corresponden. Finalmente, Gonzalo Moreno Arévalo con el propósito de considerar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales como parte fundamental de la seguridad nacional, propone la necesidad de asegurar que los recursos naturales sean manejados con criterios ecológicos.

Comentarios finales

Teniendo en cuenta todo lo anterior y aunado a las consideraciones técnicas, comerciales o financieras que se lleguen a hacer valer en el debate de una eventual reforma a la normatividad en materia energética, no debe soslayarse que la discusión sobre el tema del petróleo en nuestro país, reviste connotaciones inherentes a nuestra identidad nacional y va estrechamente ligada a la percepción de la opinión pública en materia de soberanía y de independencia económica, de ahí que el análisis legislativo del tema, deberá tener en cuenta tales factores.

El sector energético de México

Alejandro Navarro Arredondo
Salvador Moreno Pérez

El sector energético ha sido determinante para el desarrollo del país, es la fuente principal de los ingresos públicos y representa 3% del producto interno bruto (PIB) nacional.¹ Por lo anterior, la mayor parte de sus actividades son ejercidas exclusivamente por el Estado, aunque algunas están abiertas a la iniciativa privada. En el ámbito de los hidrocarburos, existe inversión privada en el rubro de gas natural (transporte, almacenamiento, distribución y mantenimiento). En el ámbito eléctrico el Estado es el único participante en la generación, transmisión y distribución de electricidad, en tanto que la cogeneración y el autoabastecimiento están abiertos a la iniciativa privada.² Este sector está integrado por una gran gama de instalaciones tanto para la exploración y aprovechamiento de hidrocarburos como para la generación de energía eléctrica. Por ello, en el presente artículo se lleva a cabo una descripción general sobre la ubicación de la infraestructura energética del país, con especial énfasis en sus características en términos de producción.

Sector petrolero

En los últimos años se han presentado condiciones favorables en los mercados internacionales para que los precios del petróleo alcancen niveles históricos de más de 100 dólares por barril. Esa situación ha favorecido la producción de petróleo mexicano y los ingresos prove-

¹ Comisión Reguladora de Energía, *Cambios en el mercado mundial de energía: caso México*, México, 2002, www.sener.gob.mx (fecha de consulta: marzo de 2008).

² Gerardo Gil Valdivia, "El sector energético en México., Situación actual y perspectivas", Seminario sobre Gas, Electricidad, Energía, Ambiente y Petróleo, Tecnológico de Monterrey, México, 2007.

nientes de ese recurso han mantenido a salvo a la economía de las fluctuaciones económicas mundiales. Según datos de Petróleos Mexicanos (Pemex), los resultados obtenidos en el año 2006 posicionaron a esta empresa como el tercer productor de crudo a nivel mundial. Se produjeron en promedio 3.2 millones de barriles diarios de crudo y la producción de gas natural alcanzó 5 356 millones de pies cúbicos diarios.³

Dicha producción fue transportada por ductos que suministran el crudo y gas natural a las refinerías y plantas petroquímicas del país. A finales de 2006 la red total de ductos medía aproximadamente 61 773 kilómetros de largo.⁴ Para llevar a cabo sus actividades, Pemex divide su operación en cuatro líneas básicas: *a)* exploración y producción; *b)* refinación; *c)* gas y petroquímicos básicos; y *d)* petroquímicos secundarios (Cuadro 1).

- a)* Pemex Exploración y Producción (PEP) se enfoca principalmente a la exploración y explotación del petróleo y del gas natural; su transporte y almacenamiento en terminales y su comercialización de primera mano; éstas se realizan de manera cotidiana en cuatro regiones geográficas que abarcan la totalidad del territorio mexicano (Norte, Sur, Marina Noreste y Marina Suroeste).
- b)* Pemex Gas y Petroquímica Básica (PGPB) procesa el gas natural y elabora los productos petroquímicos básicos y gas licuado; además transporta y comercializa estos productos. En el país contamos con casi 9 mil kilómetros de ductos de gas natural.
- c)* Pemex Refinación (Pref), transforma el petróleo crudo en combustibles de uso gene-

³ Pemex, *Informe Anual 2006*, México, 2007.

⁴ United States, Securities and Exchange Commission, *Petróleos Mexicanos*, Washington, D.C., 2006.

ralizado como gasolinas, turbosina, diesel y combustóleo; energéticos que comercializa y distribuye en todo el país. En el año 2006 México refinó un promedio de 1.5 millones de barriles diarios cifra que es muy conservadora si la comparamos con la capacidad de refinación de Estados Unidos que en el mismo año alcanzó 17.5 millones de barriles por día.

- d)* Pemex Petroquímica (PPQ), elabora y comercializa una variedad de materias primas para las industrias química y petroquímica del país, que incluye derivados del metano y el etano. Cuenta con 38 plantas, 8 complejos, poco más de mil kilómetros de ductos.

En el año 2006 la infraestructura petrolera del país estaba conformada por 364 campos de producción, 6 080 pozos en explotación, 199 plataformas marinas y 12 centros procesadores de gas, entre otras instalaciones. Una lista más detallada de la infraestructura petrolera se puede consultar en el Cuadro 2, mientras que la distribución geográfica de las instalaciones petroleras se puede visualizar en el Mapa 1.

Sector energético

El sector eléctrico está integrado básicamente por dos empresas estatales, la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y Luz y Fuerza del Centro (LFC), la cual distribuye el fluido eléctrico en la zona centro de la república. El sector eléctrico mexicano es relativamente eficiente en el ámbito internacional; aunque en una nota publicada recientemente se señala que la productividad de los trabajadores de LFC cayó 12% de 2006 a 2007 debido al exceso de trabajadores.⁵

⁵ Alma Hernández, "Cae 12% eficiencia de LFC", *Diario Reforma*, 11 de Marzo, México, 2007, Primera Plana.

Cuadro 1 Pemex: Productos y servicios

<i>Línea de negocio</i>	<i>Productos/ servicios y sus principales aplicaciones</i>
Exploración y Producción	Petróleo crudo (Maya, Istmo y Olmeca) y gas natural.
Refinación	<p><i>Pemex Premium UBA:</i> Gasolina de bajo contenido de azufre y mayor octanaje, formulada para automóviles con convertidor catalítico y motores de alta relación de compresión.</p> <p><i>Pemex Magna:</i> Gasolina sin plomo formulada para automóviles con convertidor catalítico y en general motores de combustión interna a gasolina con requerimientos, por lo menos, de 87 octanos.</p> <p><i>Pemex Diesel:</i> Combustible utilizado en motores de combustión interna para vehículos de carga y transportes de pasajeros.</p> <p><i>Diesel Marino Especial:</i> Combustible para embarcaciones con motores a Diesel.</p> <p><i>Diesel Industrial Bajo Azufre:</i> Combustible de uso industrial con bajas emisiones de contaminantes.</p> <p><i>Combustóleo:</i> Combustible utilizado en procesos industriales en quemadores, calentadores, calderas, generadores de energía eléctrica y embarcaciones mayores.</p> <p><i>Gasavión:</i> Combustible utilizado para aeronaves equipados con motores del ciclo Otto.</p> <p><i>Turbosina:</i> Combustible utilizado en los aviones con motores de turbina o a reacción.</p> <p><i>Parafinas:</i> Materias primas utilizadas en la fabricación de aceites lubricantes y otros insumos de uso industrial.</p> <p><i>Otros:</i> Gasnafta, gasolvente, coque de petróleo, citrolina, asfaltos y lubricantes básicos.</p>
Gas y Petroquímicos Básicos	<p><i>Gas natural:</i> Combustible para generación de calor, de uso industrial y doméstico. El metano se utiliza también como materia prima en los procesos petroquímicos.</p> <p><i>Gas licuado:</i> Mezcla compuesta principalmente de propano y butano, para uso doméstico.</p> <p><i>Petroquímicos básicos:</i> Etano, propano, butano, pentanos, hexano, heptano, materia prima para negro de humo, naftas, metano. Se utilizan principalmente como insumos industriales y combustibles.</p> <p><i>Azufre:</i> Subproducto resultante del endulzamiento del gas amargo, utilizado para la obtención de ácido sulfúrico.</p>
Petroquímicos	<p><i>Derivados del Metano:</i> Amoníaco y metanol.</p> <p><i>Derivados del Etano:</i> Materias primas para la industria del plásticos.</p> <p><i>Aromáticos:</i> Cadena petroquímicos para la producción de insumos para la industria de pinturas, solventes e impermeabilizantes; entre otras.</p> <p><i>Propileno y derivados.</i></p> <p><i>Otros:</i> Glicoles, reformado pesado, oxígeno, hidrógeno, nitrógeno, ácido clorhídrico, ácido muriático, hexano y heptano.</p>

Fuente: Pemex, *Productos y Servicios*, México, www.pemex.com (fecha de consulta: marzo de 2008).

Cuadro 2 Infraestructura petrolera de México, 2006

<i>Infraestructura petrolera</i>	<i>2006</i>
Campos en producción	364
Pozos en explotación	6 080
Plataformas marinas	199
Centros procesadores de gas	12
Endulzadoras de gas	20
Plantas criogénicas	19
Plantas de absorción	1
Fraccionadoras	10
Endulzadoras de condensados	6
Recuperadoras de azufre	14
Refinerías	6
Complejos petroquímicos	8
Plantas petroquímicas	38
Terminales de distribución de gas licuado	20
Plantas de almacenamiento y centro de ventas de productos petrolíferos	77

Fuente: Pemex, *Anuario Estadístico 2007*, México.

Mapa 1 Sector petrolero



Fuente: Pemex, *Anuario Estadístico 2007*, México.

El consumo nacional de electricidad se integra por dos componentes: i) las ventas internas de energía eléctrica, las cuales consideran la energía entregada a los usuarios con recursos de generación del sector público, incluyendo a los productores independientes de energía, y ii) el autoabastecimiento, que incluye a los permisionarios de autoabastecimiento, cogeneración, usos propios continuos e importación de electricidad.⁶ Según datos de la Secretaría de Energía, el consumo nacional de energía eléctrica en 2006 fue de 197 435 GWh. El número de usuarios de energía eléctrica atendidos por la CFE y LFC en ese año representaron cerca de 31 millones de usuarios.

El Sistema Eléctrico Nacional, desde el punto de vista del destino final de la energía eléctrica generada, está conformado por dos sectores, el público y el privado. El sector público se

⁶ Secretaría de Energía, *Prospectiva del Sector Eléctrico 2007-2016*, México, 2007. www.sener.gob.mx (fecha de consulta: marzo de 2008).

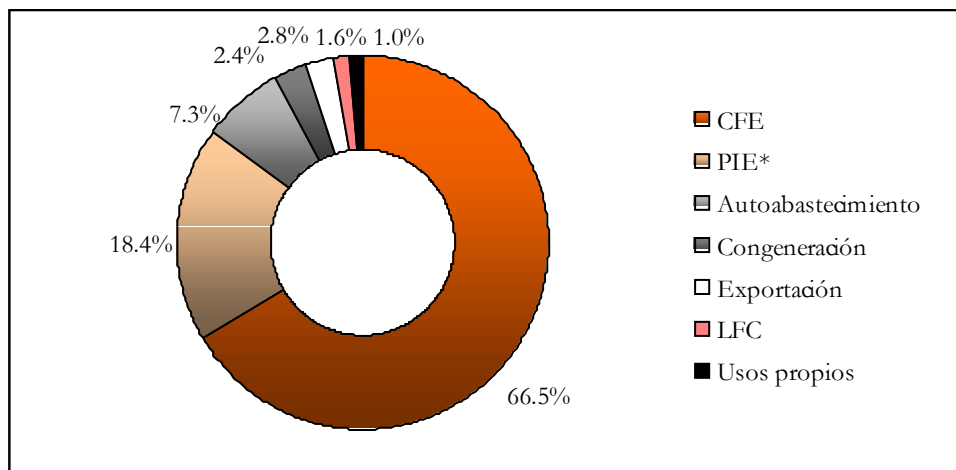
integra por CFE, LFC y las centrales construidas por los Productores Independientes de Energía (PIE), éstos últimos entregan la totalidad de su energía a CFE para el servicio público de energía eléctrica. Por otro lado, el sector privado agrupa las modalidades de cogeneración, autoabastecimiento, usos propios y exportación.⁷

La capacidad nacional instalada para generación de electricidad a diciembre de 2006 incluyendo exportación se ubicó en 56 337 MW. De esta capacidad, CFE concentra 66.5%, los productores independientes 18.4%, LFC 1.6%, mientras que el restante 13.5% está distribuido entre las diferentes modalidades para generación de electricidad vigentes (Véase Gráfica 1).

En 2006, la generación bruta del servicio público se ubicó en 225 079 GWh. Las centrales que utilizan gas natural (ciclo combinado y turbogás) aportaron 41.1% de esta

⁷ *Idem.*

Grafica 1
Capacidad efectiva instalada nacional, 2006 (56 337 MW)



* PIE = Productores Independientes de Energía

Fuente: Secretaría de Energía, *Prospectiva del Sector Eléctrico, 2007-2016*, México, 2007.

energía, mientras que las termoeléctricas convencionales e hidroeléctricas lo hicieron con el 23.5% y 13.5%, respectivamente. Esto repercute en una mayor utilización del gas natural en la generación eléctrica, en específico lo que se refiere a la tecnología de ciclo combinado, al pasar de 7.0% en 1996 a 40.5% de la generación total del servicio público en 2006.

En la Gráfica 2 se puede observar que el mayor consumidor de energía eléctrica es el industrial con 59% del total, le sigue el sector residencial o habitacional con 25%, el comercial 7.5%, el bombeo agrícola y los servicios tienen porcentajes menores al 5 por ciento.

Algunos expertos en materia de energía han señalado que uno de los problemas que aquejan al sector es que la energía eléctrica distribuida proviene de plantas generadoras que se ubican a distancia de entre 200 y 500 kilómetros; otro problema grave es el robo de energía a través de tomas irregulares que afecta en mayor grado a LFC que a la CFE (Gráfica 3).⁸

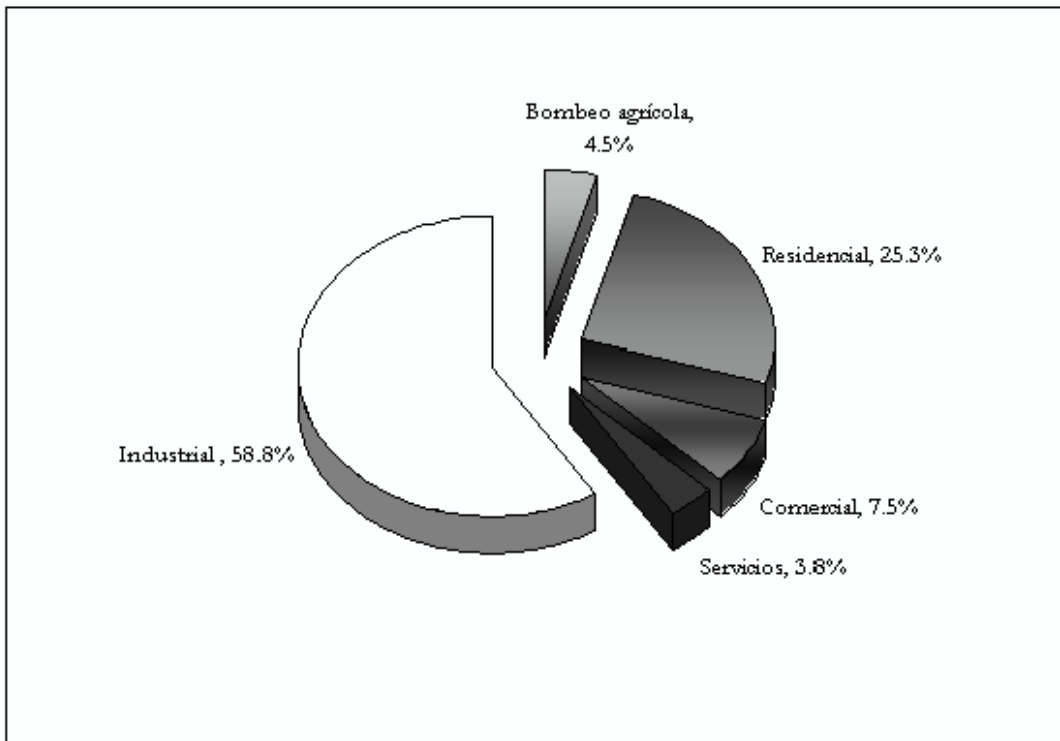
⁸ César Hernández, *Propuestas de Cambio. Luz y Fuerza en Crisis*. Centro de Investigación para el Desarrollo, A.C.

En el año 2006, la capacidad instalada en el país fue de 48 769 mw a través de 319 centrales eléctricas (Mapa 2) que se encuentran agrupadas en cinco regiones Noroeste, Noreste, Centro Occidente, Centro y Sur Sureste. La región donde se produce la mayor cantidad de electricidad es la Sur Sureste con la tercera parte de la producción nacional, paradójicamente en esa región se localizan las entidades con mayores carencias en el servicio de energía eléctrica en promedio seis de cada 100 viviendas no disponen de energía eléctrica (Chiapas, Guerrero y Oaxaca).

En cuanto al tipo de combustible para generación de electricidad, éste depende fundamentalmente de la tecnología instalada y la configuración técnica de la central generadora. En el caso del servicio público, las centrales termoeléctricas convencionales utilizan combustible y/o gas natural, las de ciclo combinado utilizan gas natural, las centrales turbogás

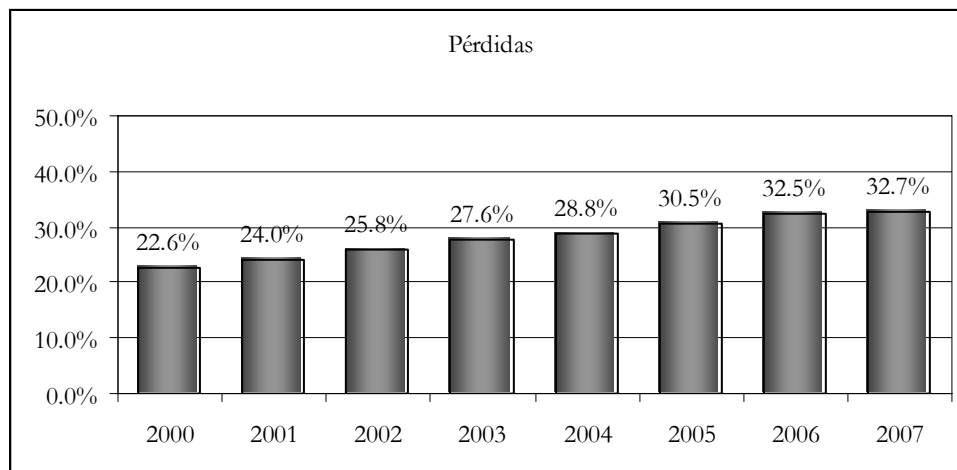
México, 2008, www.cidac.org.mx (fecha de consulta: marzo de 2008).

Gráfica 2
Distribución de las ventas internas por sector, 2006



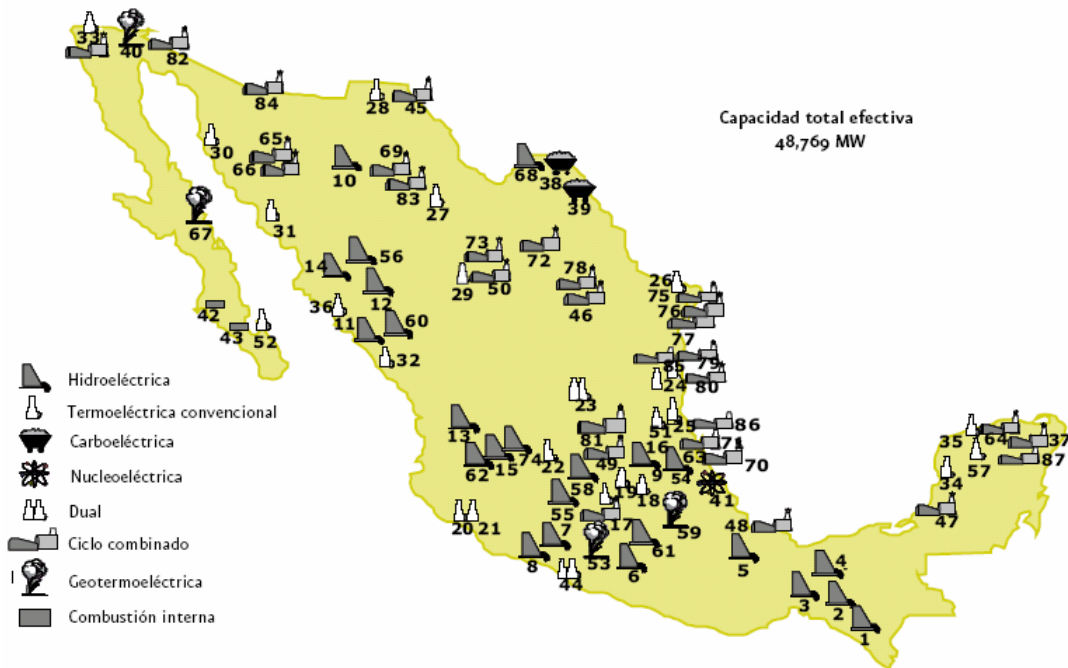
Fuente: Secretaría de Energía, *Prospección del Sector Eléctrico, 2007-2016*, México, 2007.

Gráfica 3
Pérdidas de energía de Luz y Fuerza del Centro



Fuente: César Hernández, *Propuestas de Cambio. Luz y Fuerza en Crisis*. Centro de Investigación para el Desarrollo, A.C. México, 2008, www.cidac.org.mx (fecha de consulta: marzo de 2008).

Mapa 2
Distribución Geográfica de las principales centrales en operación, 2006



Fuente:

consumen gas natural o diesel, las duales consumen carbón y combustóleo y las centrales de combustión interna en su mayoría consumen diesel. El combustible principal que se usa para producir energía es el gas natural.

En el año 2006 la red de transmisión y distribución del Sistema Eléctrico Nacional alcanzó 773 059 km, que prácticamente cubren la totalidad de las localidades del territorio nacional. Para ver con más detalle la distribución geográfica de las principales centrales eléctricas del país consulte el Mapa 2.

Comentarios finales

Nuestro marco normativo establece que el sector público tiene a su cargo y de manera exclu-

siva el desarrollo de las áreas estratégicas; asimismo, dispone que existan organismos y empresas para la gestión eficaz de dichas áreas. De esta forma, el Estado asume la responsabilidad de satisfacer la demanda nacional de energía a través de las empresas Pemex, CFE y LFC.

Para cumplir con esta responsabilidad, en nuestro país se ha puesto particular atención en propiciar la participación de capital privado en algunas actividades enfocadas a la ampliación de la infraestructura energética. Como pudimos observar en este artículo, las instalaciones que conforman dicha infraestructura tratan de asegurar el abastecimiento energético, y al mismo tiempo, seguir fortaleciendo la actividad económica de nuestro país.

Autosuficiencia y diversificación energéticas: estrategia de Estado en Brasil

Ramón Lecuona*

Recientemente Brasil anunció su más grande descubrimiento de petróleo, se localiza en Tupi, en el litoral sudeste. Parece que el hallazgo es enorme, alrededor de 8 mil millones de barriles, equivalente al 50% de reservas probadas.

De confirmarse estas cifras, Brasil pasaría a contar con la novena o décima reserva de petróleo más importante del mundo. Y aunque la explotación no empezará en el corto plazo, pues lo recién descubierto se localiza a grandes profundidades y será difícil y caro de extraer, la perspectiva energética del gigante del sur cambiará de manera radical.

A su vez, el fortalecimiento brasileño en materia petrolera significará una importante palanca para el desarrollo del único latinoamericano miembro de los BRICS, países emergentes con posibilidades de llegar a potencia mundial en este siglo.

Quien diría que Brasil fue uno de los estados más golpeados por la crisis energética mundial de los años setenta. En aquella época importaba la mayor parte del petróleo que consumía y la abrupta subida de los precios del hidrocarburo pesó sensiblemente sobre su balanza de pagos y sobre su proyecto de industrialización.

A partir de entonces, la autosuficiencia y diversificación energéticas han ocupado un lugar central en la política pública de Brasil, que pasó por una transición a la democracia y ha tenido gobiernos de distintos signos ideológicos, pero la visión de Estado ha prevalecido en materia energética. De manera persistente se ha procurado aumentar las reservas petroleras, estimular la producción de biocombustibles, utilizar complementariamente el carbón y la energía nuclear, aprovechar las capacidades hidroeléctricas e incrementar la utilización de gas natural.

Esta estrategia permitió reducir las importaciones de crudo de más del 70% del consumo nacional en la década de 1970, a la mitad en la década de 1970. En la Actualidad Brasil es prácticamente autosuficiente

* Director de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad Anáhuac México Norte. fen@anahuac.mx

y los descubrimientos de Tupi lo proyectan como exportador relevante a nivel mundial.

Estos resultados son producto de reformas que dieron lugar a la participación privada en el campo de la energía, al tiempo que mantenían el control de la industria en manos del gobierno. Con pragmatismo, se ha conformado una estructura de mercado con participación privada, nacional e internacional, pero con una presencia dominante de PETROBRAS, la gran compañía del Estado. Como ejemplo, PETROBRAS tiene una participación de 65% en los yacimientos de Tupi, el grupo británico BG el 25% y la portuguesa PETROGAL/GALP el resto.

La experiencia brasileña en materia de biocombustibles también es aleccionadora. En la década de 1970 el gobierno impulsó un programa para aprovechar las capacidades ingenieril y de producción de caña de azúcar del país para desarrollar motores automotrices consumidores de alcohol. En el año 2005, Brasil generó poco más de 45% de la producción global de etanol.

De igual manera, Brasil diversificó su oferta de energía recurriendo a la generación de hidroelectricidad, para principios del tercer milenio ya era el segundo productor mundial. Sin embargo, aparecieron nuevos problemas, pues la vulnerabilidad a las sequías creaba grandes riesgos, como lo demostraron las adversas condiciones climáticas del 2000 y 2001, años de apagones y racionamiento de electricidad.

Como respuesta, impulsó la construcción de plantas termoeléctricas con base en el gas natural. Se inició una fase que vincula a las industrias de la electricidad y del gas natural para ganar flexibilidad y moverse al gas en

épocas de sequía y retornar a la hidroelectricidad en años de buen temporal.

También en el segmento del gas natural Brasil ha sido noticia en años recientes por sus reservas en Santos. PETROBRAS es actor dominante en la producción, transporte y consumo de gas, aunque también existe inversión privada que espera cambios regulatorios para participar más activamente en la industria. Por lo pronto, Brasil presenta un déficit de 18 millones de metros cúbicos por día que espera cerrar hacia el 2010.

Desde luego, la política pública y las reformas brasileñas en materia energética no han estado exentas de críticas de diversos sectores. Por un lado, la energía y PETROBRAS son vistos por amplios sectores de la población como base y símbolo del nacionalismo brasileño. Por otra parte, la compañía es una importante palanca financiera para el gobierno y sus políticas sociales. A su vez, los inversionistas nacionales y extranjeros quisieran más competencia, para participar en mayor medida en el sector. El debate entre políticos, líderes sociales, académicos e inversionistas es intenso. Hay puntos de vista muy diversos.

No obstante los debates en marcha, el avance energético de Brasil es indiscutible. Primer productor mundial de biocombustibles, segundo en la generación de hidroelectricidad, probablemente entre los 10 países con mayores reservas de crudo, cerca de la autosuficiencia en gas, y generador de conocimiento y tecnología de punta. La visión de Estado, la claridad de propósito y el pragmatismo, parecen haber sido ingredientes esenciales del avance. Al ver esta experiencia surge de manera ineludible una pregunta: ¿Y México?

Uso intensivo de hidrocarburos: daño e impacto al medio ambiente de la actividad extractiva y productiva

Octavio Ruiz Chávez

Panorama y situación actual

En la actualidad, la vida está envuelta en un continuo proceso de conversión y transformación de energía. Los grandes logros de las civilizaciones se han alcanzado en gran medida a través de un constante incremento eficiente y extensivo de las distintas formas de energía para agrandar las capacidades humanas. La energía hoy en día es indispensable para el continuo desarrollo humano y el crecimiento económico. Contar con un adecuado y sostenible recurso energético es esencial para lograr erradicar la pobreza, incrementar el bienestar humano y aumentar los estándares de vida en el mundo entero. Pero desafortunadamente la producción, conversión y uso de la energía siempre genera emisiones y productos no deseables.

Desde el punto de vista de la sociedad, la energía no es un fin por sí mismo, y numerosos estudios así lo han demostrado. El sistema energético está diseñado para satisfacer necesidades y demandas de una variedad de servicios como iluminación, cocinar, refrigeración, transportación, información y bienes de consumo, entre otros, por lo cual la gente no está interesada en la energía, sino en los servicios energéticos. Estos últimos son el resultado de una combinación de tecnología, infraestructura, trabajo, materiales y transportadores de energía.

Para el año 2006, México fue el sexto país más grande en la producción de petróleo en el mundo. Muchos analistas coinciden en que México posee la tercera más grande reserva probada de crudo en esta parte del hemisferio después de Venezuela y Estados Unidos. Pero en septiembre de 2002, Pemex revisó sus reservas probadas de crudo y éstas se redujeron en 53% y para el 2007 tales reservas se sitúan en los 12.4 billones de barriles.¹ Nuestro país representa el tercer más grande proveedor de

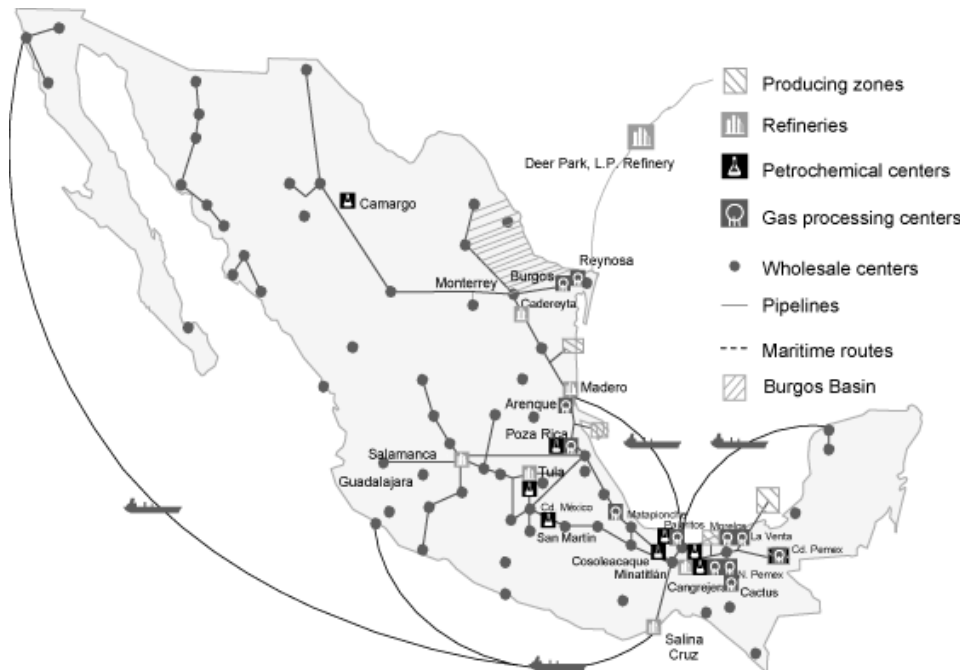
¹ Energy Information Administration; Country Analysis Briefs: Mexico. <www.eia.doe.gov> (fecha de consulta: 3 de marzo de 2008).

crudo para Estados Unidos, sólo por debajo de Canadá y Arabia Saudita, convirtiéndose para el 2007 en el mayor productor de petróleo no miembro de la OPEP, con una de las compañías petroleras más grandes en el mundo.

En la actualidad Pemex cuenta con seis refinерías en el país y controla el 50% de una refinерía en Texas, Estados Unidos, como se observa en el Mapa 1. A partir del año 2001, Pemex comenzó un proyecto de largo plazo de 3.9 billones de dólares para actualizar y mejorar todas sus refinерías, diseñado no sólo para aumentar su capacidad total de refinación en 350 mil barriles por día, sino también para mejorar la calidad de la gasolina, reduciendo los niveles de sulfuro y otros contaminantes.

Asimismo, en estas seis refinерías, Pemex opera con una extensa red de ductos y poliductos en México que conecta sus mayores centros de producción con refinерías domésticas y terminales de exportación. Esta red consiste en más de 453 ductos y poliductos, extendidos a lo largo de 4 647 km de ductos para crudo y de 9 115 km para productos, para hacer un total de 13 762 km, concentrándose la gran mayoría de éstos en el sureste del país. Por otro lado, México no posee ninguna conexión internacional de ductos, generándose la exportación del crudo vía tanques desde tres terminales marítimas: Cayo Arcas, Dos Bocas y Coatzacoalcos.²

Mapa 1
Infraestructura de Pemex



Fuente: Petróleos Mexicanos, *Reporte anual 2006*.

² Pemex: Mapa interactivo instalaciones petroleras <<http://www.pemex.com/index.cfm?action=mapa>> (fecha de consulta: 10 de marzo de 2008).

Con datos del informe anual 2006 de Pemex, reporta que sus ductos y poliductos conectan el crudo del petróleo y gas natural de los centros de producción con las refinerías y plantas petroquímicas, y a su vez estas refinerías y plantas petroquímicas con las ciudades más grandes del país. Para finales del 2006, Pemex reportaba contar con una infraestructura total de ductos de aproximadamente 61 773 km de largo, incluyendo los 13 762 km de las seis refinerías mencionados en el párrafo anterior. Del total de la red de ductos, cerca de 11 763 km transportan crudo, 10 033 km transportan productos de petróleo y petroquímica, 16 693 km transportan gas natural, 1 629 km transportan LPG, 1 168 km transportan petroquímica básica y el restante de los ductos transportan crudo y gas natural.³

El consumo total de energía de México para el 2005 consistía principalmente en su gran mayoría del petróleo en 69%, seguido por el consumo en gas natural en 27%. Los otros tipos de combustibles (nuclear, carbón, hidroeléctrica y renovables) representan en su conjunto tan sólo el 14% del consumo total de energía en el país,⁴ como se muestra en la Gráfica 1.

Mientras que México produce el 1.5% del total de las emisiones mundiales de dióxido de carbono, es el país en la región Latinoamericana que más contribuye en esta emisión de dióxido de carbono junto con Brasil, Argentina, Venezuela, Colombia y Chile. En comparación con otros países de Centroamérica y Sudamérica, la intensidad de dióxido de carbono de México es relativamente alta. Si se lograra implementar algunas políticas preventi-

vas, en un futuro sería posible reducir los índices de dióxido de carbono en el país. El consumo de energía per cápita en México es también elevado en comparación con el resto de los países de la región. Sin embargo, si se compara el consumo de energía per cápita de México y la emisión de dióxido de carbono con miembros de la OCDE, éste sería bajo.⁵

Pemex y el medio ambiente

Las actividades que realiza Pemex (extracción, exploración, transportación de crudo y gas, etcétera) han provocado severos daños a los ecosistemas, contaminación del aire, de los mantos freáticos, mares, lagunas, suelos y pérdidas de tierras laborales. Los deshechos y emisiones provocados por las refinerías y sus plantas petroquímicas han causado problemas regionales y locales en los sistemas terrestres y marinos.

Para ejemplificar, en el Cuadro 1 se detallan los datos de las emisiones, descargas, residuos y derrames de hidrocarburos realizados por Pemex en el 2001, a consecuencia de sus actividades de extracción, refinería y transportación del crudo y sus derivados.

Un caso particular para Pemex que marcó un parteaguas para la empresa en la necesidad de implementar medidas respecto al medio ambiente y cuidar en todo momento sus procesos fue el conocido como 18 de Marzo.

Caso: Refinería 18 de Marzo

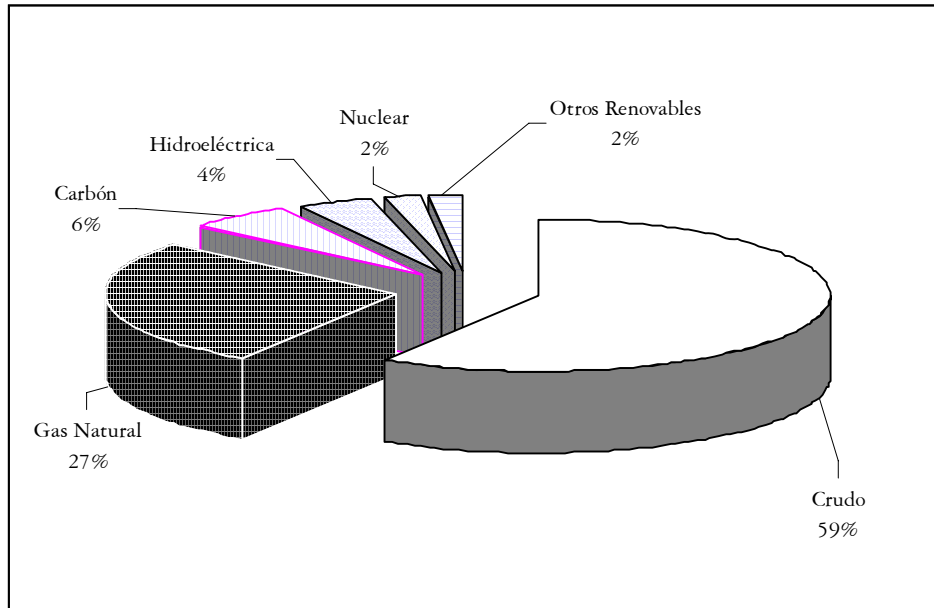
La ex refinería 18 de Marzo, en Azcapotzalco, fue una instalación petrolera que operó por un periodo de 58 años y ésta suspendió sus actividades en su totalidad y fue cerrada en el año

³ Pemex: Informe anual 2006. < http://www.pemex.com/files/content/pemex_%202006_20f1.pdf>, p. 64 (fecha de consulta: 8 de marzo de 2008).

⁴ Energy Information Administration. Country Analysis Briefs: Mexico (2007). < www.eia.doe.gov> (fecha de consulta: 3 de marzo de 2008).

⁵ *Ibid.*

Gráfica 1
Consumo de energía total en México por tipo (2005)



Fuente: Energy Information Administration; Country Analysis Briefs: Mexico.

Cuadro 1
Pemex: emisiones, descargas, residuos y derrames de hidrocarburos (2001)

	<i>Contaminantes</i>	<i>Contaminante (toneladas)</i>	<i>Total^a (toneladas)</i>
Emisiones al aire	SOx	641 535	978 512
	Nox	126 840	
	PST	16 818	
	COVT	193 320	
Descargas al agua	Grasas y aceites	1 220	5 340
	Sólidos suspendidos	3 269	
	Ntot	740	
	Otros	111	
Generación de residuos peligrosos	Inventarios	Residuos (toneladas)	Total (toneladas)
	Inventario inicial	223 798	
	Generación	185 303	185 303 ^b
	Eliminación	313 015	
Derrames de hidrocarburos	Contaminantes	Derrames (barriles)	Total ^c (toneladas)
		Mar	535
	Tierra	43 949	

a: Total de emisiones o descargas de los diferentes contaminantes.

b: Se refiere sólo a generación de residuos peligrosos.

c: Total de derrames (incluye mar y tierra).

Fuente: ITAM: La inserción de la gestión ambiental en las políticas sectoriales de Latinoamérica y el Caribe: el caso de los sectores energético e industrial en México, 2001, p. 27.

de 1991 por la decisión del gobierno federal en turno, como un medida de mejora al medio ambiente y la calidad de vida de su población. Esta refinería producía gasolina nova, extra, diesel, lubricantes, gas LPG y combustóleo. Contaba con 14 plantas de refinación, de las cuales tres eran de petroquímica, 218 tanques de almacenamiento, servicios auxiliares, terminal de embarques y reparto. Asimismo, contaba con una terminal de lubricantes, talleres y almacenes, edificios administrativos y una colonia de empleados.

En la actualidad el predio de la refinería 18 de Marzo está contaminado con hidrocarburos característicos de la actividad pétrea. La zona de afectación se encuentra en los primeros seis metros de profundidad, de acuerdo con un informe presentado por Pemex, en el cual también detalla que los contaminantes detectados en la zona son de baja peligrosidad, a excepción del benceno.⁶

A lo largo de varias investigaciones a partir del año del cierre de la refinería y hasta el año 2006, se halló como único responsable de la contaminación del predio a Petróleos Mexicanos, siendo éste el encargado de realizar las acciones pertinentes para el saneamiento y remediación del predio. Para lo anterior la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) autorizó un monto de 171 690 080 pesos. De igual forma, para el desmantelamiento de la refinería, en 1991 se ejerció un monto de 600 millones de pesos y para el año 2000 se registraron costos de demolición por 10 millones de pesos adicionales.

Entre las acciones de saneamiento emprendidas por Pemex están el desmantelamiento de la infraestructura de almacenamiento que representaban la principal fuente de contaminación en la zona. Asimismo, Pemex realizó acciones de limpieza del subsuelo, que consis-

⁶ Pemex: *Informe de rendición de cuentas 2000-2006*, pp. 82-85.

tían en recuperación de trincheras, emusiones en pozos, retiro de tanques subterráneos de almacenamiento de hidrocarburos y componentes, así como la contención de la contaminación a través de la construcción de una barrera física y una galería filtrante.⁷

Para Pemex el tema del medio ambiente ha representado ser un tema polémico. Y así lo han demostrado diversos estudios técnicos, documentales, reportes anuales y las denuncias que organismos internacionales han presentado a lo largo de varias décadas. Tan sólo así lo señala recientemente Elena González en su investigación para la revista *Petróleo y Electricidad*.

[...] que en tan sólo nueve años (1993-2002) se detectaron 101 mil 863 personas afectadas por emergencias ambientales asociadas a sustancias químicas (defunciones, lesionados, intoxicados y evacuados). La organización Greenpeace atribuye a PEMEX el 57 por ciento de las contingencias ambientales.

De hecho, el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) realizó un estudio hace dos años en el cual señala que unos 25 mil kilómetros de los 56 mil que conforman esta red (ductos) estaban en condiciones de ser cambiados, ya que habían sobrepasado su vida útil y presentaban un alto nivel de corrosión.

A la vez, la Procuraduría Federal del Medio Ambiente (PROFEPA) reconocía que había identificado 42 mil kilómetros de ductos de la paraestatal con más de 30 años.⁸

Asimismo, la autora expone que los ductos de Pemex se encuentran sometidos a altas temperaturas y presiones, al igual que a factores ambientales como lluvia, cambios climáticos,

⁷ *Ibid.*, pp. 1251-1257.

⁸ Elena González, "Exigen a Pemex dar mantenimiento a ductos, infraestructura obsoleta", *Petróleo y electricidad*, núm. 112, año 11, octubre de 2007, pp. 28-30.

salinidad y a la misma erosión que causan los componentes de los hidrocarburos. También señala que el 60% de las fallas que se presentan en los ductos es causado por la corrosión del acero.

De acuerdo con la autora, sobre un informe presentado por Greenpeace, dicho organismo denuncia que Petróleos Mexicanos es responsable de más de la mitad (57%) de las emergencias al medio ambiente de sustancias peligrosas y que éstas representaron un total de 1 470 desastres ambientales en tan sólo un periodo comprendido de 1997 a 2001, ubicando a los estados de Veracruz, en primer lugar, con un total de 502 desastres, Campeche con 419 y Tabasco con 391 desastres. Por lo anterior, es en estos tres estados en donde se presenta el 88% de los desastres naturales. Un dato revelador del estudio de Greenpeace señala que dos terceras partes de las emergencias son causadas por ductos y que más de la mitad de este tipo de accidentes causan y provocan derrames. De la misma forma, el informe detalla que 90% de los desastres ambientales de Pemex se presentan en las instalaciones de Pemex Exploración y Producción.

En dicho informe presentado por Greenpeace y que la autora señala en su investigación, se hacen algunas recomendaciones y demandas al gobierno mexicano para garantizar la seguridad de la población:

1. La Secretaría de Gobernación debe garantizar la seguridad de la población de México y principalmente de aquella que se encuentra ubicada en zonas petroleras, para que se eviten más accidentes y se establezcan programas eficientes de inspección, mantenimiento y renovación de ductos, y dar soluciones rápidas que protejan a los habitantes del país.
2. Es necesario que la Secretaría de Gobernación realice un análisis de riesgo de la para-

estatal cuanto antes, y sobre todo que exija una actitud responsable de PEMEX frente a los siniestros ambientales que está ocasionando.

3. Se haga público el estado de los ductos de PEMEX y se alerte a la población en riesgo.
4. Que PEMEX desarrolle un plan urgente para la inspección y vigilancia y reposición de ductos.
5. Que la Profepa no siga encubriendo las prácticas de la paraestatal.⁹

Acciones de restauración del medio ambiente

Así como se mostró en el caso de la refinería 18 de Marzo, el gobierno federal, a través de sus dependencias encargadas de proteger y cuidar el medio ambiente, ha obligado a Petróleos Mexicanos a implementar acciones por cuenta propia y de igual forma en conjunto con las otras dependencias estatales. Efectivamente, muchos y variados han sido los intentos por remediar los daños al medio ambiente y por prevenir que se vuelvan a presentar en un futuro. En esta investigación tan sólo se presentan algunas de las acciones y actividades por parte de Pemex y el gobierno federal a manera de sustento y ejemplificación.

En el Cuadro 2 se presentan los proyectos ejercidos con base en los convenios realizados por la Profepa y Pemex de acuerdo con el tipo de acción (Compensación y Restauración). Para el 2006 se ejerció un total de 46 346 604 pesos, basado en el convenio administrativo por parte de Profepa y Pemex, aplicado en cuatro proyectos de acción de compensación en las áreas de Refinación, y Exploración y Producción.

Con base en el convenio administrativo con que cuenta la Profepa y Pemex, bajo el tipo de

⁹ *Ibid.*

Cuadro 2 Acciones de compensación (2006)

<i>Convenio administrativo Profepa con:</i>	<i>Monto (pesos)</i>
Pemex Refinación: nuevo oleoducto de 24" de diámetro Nuevo Teapa-Poza Rica-Cd. Madero-Cadereyta; tramo 2: Mazumiapan-El Tejar; tramo 3: El Tejar-Emilio Carranza; tramo 4: Emilio Carranza-Poza Rica y tramo 7-11: Cd. Madero-Cadereyta.	2 073 375
Pemex Refinación: ampliación del poliducto de 12" de diámetro nominal Cadereyta-Reynosa-Matamoros, en el tramo terminal de Matamoros-Frontera EEUU de 10" diámetro nominal de 17 km.	2 073 375
Pemex-PEP: daños y afectaciones ambientales generados por el desarrollo del Proyecto Integral Cuenca de Burgos, en los estados de Nuevo León, Tamaulipas y con ampliación en Coahuila.	37 907 052
Pemex-PEP: daños y afectaciones ambientales generados por el desarrollo del Proyecto Integral Cuenca de Burgos, en los estados de Nuevo León, Tamaulipas y con ampliación en Coahuila.	4 292 802

Fuente: Datos de la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. Ingresos de recursos financieros al programa y destino general.

acción de restauración, para ese mismo año 2006 se ejerció un total de 49 499 184 pesos distribuidos en cinco proyectos en las áreas de Pemex Refinación y Pemex Exploración y Producción (Cuadro 3).

Una de las acciones que es necesario resaltar antes de concluir esta investigación es la implementación que realizara Pemex a finales de 2004 y principios de 2005 denominado Programa Emergente para el Fortalecimiento para la Seguridad, Salud y Protección Ambiental de Petróleos Mexicanos (Pemex-SSPA), cuyo programa incluyó como elemento central la homologación e implantación de un solo sistema para la administración integral en estas materias.¹⁰

Conclusiones

En el mediano y largo plazo, la elevada dependencia del gobierno mexicano a los ingresos

¹⁰ Para mayor información sobre el programa Pemex-SSPA y sus resultados, véase Pemex: *Informe de rendición de cuentas 2000-2006* y *Libro blanco seguridad industrial, salud y protección ambiental 2000-2006*.

de los recursos petroleros se convertirá en un problema, particularmente si los ingresos no se reflejan en un incremento en gasto en salud, educación, infraestructura necesaria para mantener y mejorar los niveles de vida.

El desarrollo y crecimiento económico de todo país deberá estar estrechamente ligado al cuidado y protección del medio ambiente, así como al manejo racional de sus recursos naturales. El resultado de los estudios y análisis nos indican que las relaciones entre las políticas sectoriales y el medio ambiente son mucho más complejas. Desde finales de la década de 1970 y hasta nuestros días, diversas políticas públicas y acuerdos internacionales se han implementado y firmado, pero a pesar de los avances alcanzados, la problemática ambiental —de manera generalizada— no ha sido resuelta y así lo demuestran las decisiones político-económicas que se toman. La falta de atención oportuna de los problemas desde sus orígenes han ocasionado que las políticas públicas en materia ambiental tengan un elevado costo y una muy baja eficacia.

Es cierto que las decisiones en materia de producción y consumo de los agentes econó-

Cuadro 3
Acciones de restauración

<i>Convenio administrativo Profepa con:</i>	<i>Monto (pesos)</i>
Pemex Refinación A: daños causados por el buque-tanque Lázaro Cárdenas II de Pemex Refinación en la zona arrecifal de la Isla del Espíritu Santo, municipio de La Paz, Baja California Sur.	5 974 056
Pemex Refinación B: daños causados por el buque-tanque Lázaro Cárdenas II de Pemex Refinación en la zona arrecifal de la Isla del Espíritu Santo, municipio de La Paz, Baja California Sur.	298 703
Pemex Refinación: Nuevo Oleoducto de 24" de diámetro Nuevo Teapa-Poza Rica-Cd. Madero-Cadereyta; tramo 2: Mazumiapán-El Tejar; tramo 3: El Tejar-Emilio Carranza; tramo 4: Emilio Carranza-Poza Rica y tramo 7-11: Cd. Madero-Cadereyta.	7 481 250
Pemex Refinación: Ampliación del poliducto de 12" de diámetro nominal Cadereyta-Reynosa-Matamoros, en el tramo terminal de Matamoros-Frontera EEUU de 10" diámetro nominal de 17 km.	621 775
Pemex-PEP: daños y afectaciones ambientales generados por el desarrollo del Proyecto Integral Cuenca de Burgos, en los estados de Nuevo León, Tamaulipas y con ampliación en Coahuila.	35 123 400

Fuente: Datos de la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. Ingresos de recursos financieros al programa y destino general.

micos no presentan un impacto positivo en relación con la calidad del medio ambiente, sin embargo tal impacto puede ser reemplazado por acciones en materia de infraestructura,

como es el caso del confinamiento de residuos peligrosos, plantas tratadoras de aguas residuales, y refinerías de combustóleos más limpios.

Política energética y cuidado del ambiente en la opinión pública

Efrén Arellano Trejo
Nora Iliana León Rebollo

Hallazgos relevantes

Los estudios de opinión revisados en este artículo muestran que las preocupaciones por el deterioro del medio ambiente y por la posible escasez de energía son compartidas por la mayoría de la población en México. En particular, con niveles de más de 90%, los mexicanos están conscientes de que la actividad del hombre ha causado el cambio climático.

Este trabajo incluye la revisión de tres encuestas internacionales, en las cuales se constata que la mayoría de los mexicanos, como ocurre en casi todo el mundo, está a favor de que los gobiernos nacionales otorguen una mayor cantidad de recursos y emprendan acciones más decididas para la protección del medio ambiente. Sin embargo, también se observa que este consenso se diluye cuando se plantean propuestas que incluyen un mayor costo para los entrevistados o el sacrificio del crecimiento económico.

En un contexto de posible escasez energética, la oposición para que el capital privado participe en la exploración y explotación de los recursos petroleros ha sufrido una tendencia a la baja. Hay que precisar, sin embargo, que no existen mayorías consolidadas ni a favor ni en contra de dicha participación.

En este artículo se analizan algunos estudios que muestran que la población con teléfono, que normalmente tiene mayores niveles de urbanización y exposición a los medios de comunicación, es más proclive a aceptar la participación de la inversión privada en las diversas ramas de la industria petrolera.

La protección del ambiente

El año 2007 marcó un hito en la lucha para revertir el daño global al medio ambiente. En febrero se presentó el Cuarto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), el cual señala que existen evidencias concluyentes del cambio climático en el planeta y que éste es causado por las actividades del hombre, principalmente por la quema de combustibles fósiles y la deforestación.¹

En septiembre de ese año se pusieron en marcha las dos estrategias internacionales más relevantes hasta ahora para enfrentar este fenómeno. Primero, en la ONU se reunieron más de 80 jefes de Estado y de gobierno para discutir las estrategias a desarrollar, frente a lo que consideraron “el mayor reto para la humanidad en el siglo XXI”. Y segundo, el presidente de Estados Unidos, George Bush, organizó una reunión con los representantes de las principales economías para lanzar su propia iniciativa. El presidente estadounidense busca establecer una nueva pauta sobre seguridad energética y cambio climático e incidir en el acuerdo global que, en el ámbito de la Convención Marco para el Cambio Climático de las Naciones Unidas (UNFCCC, por sus siglas en inglés), se tomará en 2009.²

Por último, en octubre de 2007 se anunció la entrega del premio Nobel de la paz al IPCC, compartido con el ex vicepresidente de Estados Unidos, Al Gore, por sus esfuerzos para incrementar el conocimiento sobre el cambio climático y difundir las bases para contrarrestar dicho fenómeno.³

¹ Jorge Zavala Hidalgo y Rosario Moreno Centeno, “Cambio climático. ¿Qué sigue?”, en *¿Cómo ves?*, revista de divulgación científica de la UNAM, año 10, núm. 109, pp. 11 y 12.

² *Idem.*

³ El IPCC fue establecido en 1988 por la Organización Meteorológica Mundial y el Programa de Naciones Uni-

La preocupación por el medio ambiente es ampliamente compartida por las mayorías de múltiples países. Como se observa en la Gráfica 1, en México y en otros países, entre 80 y 90% de su población está a favor de buscar estrategias que permitan una convivencia más armoniosa entre la humanidad y la naturaleza. Incluso, el acuerdo con la posibilidad de realizar aportaciones personales o incrementar los impuestos para prevenir la contaminación ambiental tiene niveles de aprobación de entre 50 y 70 por ciento.

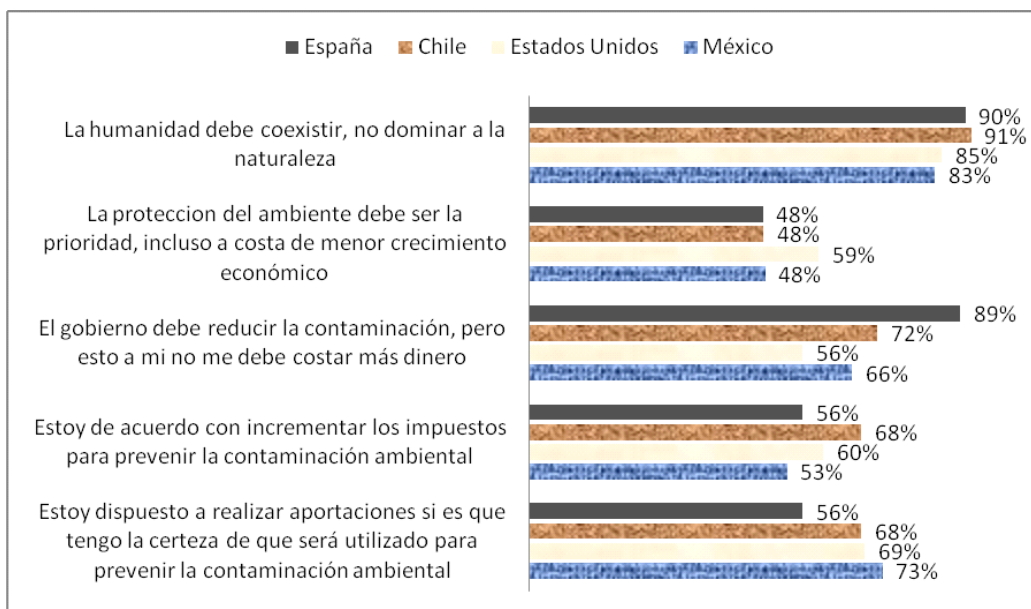
Sin embargo, dicho apoyo no es muy sólido. Así lo indican otros datos contenidos en la Gráfica 1. Más de la mitad de la población, y en un caso hasta 90%, está de acuerdo en que el gobierno debe reducir la contaminación, sin que ello signifique gastos personales para los entrevistados. Peor aún, no existen mayorías, con la notable excepción de Estados Unidos, que estén dispuestas a proteger el ambiente, si ello significa sacrificar el crecimiento económico o la creación de empleos.

Una encuesta internacional más reciente, dada a conocer por la BBC de Londres, permite sostener que la mayoría de la población mundial está preocupada por el impacto negativo que está teniendo el consumo energético sobre el medio ambiente y la economía internacional.

Como se observa en la Gráfica 2, en México y en otros 18 países en los que se aplicó la encuesta, cuando menos 75% de los entrevistados está “preocupado” porque la producción y el consumo actual de la energía están afectan-

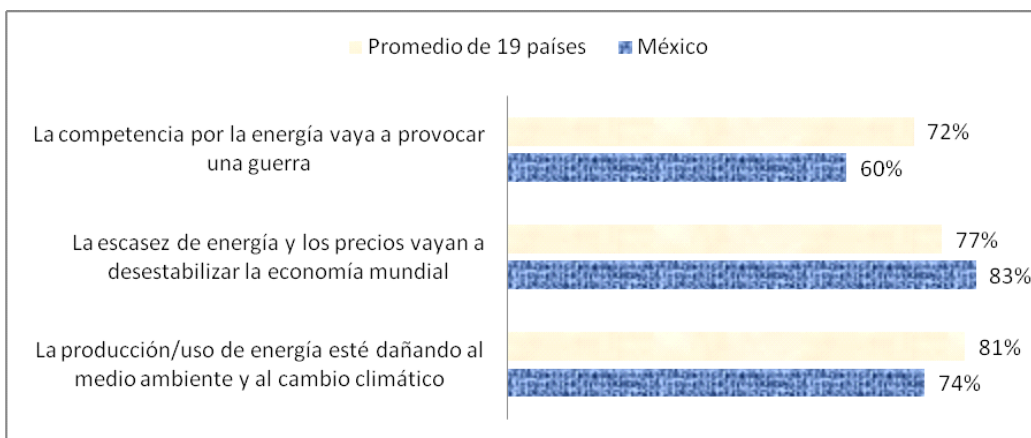
das para el Medio Ambiente, con el objetivo de evaluar, sobre bases científicas, la información disponible sobre cambio climático en todo el mundo. En este grupo participan 15 científicos mexicanos, entre ellos el Nobel mexicano Mario Molina. Como producto del trabajo realizado se ha elaborado una serie de publicaciones que son referencia para expertos y responsables de políticas públicas. Dichos materiales están disponibles en www.ipcc.ch (fecha de consulta: marzo de 2007). *Idem.*

Gráfica 1
Opinión internacional sobre protección al medio ambiente (1999-2002)



Fuente: Ronald Inglehart, Miguel Basáñez, Jaime Diez-Medrano, Loek Halman y Ruud Luijkx (coords.), *Human Beliefs and Values*, con base en la Encuesta Mundial de Valores, 1999-2002.

Gráfica 2
Porcentaje de entrevistados que se dijeron “preocupado” o “muy preocupado” porque... (2006)



Fuente: BBC World Service, “Current energy use seen to threaten environment, economy, peace”, 13 de julio, 2006, con base en encuestas nacionales o urbanas, aplicadas en 19 países entre mayo y julio de 2006.

do al medio ambiente o está produciendo el cambio climático, así como porque la escasez de energéticos y los precios actuales puedan desestabilizar la economía. Incluso, fuertes mayorías también consideran la posibilidad de que la competencia energética vaya a provocar una guerra.⁴

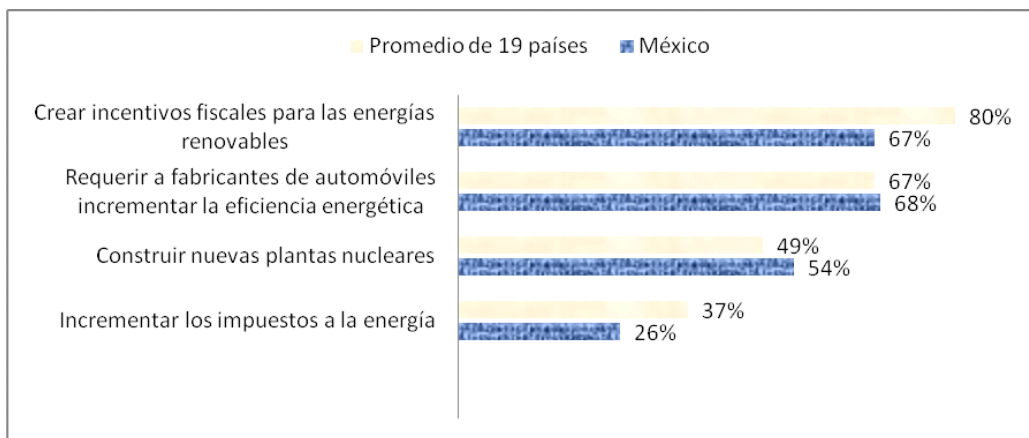
La Gráfica 3 permite extraer dos observaciones generales: una, los mexicanos no se apartan de las tendencias internacionales respecto a las diversas propuestas para mitigar el deterioro ambiental; y dos, las propuestas que puedan implicar un costo personal para los entrevistados no tienen consenso entre los ciudadanos del mundo. Así, una mayoría, de entre siete y ocho de cada diez, está de acuerdo con crear incentivos fiscales para el uso de energías renovables y a favor de requerir una mayor efi-

ciencia energética a los fabricantes de automóviles.

En tanto, la posibilidad de construir plantas nucleares divide a la población casi en partes iguales y la propuesta de incrementar los impuestos a la energía alcanza una aprobación de 37% a nivel internacional y de sólo 26% en México.

La Gráfica 4 muestra los principales resultados de una segunda encuesta internacional, dada a conocer por la BBC en septiembre de 2007, dos días antes de que se realizara la reunión convocada por el presidente Bush. Como lo muestran estos datos, en el mundo existe una amplia aceptación del hecho de que ha sido la actividad humana la causante del cambio climático y de que es necesario tomar pasos decisivos muy pronto para resolver dicho

Gráfica 3
Porcentaje de entrevistados que se dijeron “a favor” o “muy a favor” con las siguientes afirmaciones (2006)

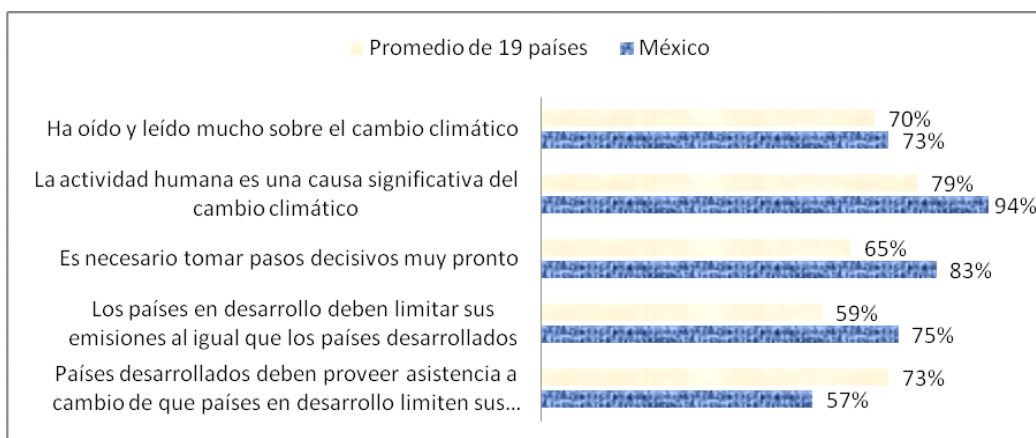


Fuente: BBC World Service, “Current energy use seen to threaten environment, economy, peace”, julio 13, 2006, con base en encuestas nacionales o urbanas, aplicadas en 19 países entre mayo y junio de 2006.

⁴ Los países en lo que se aplicó este estudio, además de México, fueron: Australia, Brasil, Canadá, Chile, Egipto, Francia, Alemania, Gran Bretaña, India, Israel, Italia, Kenia, Filipinas, Polonia, Rusia, Corea del Sur, Ucrania y Estados Unidos. La encuesta incluyó entrevistas a 19 mil

579 ciudadanos y fue realizada para la BBC por la empresa de sondeos internacionales Globescan, junto con el programa de Actitudes sobre Política Internacional de la universidad de Maryland.

Gráfica 4
Porcentaje de entrevistados que se dijeron “a favor” o “muy a favor”
con las siguientes afirmaciones (2007)



Fuente: BBC World Service, “All countries need to take major steps on climate change: global poll”, 25 de septiembre, 2007, con base en encuestas nacionales o urbanas, aplicadas en 21 países entre junio y julio de 2007.

cambio. En este caso destaca nuestro país porque los mexicanos se muestran más conscientes de la influencia negativa del hombre sobre el ambiente y más decididos a realizar acciones inmediatas.⁵

La forma en que se deben poner en marcha los cambios en el sistema de producción y consumo de energía provoca diferencias entre los países consultados. La posibilidad de que los países en desarrollo disminuyan sus emisiones al mismo nivel que los países desarrollados es aprobada, en promedio, por 57% de los entrevistados. En tanto, la propuesta de que los países desarrollados provean ayuda financiera o técnica a cambio de que los países en desa-

⁵ Además de México, el estudio se aplicó en Australia, Brasil, Canadá, Chile, Egipto, Francia, Alemania, Gran Bretaña, India, Indonesia, Israel, Italia, Kenia, Nigeria, Filipinas, Polonia, Rusia, Corea del Sur, España, Turquía y Estados Unidos. La encuesta incluyó entrevistas a 22 mil ciudadanos y fue realizada para la BBC por la empresa de sondeos internacionales Globescan, junto con el programa de Actitudes sobre Política Internacional de la universidad de Maryland.

rollo reduzcan sus emisiones es apoyada por tres de cada cuatro entrevistados.

Política energética

Un estudio del CESOP, realizado en diciembre de 2007, permite reiterar que el cuidado del ambiente es una prioridad para los mexicanos (87% así lo señaló) y que en los próximos años habrá dificultades para cubrir la demanda de energía (69%). Pese a ello, la mayoría también considera que existen márgenes suficientes para que, en el mediano plazo, el desarrollo económico (74%) y, en menor medida, el avance tecnológico (53%), permitan encontrar nuevas posibilidades para la protección del ambiente.

¿Cuáles son las posibilidades que los mexicanos vislumbran para reforzar la producción de energía en el país? El debate reciente en torno a la reforma energética ha arrojado como resultado general un acuerdo muy extendido,

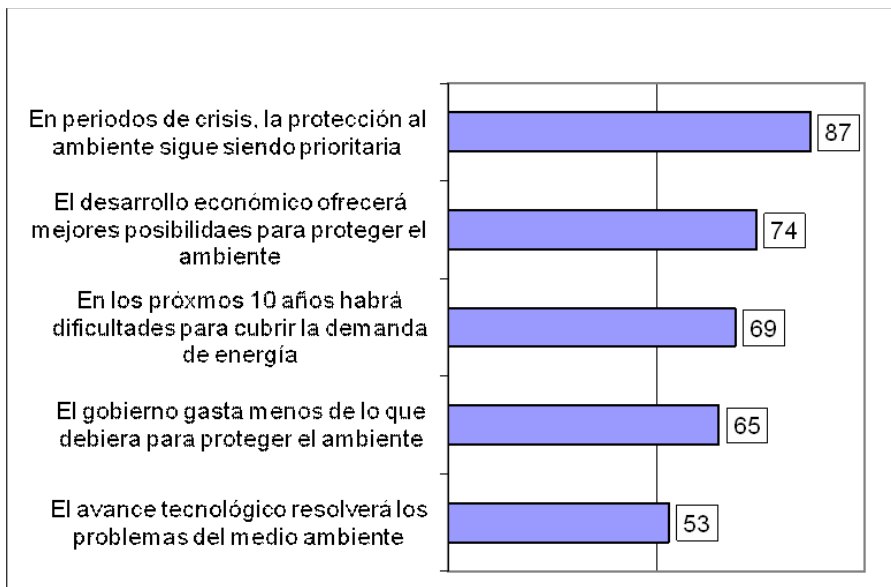
entre dirigentes políticos y en la opinión pública en contra de la privatización de Pemex. Sin embargo, dada la percepción de una probable escasez y la posibilidad de explorar en aguas profundas, en la ciudadanía existe una actitud proclive, de alrededor de 50%, para permitir la participación de capital privado (preferentemente mexicano) en algunos rubros de la industria petrolera. Algunos estudios han mostrado que, con una mayor disponibilidad de información por parte de los entrevistados, crece el apoyo a dicha participación.⁶

Así, de acuerdo con la Gráfica 6, desde 2003 es posible identificar una tendencia a la baja entre la población que está en contra de la

participación de capital privado en la industria petrolera y, al mismo tiempo, una tendencia al alza entre la población que está a favor. La empresa Parametría, que realizó este trabajo, también llevó a cabo en febrero de 2008 dos encuestas simultáneas sobre el tema: una en vivienda, en la que reportó que sólo 23% está a favor de la participación del capital privado; en tanto, para este mismo reactivo, en una encuesta telefónica (que implica población más urbanizada), el apoyo a esta medida casi se duplicó al pasar a 40 por ciento.

Esta misma encuesta indagó sobre las opiniones de los entrevistados en torno a la participación del capital privado en las diversas

Gráfica 5
Porcentaje de entrevistados que se dijeron “a favor” o “muy a favor” con las siguientes afirmaciones (México, 2007)



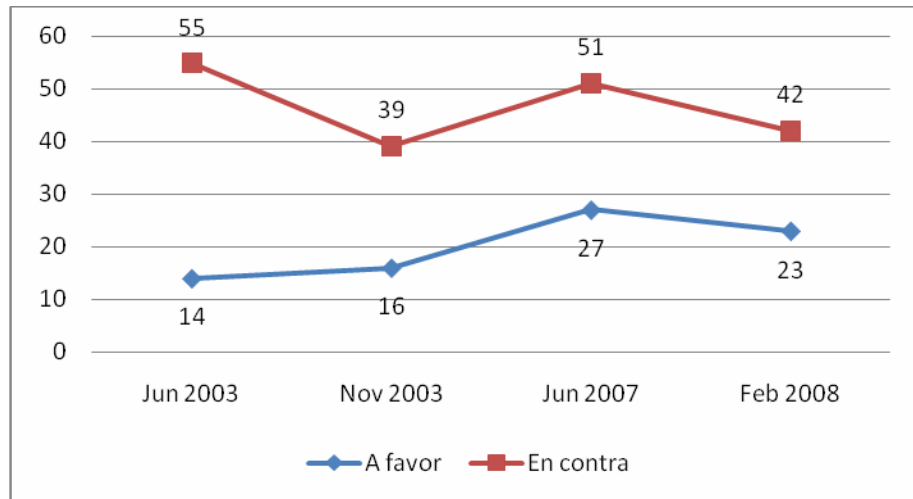
Fuente: Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública, *Política ambiental*, con base en encuesta nacional, telefónica, realizada entre el 18 y el 31 de diciembre de 2007, 602 casos, con un nivel de confianza de 95% y margen de error de 4.8 por ciento.

⁶ Sobre este tema véase también GEA-ISA. “Escenarios políticos, 2007-2009. Cambio y continuidad. Primera encuesta nacional GEA-ISA 2008. Reporte gráfico de resultados”, febrero de 2008, con base en encuesta nacional en vivienda, mil entrevistas efectivas, realizadas del 14 al

17 de febrero de 2008, margen de error de +/-4% al 95% de confianza, resultados ponderados al peso de los sectores sociodemográficos, disponible en www.isa.org.mx (fecha de consulta: marzo de 2008).

Gráfica 6

¿Usted está a favor o en contra de ampliar la participación de capital privado en la industria petrolera? (porcentajes)



Fuente: Parametría, “Reforma energética (Pemex)”, con base en encuestas nacionales en vivienda, 1 200 casos, con margen de error de +/- 2.8%, disponible en www.parametria.com.mx (fecha de consulta: marzo de 2008).

ramas de la industria petrolera. Nuevamente encontró una mayor aquiescencia a esta posibilidad, de más de 20 puntos, entre la población con teléfono. Así, la aceptación de este capital en la exploración de nuevos yacimientos crece de 33% en encuesta en vivienda, a 54% en la encuesta telefónica; en la distribución de gas y petróleo, en ese mismo orden, se incrementa de 31 a 51%; en la refinación de petróleo, de 32 a 54% y en la construcción de plataformas de 33 a 58 por ciento.

Vale la pena destacar un dato más que arrojó este ejercicio comparativo. La encuesta en vivienda reportó que 44% considera que la participación de capital privado significa privatizar

Pemex; en cambio, este porcentaje es de 39% en la encuesta telefónica. En contraparte, para los entrevistados en su domicilio sólo para 25% la participación de capital privado permitirá que el Estado siga teniendo el control de Pemex; para los entrevistados por teléfono esta cifra es de 42 por ciento.

El trabajo de GEA-ISA, que ya se citó líneas arriba, incluye varios reactivos que permiten observar los cambios que se producen en la opinión de los entrevistados, según su simpatía partidista. En el Cuadro 1 de este artículo es posible consultar algunos de los reactivos incluidos en dicho estudio.

Cuadro 1
Opiniones sobre la reforma de Pemex y la participación
del capital privado, 2008 (porcentajes)

<i>Reactivo</i>	<i>Toda la población</i>	<i>Simpatía partidista*</i>			
		<i>PAN</i>	<i>PRI</i>	<i>PRD</i>	<i>Ninguno</i>
¿Es conveniente que se reforme Pemex o debe seguir como está?					
Que se reforme	62	70	66	57	56
Que siga como está	23	21	16	26	27
Los beneficios que obtiene Pemex deben ir al gobierno o quedarse en la empresa para financiar la exploración y explotación de yacimientos					
En Pemex	55	52	56	55	56
Al gobierno	32	36	31	26	34
Pemex debe tener las mismas reglas que cualquier otra dependencias o debe tener mayor autonomía para realizar contrataciones					
Más autonomía	45	45	46	46	43
Mismas reglas	42	44	40	39	47
¿Está de acuerdo o en desacuerdo con que se permita legalmente la participación privada, junto con Pemex, EN LA REFINACIÓN DEL PETRÓLEO?					
De acuerdo	51	65	51	46	38
En desacuerdo	33	23	29	39	46
¿Está de acuerdo o en desacuerdo con que se permita legalmente la participación privada, junto con Pemex, EN LA DISTRIBUCIÓN DEL PETRÓLEO?					
De acuerdo	51	65	50	48	38
En desacuerdo	33	24	29	40	47
¿Está de acuerdo o en desacuerdo con que se permita legalmente la participación privada, junto con Pemex, EN LA TRANSPORTACIÓN DEL PETRÓLEO?					
De acuerdo	52	67	53	48	37
En desacuerdo	31	22	26	35	47
¿Está de acuerdo o en desacuerdo con que se permita legalmente la participación privada, junto con Pemex, EN LA EXPLORACIÓN DE RESERVAS PETROLERAS?					
De acuerdo	57	71	53	51	44
En desacuerdo	30	18	28	39	44
¿Está de acuerdo o en desacuerdo con que se permita legalmente la participación privada, junto con Pemex, EN LA EXPLOTACIÓN DE LAS RESERVAS PETROLERAS DEL PAÍS?					
De acuerdo	50	63	49	48	37
En desacuerdo	34	25	28	41	48
¿Que se realice la exploración y explotación en aguas profundas, aunque se tenga que hacer con participación privada, o que no se haga y se deje dicha exploración y explotación en manos de Estados Unidos?					
Que se exploten	72	81	68	62	73
Que no haya privados	8	8	8	15	4

* La fuente utilizada no incluye a los simpatizantes de otros partidos políticos.

Fuente: Grupo de Economistas Asociados e Investigaciones Sociales Aplicadas, "Escenarios políticos, 2007-2009. Cambio y continuidad. Primera encuesta nacional GEA-ISA 2008. Reporte gráfico de resultados", febrero de 2008, con base en encuesta nacional en vivienda, mil entrevistas efectivas, realizadas del 14 al 17 de febrero de 2008, margen de error de +/-4% al 95% de confianza, resultados ponderados al peso de los sectores sociodemográficos, disponible en www.isa.org.mx (fecha de consulta: marzo de 2008).

Selección de encuestas en materia de política energética (2006-2008)

La información que se ofrece a continuación aborda los principales lineamientos a debate en materia de política energética.

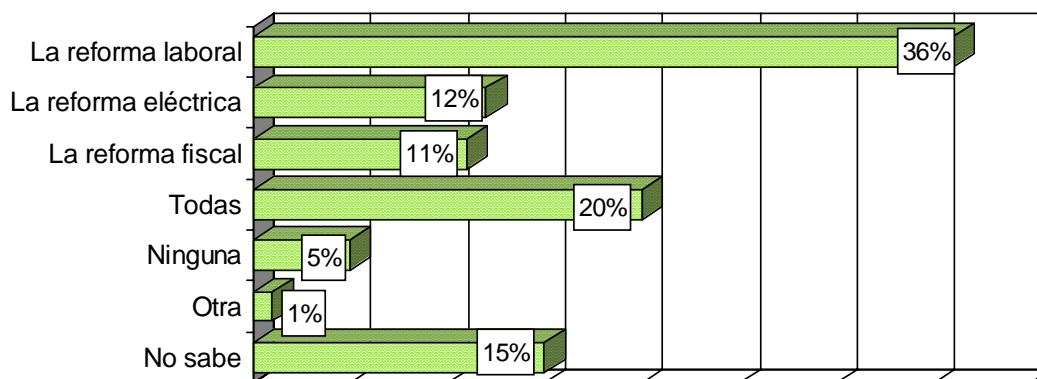
Entre otros temas se abordan, desde la perspectiva de la opinión pública, la participación y ampliación de la inversión privada; la posición de la población en general y de los líderes políticos; la evaluación sobre el desempeño de Pemex; y las percepciones en torno a las acciones recientes de los actores políticos.

La información proviene de encuestas elaboradas y publicadas por iniciativa y responsabilidad de las empresas e instituciones que, en cada caso, se citan como fuente.

El Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública no solicitó ni patrocinó la elaboración de ninguno de estos estudios. Se pone a disposición de los legisladores y personal técnico de esta Cámara, como parte de las actividades de seguimiento y análisis de la opinión pública que tiene encomendadas este Centro.

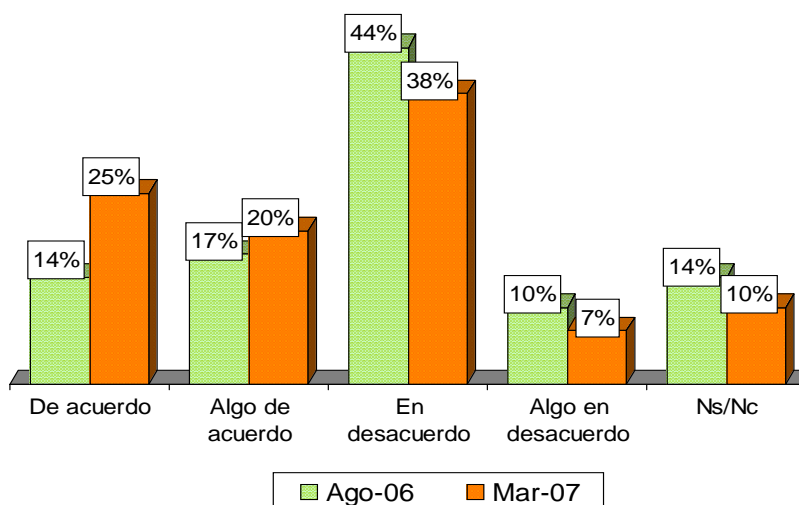
Al final de esta sección es posible consultar los detalles técnicos de cada una de las encuestas utilizadas, así como la fuente y el responsable de cada estudio.

El gobierno ha insistido en que nuestro país necesita llevar a cabo varias reformas, entre ellas: la reforma eléctrica, la reforma fiscal y la reforma laboral. ¿De estas tres propuestas, cuál le parece la más importante?



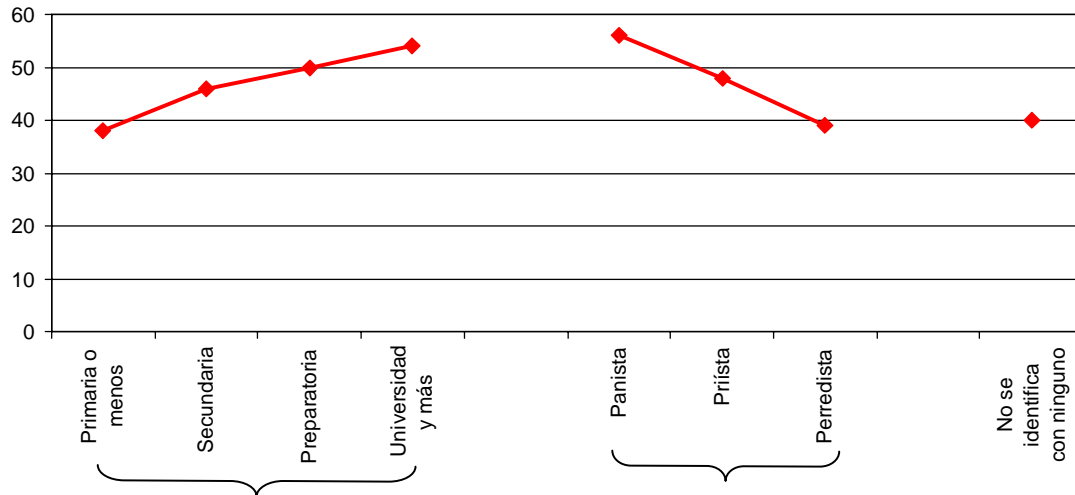
Fuente: Consulta Mitofsky, *Boletín Semanal de Consulta*, núm. 200, enero de 2007. Encuesta en vivienda, nacional, del 9 al 13 de diciembre de 2006.

Algunas personas creen que debe permitirse la inversión privada en la producción de electricidad, pero otras creen que no debe permitirse. ¿Qué tan de acuerdo está usted en que se permita la inversión privada en la generación de energía eléctrica?

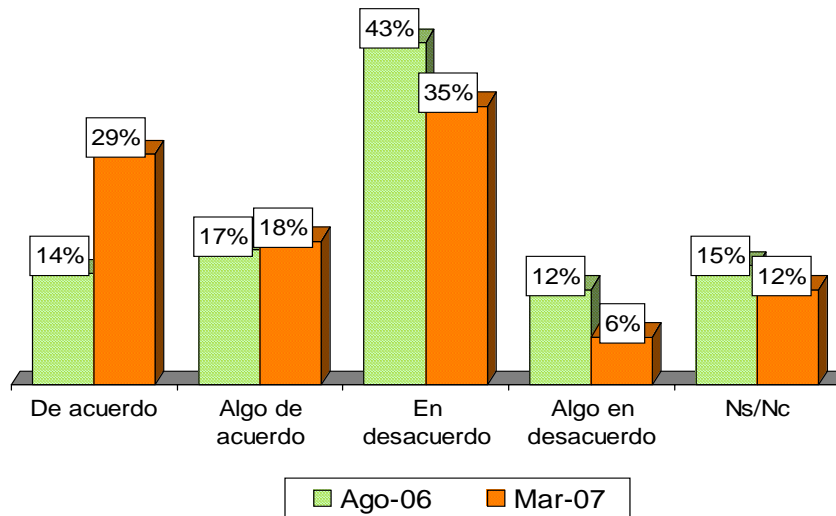


Fuente: Consulta Mitofsky, *Boletín Semanal de Consulta*, núm. 209, marzo de 2007. Encuesta en vivienda, nacional, del 16 al 19 de marzo de 2007.

Porcentajes de acuerdo o algo de acuerdo con que se permita la inversión
privada en la generación de energía eléctrica
Resultado nacional: 45 por ciento



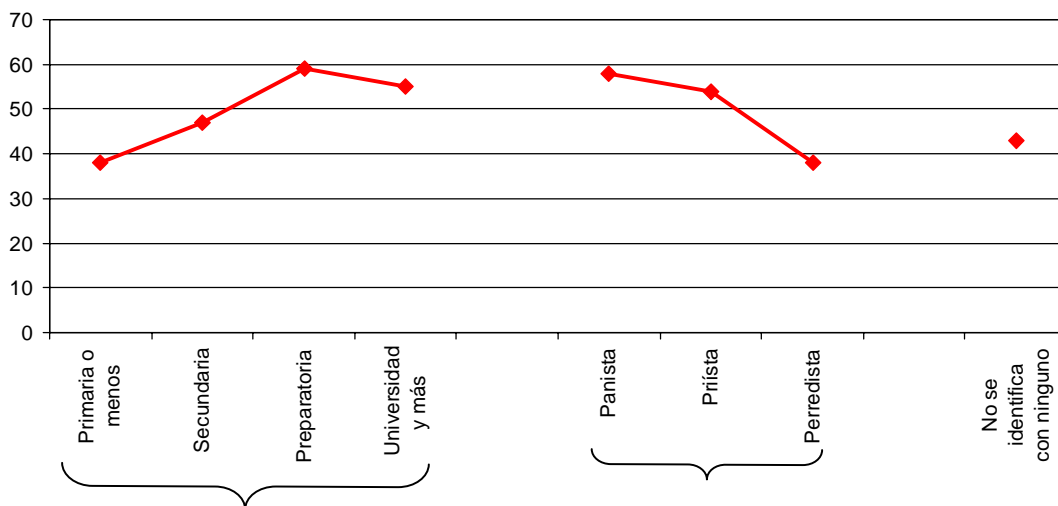
¿Y qué tan de acuerdo está usted en que se permita la inversión privada, pero para distribuir
la energía eléctrica en los hogares y empresas?



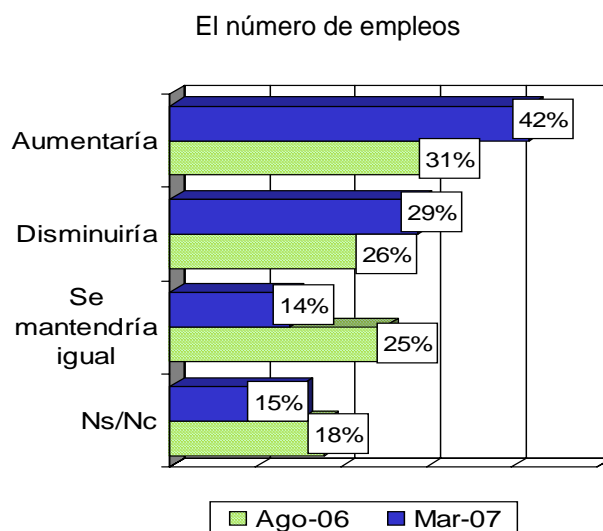
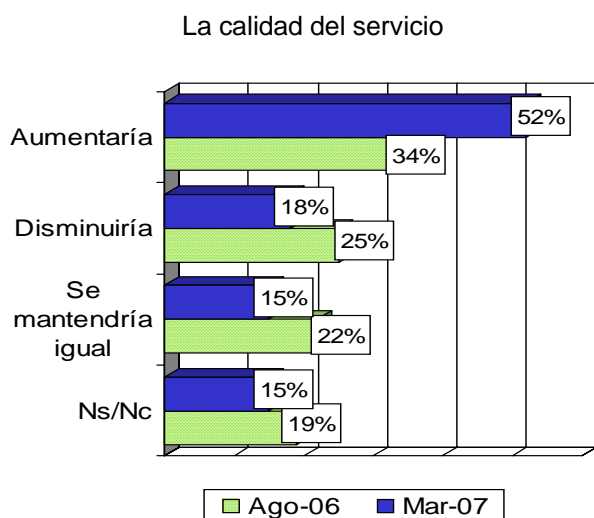
Fuente: Consulta Mitofsky, *Boletín Semanal de Consulta*, núm. 209, marzo de 2007. Encuesta en vivienda, nacional, del 16 al 19 de marzo de 2007

Porcentajes de acuerdo o algo de acuerdo con que se permita la inversión privada para distribuir la energía eléctrica en los hogares y empresas

Resultado nacional: 47 por ciento

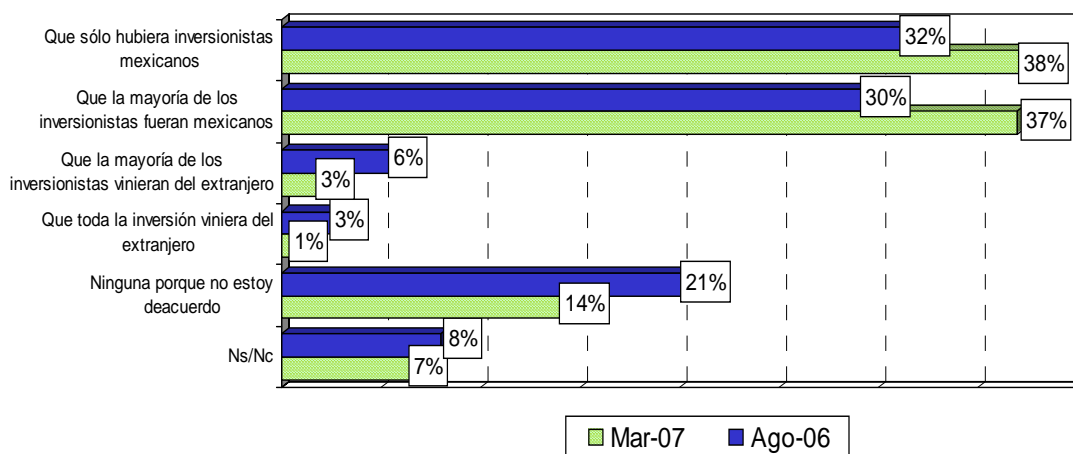


¿Usted cree que la inversión privada en electricidad causaría que aumentara o que disminuyera...?



Fuente: Consulta Mitofsky, *Boletín Semanal de Consulta*, núm. 209, marzo de 2007. Encuesta en vivienda, nacional, del 16 al 19 de marzo de 2007.

¿En caso de que se abriera la inversión privada en la generación de electricidad, qué prefiere usted...?



¿Si al gobierno le falta dinero para invertir por ejemplo en perforar pozos de petróleo, en construir nuevas plantas de energía eléctrica o en procesar el petróleo para tener mejores gasolinas, qué prefiere usted...?

	Que se asocie con empresarios y que inviertan juntos	Que se consigan prestamos	Que no se haga nada	Que se cobren más impuestos para conseguir el dinero	Que suba el precio de la electricidad	Ns/Nc	Total
Panista	64.3	9.6	5.4	5.6	3.0	12.1	100.0
Priísta	64.4	7.0	7.5	3.9	0.6	16.6	100.0
Perredista	50.6	14.9	6.6	6.4	0.6	20.9	100.0
No se identifica con ninguno	58.7	12.5	5.5	5.5	0.5	17.3	100.0
Todos (Mar 07)	58.9	11.3	7.0	5.2	1.0	16.6	100.0

Fuente: Consulta Mitofsky, *Boletín Semanal de Consulta*, núm. 209, marzo de 2007. Encuesta en vivienda, nacional, del 16 al 19 de marzo de 2007

Los datos que se ofrecen a continuación corresponden a un estudio denominado *México y el mundo 2006. Líderes, opinión pública y política exterior en México, Estados Unidos y Asia: un estudio comparativo*, realizado por el Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE) y el Consejo Mexicano de Asuntos Internacionales (Comexi).

Este estudio incluyó una encuesta, con una muestra representativa de ciudadanos a nivel

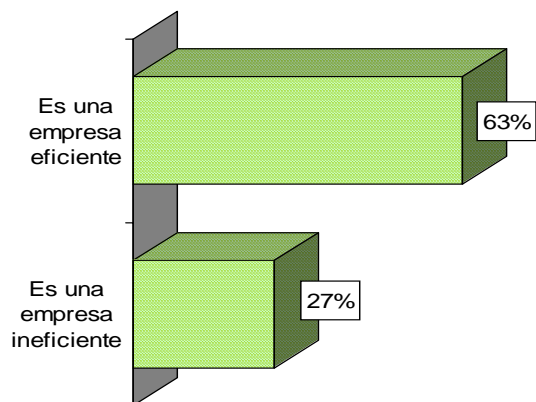
nacional y los resultados de más de 250 entrevistas sostenidas con personas en posiciones de mando en la política y en los sectores social y empresarial, así como con dirigentes en asuntos internacionales (ambos estudios realizados entre junio y agosto de 2006).

Por ello, los siguientes datos, referidos a México, ofrecen indicadores sobre la opinión pública nacional y la opinión de los líderes consultados.

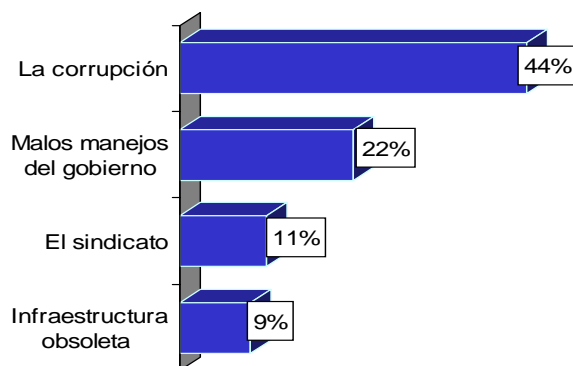
En su opinión, el gobierno mexicano debe permitir o no que los extranjeros inviertan en:

		Nacional	Líderes
Empresas de telecomunicaciones como Telmex y Avantel	Sí debe	38	83
	No debe	57	15
Electricidad	Sí debe	27	78
	No debe	68	21
Gas	Sí debe	25	78
	No debe	70	22
Producción, exploración y distribución de petróleo	Sí debe	19	52
	No debe	75	35
Bonos del gobierno o CETES	Sí debe	29	70
	No debe	60	27
Medios de comunicación como televisoras y periódicos	Sí debe	41	69
	No debe	51	30
Infraestructura como caminos, puentes, puertos y ferrocarriles	Sí debe	37	82
	No debe	58	17

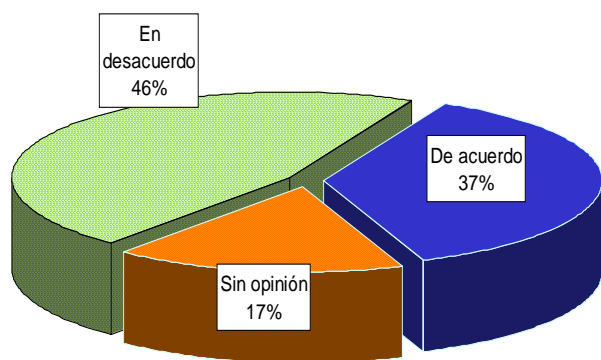
Percepción general sobre Pemex



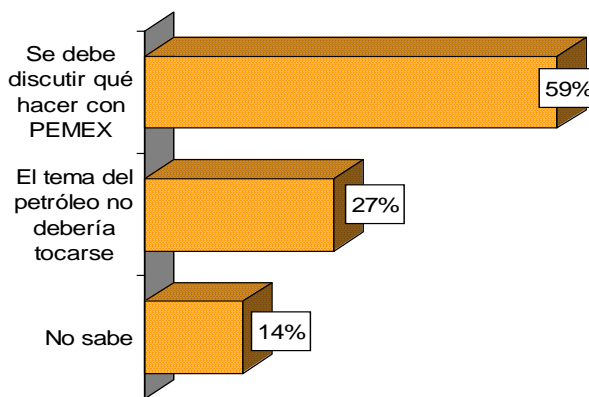
Causas de la ineficiencia



¿Está de acuerdo o en desacuerdo con permitir la inversión de capital privado en Pemex?

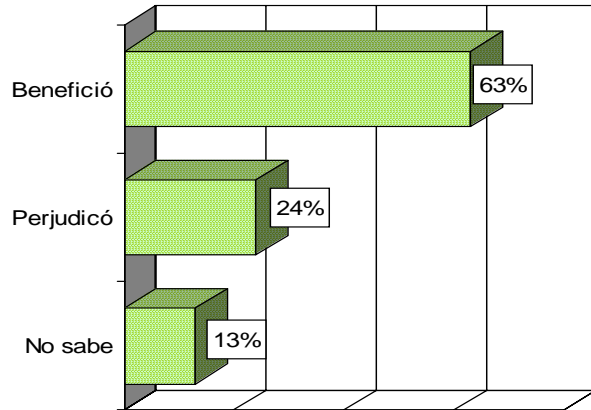


En estos días los políticos han hablado sobre una reforma energética en el país. ¿Cree que dentro de la reforma energética....?

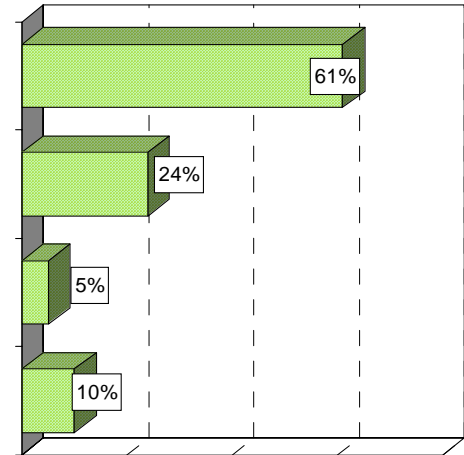


Fuente: *Reforma*, 3 de marzo de 2008, p. 6. Encuesta en vivienda, nacional, del 16 al 18 de febrero de 2008.

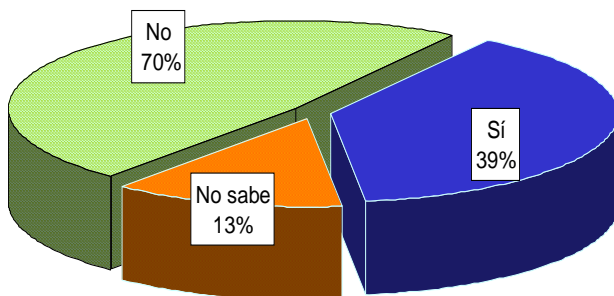
En marzo se cumplen 70 años de la expropiación petrolera. En su opinión, ¿esa medida benefició o perjudicó al país?



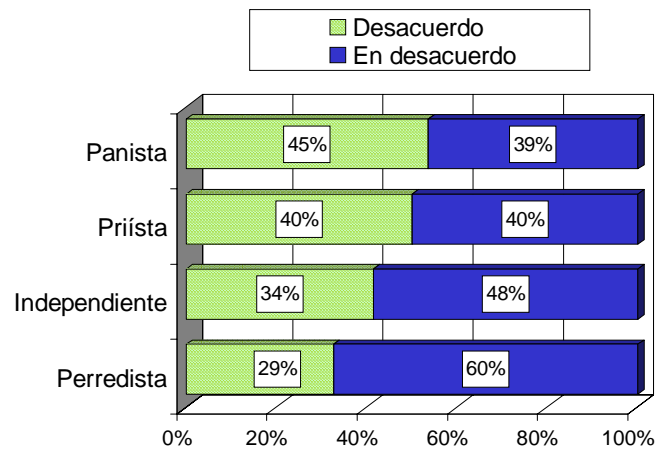
Si se permitieran inversiones privadas en el sector petrolero, ¿cree que éstas deberían abrirse sólo a capitales mexicanos o también a extranjeros?



López Obrador dice que el gobierno quiere privatizar Pemex y Felipe Calderón dice que no. ¿Cree que el gobierno sí quiere privatizar Pemex o no?



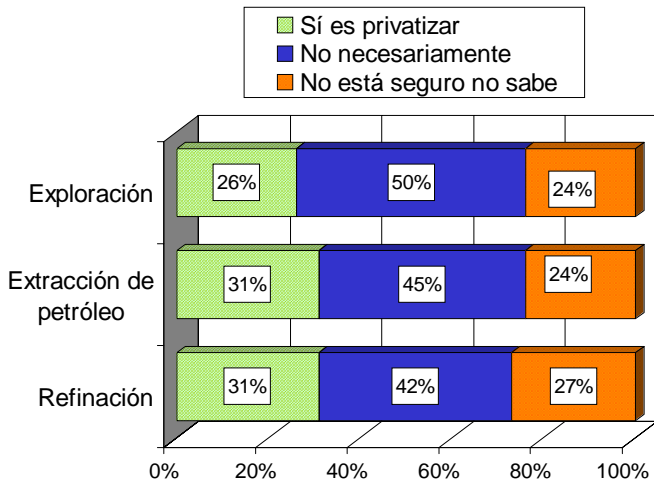
*Postura según el partidismo de los entrevistados**



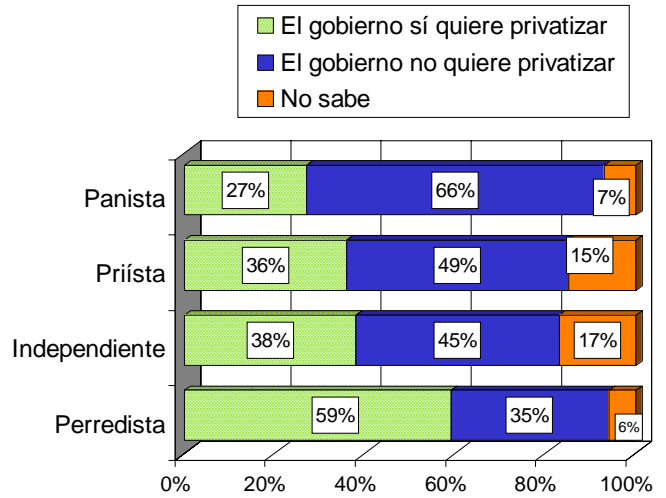
*No se muestra porcentaje "No sabe"

Fuente: *Reforma*, 3 de marzo de 2008, p. 6. Encuesta en vivienda, nacional, del 16 al 18 de febrero de 2008.

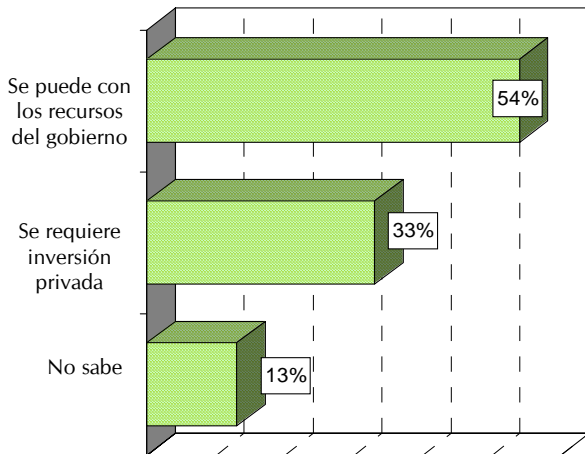
De las siguientes situaciones, ¿piensa que sí sería una privatización de Pemex o no necesariamente? "Permitirse inversión privada en...?"



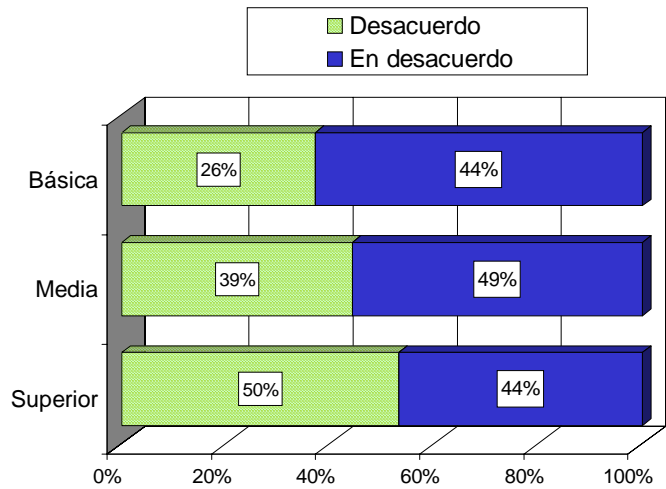
Creencia sobre la privatización según el partidismo de los entrevistados



Desde su punto de vista, ¿se puede modernizar a Pemex únicamente con recursos del gobierno o se requiere inversión privada?



Postura según la escolaridad de los entrevistados*



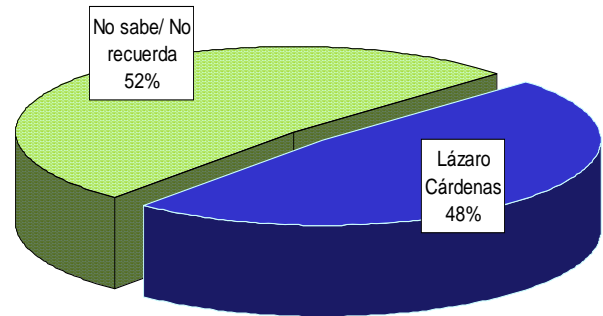
*No se muestra porcentaje "No sabe"

Fuente: *Reforma*, 3 de marzo de 2008, p. 6. Encuesta de vivienda, nacional, del 16 al 18 de febrero de 2008.

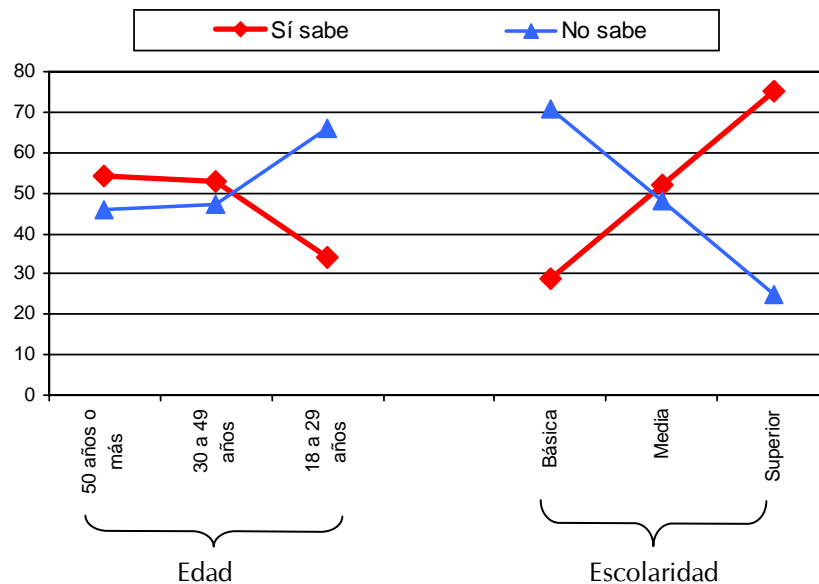
En su opinión, ¿qué es lo que más convendría hacer?

Mantener Pemex exclusivamente en manos del gobierno y no permitir la inversión privada.	43%
Permitir la inversión privada en Pemex, pero mantenerla bajo control del gobierno.	37%
Privatizarla.	7%
No sabe.	13%

¿Me podría decir qué presidente llevó a cabo la expropiación petrolera?

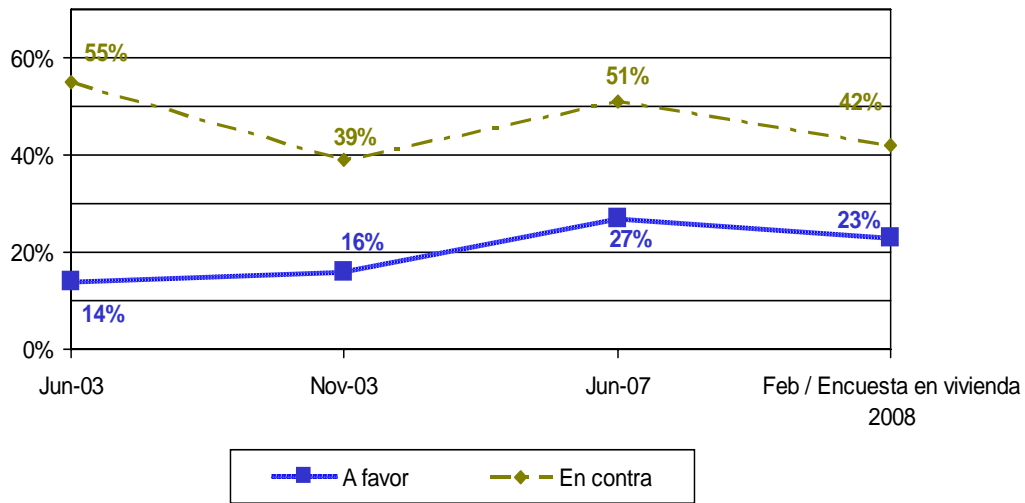


Según la edad y escolaridad de los entrevistados



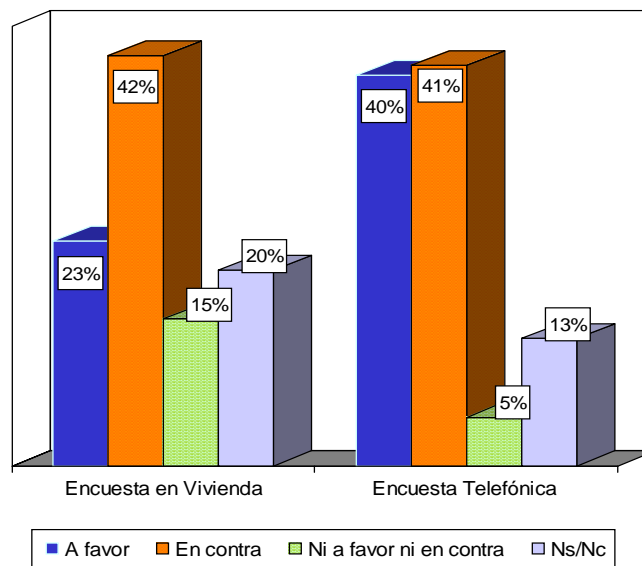
Fuente: *Reforma*, 3 de marzo de 2008, p. 6. Encuesta en vivienda, nacional, del 16 al 18 de febrero de 2008.

¿Usted está a favor o en contra de ampliar la participación de capital privado en la industria petrolera?



Al sumar "Ni a favor ni en contra", "Ns/Nc" = 100%

¿Usted está a favor o en contra de ampliar la participación de capital privado en la industria petrolera?



Fuente: Paramétrica, *Carta Paramétrica*, 26 de febrero de 2008. Encuesta telefónica, nacional, del 18 y 19 febrero de 2008. Encuesta en vivienda, nacional, del 9 al 16 de febrero de 2008.

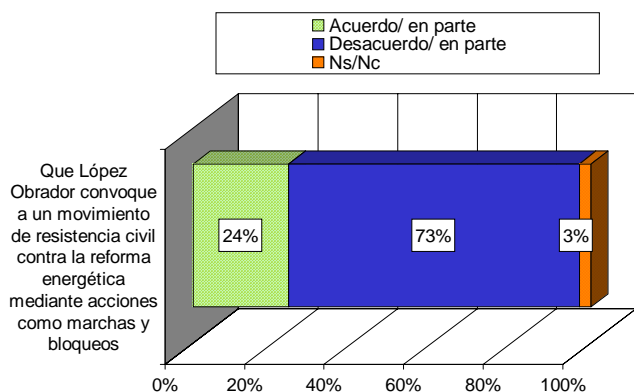
¿Usted está a favor o en contra de la participación de capital privado en las siguientes áreas de Pemex?

Áreas de PEMEX		Encuesta en Vivienda Junio 2007	Encuesta en Vivienda Febrero 2008	Encuesta Telefónica Febrero 2008
Exploración de nuevos yacimientos	En contra	51%	42%	33%
	A favor	32%	33%	54%
Distribución del gas y petróleo	En contra	53%	44%	36%
	A favor	29%	31%	51%
Refinación del petróleo	En contra	50%	42%	31%
	A favor	32%	32%	54%
Construcción de plataformas o plantas	En contra	50%	42%	28%
	A favor	31%	33%	58%

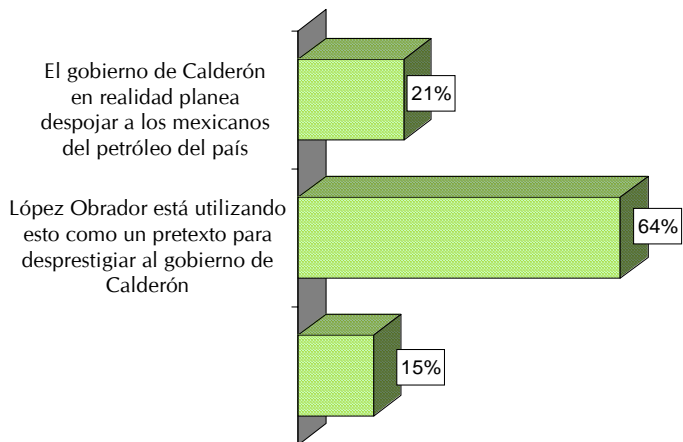
Al sumar "Ns/Nc" = 100%

Fuente: Parametría, *Carta Paramétrica*, 26 de febrero de 2008. Encuesta telefónica, nacional, del 18 y 19 febrero de 2008. Encuesta en vivienda, nacional, del 9 al 16 de febrero de 2008.

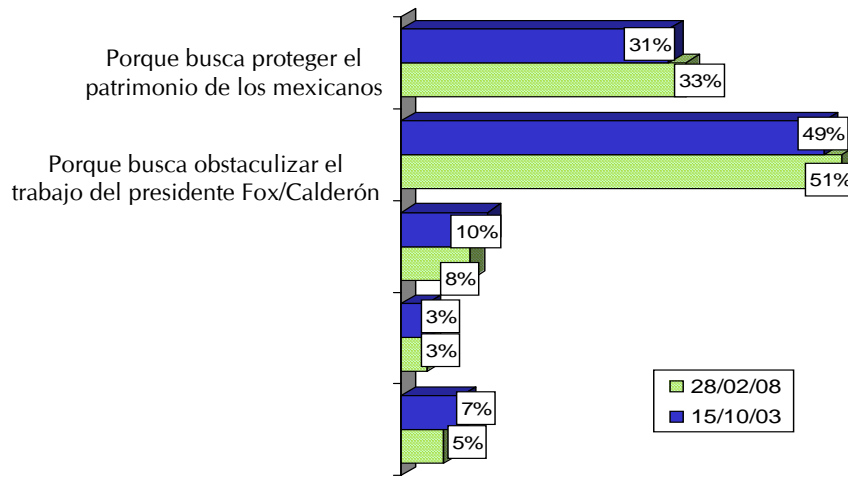
Andrés Manuel López Obrador convocó a un movimiento de resistencia civil para detener la reforma energética que según él se discute actualmente. Dígame, ¿usted está de acuerdo o en desacuerdo con...?



El domingo 24 de febrero, Andrés Manuel López Obrador encabezó un mitin para defender el petróleo porque está convencido de que el gobierno de Felipe Calderón quiere despojar a los mexicanos del petróleo y pasárselo a los empresarios. Dígame, ¿qué se acerca más a lo que usted piensa?



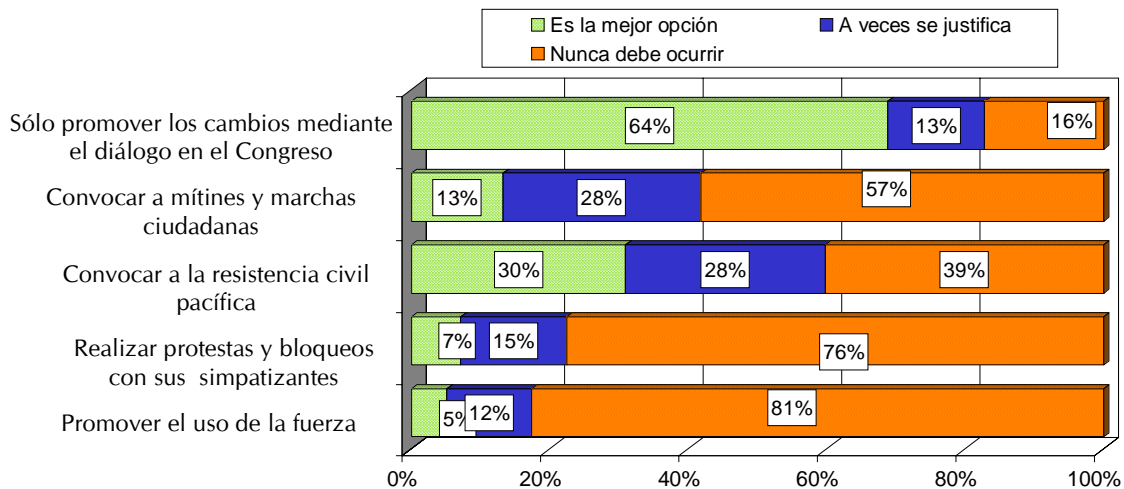
Andrés Manuel López Obrador insiste en no permitir la privatización de Pemex. Con lo que usted sabe, ¿por qué cree que López Obrador insiste en que no permitirá la privatización de Pemex...?



Anteriormente se preguntó: El PRD y el PRI han declarado su desacuerdo con modificar la Constitución para permitir que particulares puedan generar y distribuir energía eléctrica. ¿Por qué cree usted que rechazan esta reforma en la Constitución?

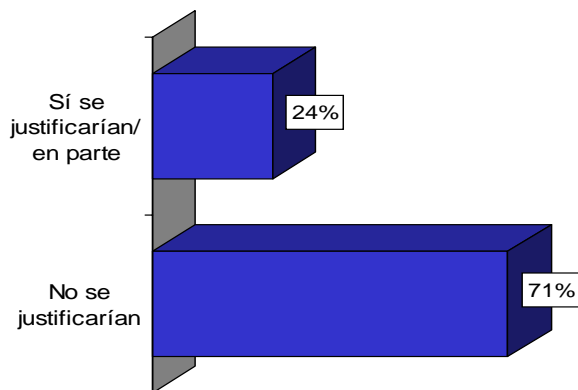
Fuente: *Excélsior*, 3 de marzo de 2007, p. 6, con base en una encuesta de Ulises Beltrán y Asociados. Encuesta telefónica, nacional, 27 y 28 de febrero de 2008.

Le voy a leer algunas estrategias que siguen los partidos para lograr los cambios en las instituciones de gobierno. Dígame si usted considera que para realizar cambios en las instituciones, los partidos deben...



Al sumar "Ns/Nc" = 100%

Dígame, en su opinión ¿se justificarían o no se justificarían acciones violentas de grupos que se oponen a la participación de particulares en Pemex?

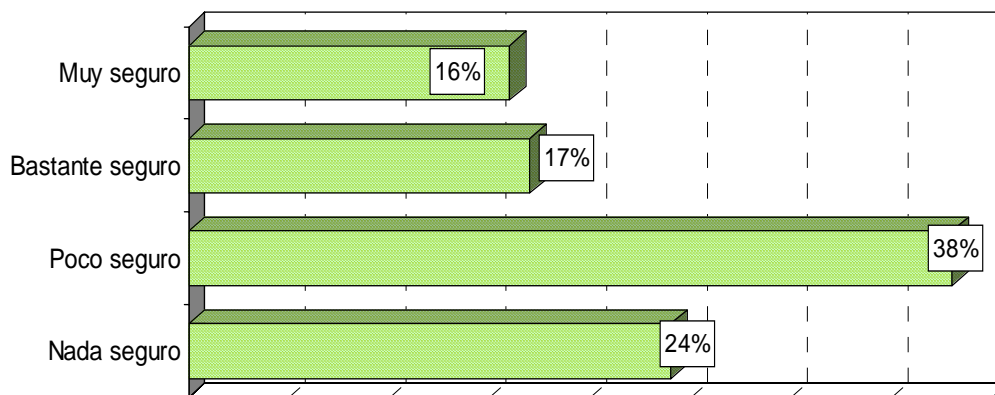


¿Cómo ve usted a López Obrador?

Respetuoso de las instituciones	28%
Irrespetuoso de las instituciones	62%
Como un político serio	29%
Con falta de seriedad	64%
Sincero	34%
Falso	50%
Fuerte	41%
Débil	49%
Como líder de una oposición responsable	39%
Como un peligro para la estabilidad del país	47%

Fuente: *Excélsior*, 3 de marzo de 2007, p. 6, con base en una encuesta de Ulises Beltrán y Asociados. Encuesta telefónica, nacional, 27y 28 de febrero de 2008.

Andrés Manuel López Obrador advierte que si se aprueba que Pemex pueda asociarse con empresarios privados para explotar el petróleo habrá violencia e inestabilidad política en el país. Dígame, ¿qué tan seguro está usted de que si se aprueba que Pemex pueda asociarse con empresarios privados habrá violencia e inestabilidad política en el país?

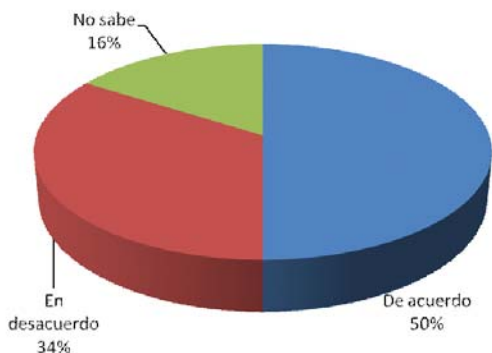


Al sumar "Ns/Nc" = 100%

Fuente: *Excélsior*, 3 de marzo de 2007, p. 6, con base en una encuesta de Ulises Beltrán y Asociados. Encuesta telefónica, nacional, 27y 28 de febrero de 2008.

¿Está de acuerdo o en desacuerdo con que se permita legalmente la participación privada, junto con Pemex, en...?

La explotación de las reservas petroleras del país?

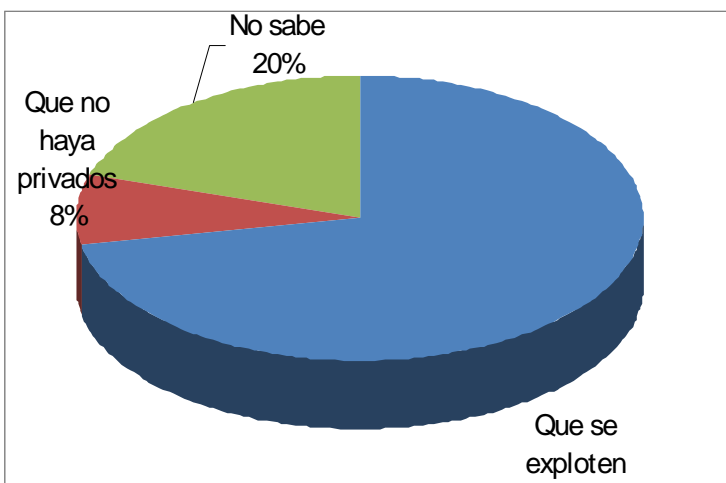


La exploración de las reservas petroleras del país?



El reto que enfrenta Pemex para los próximos años es explorar y explotar yacimientos petroleros en aguas profundas. Muchos de estos yacimientos pueden ser explotados por México o por Estados Unidos. ¿Qué cree usted que es mejor?

- a) Que se permita que Pemex pueda explorar y explotar estos yacimientos en aguas profundas,
- b) Aunque tenga que contar con participación privada; o
- c) Que no participen privados en la exploración y explotación de estos yacimientos en aguas profundas,
- d) aunque se dejara la exploración y explotación en manos de Estados Unidos?



Tomando en cuenta lo anterior, ¿está usted de acuerdo o en desacuerdo con que se permita legalmente la participación privada, junto con Pemex, en la exploración de las reservas petroleras del país?

Respuestas ANTES de leer a los entrevistados la información sobre yacimientos en aguas profundas



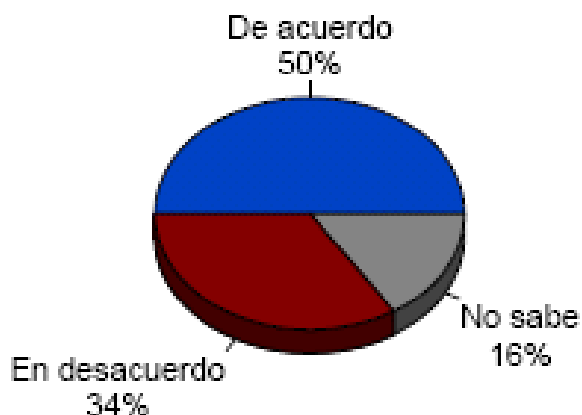
Respuestas DESPUÉS de leer a los entrevistados la información sobre yacimientos en aguas profundas



Fuente: GEA-ISA, *Escenario políticos 2007-2009*, febrero de 2008. Encuesta en vivienda, nacional, febrero de 2008.

Tomando en cuenta lo anterior, ¿está usted de acuerdo o en desacuerdo con que se permita legalmente la participación privada, junto con Pemex, en la explotación de las reservas petroleras del país?

Respuestas ANTES de leer a los entrevistados la información sobre yacimientos en aguas profundas



Respuestas DESPUÉS de leer a los entrevistados la información sobre yacimientos en aguas profundas



Fuente: GEA-ISA, *Escenario políticos 2007-2009*, febrero de 2008. Encuesta en vivienda, nacional, febrero de 2008.

Vitrina metodológica de las encuestas utilizadas

Titulo	Tema	Fecha del levantamiento	Tipo	Cobertura	Responsable	Fuente	Casos/ Población objetivo/ Nivel de confianza
Reforma energética	Temas de la agenda legislativa	Entre el 6 de febrero y el 2 de abril de 2007	Diputados de la LX Legislatura	Diputados de la LX Legislatura	Departamento de Investigación Reforma	<i>Reforma</i> , 14 de mayo de 2007, p. 6A	280 de los 500 diputados, representando una tasa de respuesta de 56%. Con nivel de confianza de 95% y margen de error de +/- 4%.
Reforma electoral; reforma eléctrica; tamaño del congreso y otras	Temas de la agenda legislativa	Del 9 al 13 de diciembre de 2006	Vivienda	Nacional	Consulta Mitofsky	Consulta Mitofsky	1 200 ciudadanos mayores de edad. Nivel de confianza de 95% y margen de error de +/- 2.4%.
Las Reformas posibles: La Reforma de Pensiones – La Reforma Energética	Temas de la agenda legislativa	Del 6 al 19 de marzo de 2006	Vivienda	Nacional	Consulta Mitofsky	Consulta Mitofsky	1 000 ciudadanos mayores de edad. Nivel de confianza de 95% y margen de error de +/- 3.1%.
La privatización petrolera divide a mexicanos	Temas de la agenda legislativa	Encuesta telefónica: 18 y 19 de febrero de 2008. Encuesta en Vivienda: 9 al 16 de febrero de 2008	Vivienda y Telefónica	Nacional	Parametría	<i>Carta paramétrica</i>	Encuesta telefónica: 600 entrevistas a ciudadanos mayores de edad. Nivel de confianza de 95% y margen de error de +/- 4%. Encuesta en Vivienda: 1 200. Nivel de confianza de 95% y margen de error de +/- 2.8%.
Energía y petróleo	Temas de la agenda legislativa	Del 16 al 18 de febrero de 2008	Vivienda	Nacional	Departamento de Investigación Reforma	<i>Reforma</i> , 3 de marzo de 2008, p.6	1 515 ciudadanos mayores de 18 años. Con nivel de confianza de 95% y margen de error de +/-2.5%.
Tiene poco eco la cita a una resistencia civil	Temas relevantes de la coyuntura política	27 y 28 de febrero de 2008	Telefónica	Nacional	<i>Excélsior</i> , 3 de marzo de 2008, p. 6, con base en una encuesta Ulises Beltrán y Asociados.	<i>Excélsior</i> , 3 de marzo de 2008, p. 6, con base en una encuesta Ulises Beltrán y Asociados	400 entrevistas efectivas a mayores de edad. Con nivel de confianza de 95% y margen de error de +/-5%.

R E P C

R T E

Cámara de Diputados

LX Legislatura