

Informe quinquenal 1995-2000

COMISIÓN REGULADORA DE ENERGÍA

Contenido

Carta del presidente	1
Cinco años de resultados	2
Visión estratégica	5
Espíritu de innovación	5
Transparencia e imparcialidad, base de la confianza	7
Compromiso con la calidad	9
Nuestra gente, el principal activo	11
Energía para el crecimiento de México	13
Visión hecha realidad: Cinco años de regulación energética	15
Gas natural	16
Energía eléctrica	27
Gas LP	36
Desarrollo institucional	39
Desafíos del sector energético mexicano	48
Anexo 1 Registro general de permisos	50
Anexo 2 Características de los permisos de gas natural	63
Anexo 3 Características de los permisos de energía eléctrica	69
Anexo 4 Características de los permisos de gas licuado de petróleo	79

Carta del presidente

Hace cinco años, el Congreso de la Unión confirió a la Comisión Reguladora de Energía nuevas atribuciones en materia de regulación de gas natural y electricidad en México. Hoy, es motivo de gran satisfacción realizar un balance de los logros obtenidos en este periodo.

La reforma del sector energético, impulsada por el presidente Ernesto Zedillo desde el inicio de su mandato, se basó en dos premisas principales: por una parte, la creación de un marco jurídico claro, transparente y predecible, y por la otra, el desarrollo de las instituciones que lo instrumentaran y dieran operatividad. En lo referente al desarrollo institucional, el 31 de octubre de 1995 se publicó la *Ley de la Comisión Reguladora de Energía*, que dotó a la CRE de autonomía técnica y operativa. Desde entonces, la Comisión ha desempeñado con entusiasmo la tarea que le fue encomendada, concretando nuevas oportunidades de inversión privada y con ello, un mayor crecimiento de las industrias reguladas en beneficio de los usuarios finales.

En materia de gas natural, la CRE regula actualmente 84 proyectos de transporte y distribución que representan compromisos de inversión de casi 2.2 mil millones de dólares para la construcción y operación de 39 mil 500 kilómetros de gasoductos. Gracias a ello, diez millones de habitantes en 24 estados de la República y el Distrito Federal se beneficiarán del uso de este energético. Asimismo, la expansión de infraestructura de gas natural en el país ha impulsado el desarrollo de nuevos proyectos de electricidad. A la fecha, existen 162 permisos de generación e importación que representan inversiones de más de 6.9 mil millones de dólares para la construcción y operación de 12 mil Megawatts de capacidad. De ésta, 42 por ciento será generada bajo la modalidad de producción independiente para su venta a la Comisión Federal de Electricidad.

En la CRE estamos particularmente orgullosos de haber concretado la visión de una nueva industria energética como es la del gas natural. En este proceso, la Comisión se consolidó como una autoridad con vocación de servicio, cuya operación imparcial y transparente está comprometida con la calidad total. El esfuerzo cotidiano del personal fue reconocido formalmente cuando la CRE obtuvo la certificación de calidad bajo la norma internacional ISO-9002. Agradezco a todos mis colaboradores su dedicación para contribuir al cumplimiento de los objetivos de la Comisión. Podemos sentirnos satisfechos de haber sido partícipes de una visión hecha realidad.

A pesar de los esfuerzos realizados durante el ciclo que concluye, debemos reconocer la necesidad de continuar la transformación profunda del sector de la energía en México. En el futuro, el cumplimiento de las metas planteadas en materia de crecimiento económico sólo será posible si el país cuenta con un sector energético moderno que funcione en condiciones de suficiencia, eficiencia y competencia. Un sector energético sin estas características constituirá un cuello de botella para el futuro desarrollo del país y mermará la competitividad de la industria nacional. Por ello, ahora más que nunca, se requiere profundizar las reformas legales e institucionales, a fin de hacer realidad la transformación integral del sector energético mexicano.

HÉCTOR OLEA
PRESIDENTE

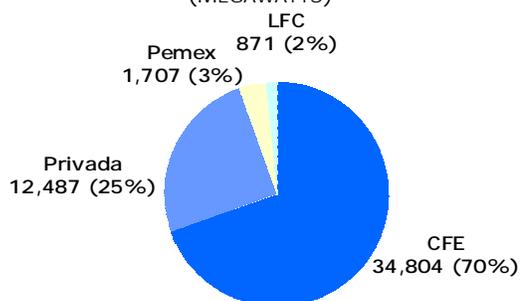
Cinco años de resultados

ELECTRICIDAD

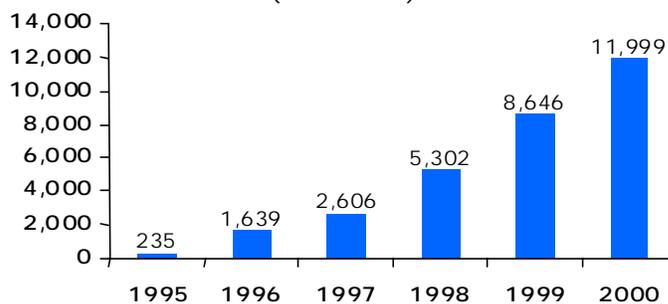
PERMISOS DE GENERACIÓN E IMPORTACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
OTORGADOS DE 1994 A AGOSTO DE 2000

Modalidad	Permisos	Capacidad (MW)	Inversión (millones de dólares)
Autoabastecimiento y cogeneración	144	6,703	4,409
Privados	109	4,996	3,263
Pemex	35	1,707	1,146
Producción independiente	11	5,028	2,396
Exportación	1	258	116
Importación	6	10	3
Total	162	11,999	6,924

CAPACIDAD INSTALADA O COMPROMETIDA EN GENERACIÓN ELÉCTRICA AL 2003
(MEGAWATTS)

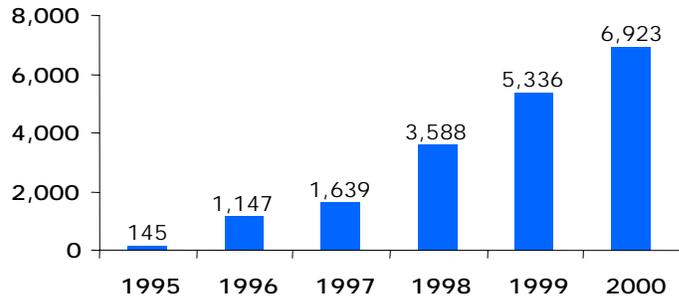


CAPACIDAD DERIVADA DE LOS PERMISOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA*
(MEGAWATTS)



* CIFRAS ACUMULADAS

INVERSIÓN DERIVADA DE LOS PERMISOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA*
(MILLONES DE DÓLARES)



* CIFRAS ACUMULADAS

GAS NATURAL

PERMISOS DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL
OTORGADOS DE 1996 A AGOSTO DE 2000

Modalidad	Permisos	Longitud (km)	Inversión (millones de dólares)
Transporte	63	11,475	1,167
Acceso abierto	14	10,839	1,015
Usos propios	49	636	152
Distribución	21	28,042	989
Total	84	39,517	2,156

PROYECTOS DE TRANSPORTE
DE ACCESO ABIERTO

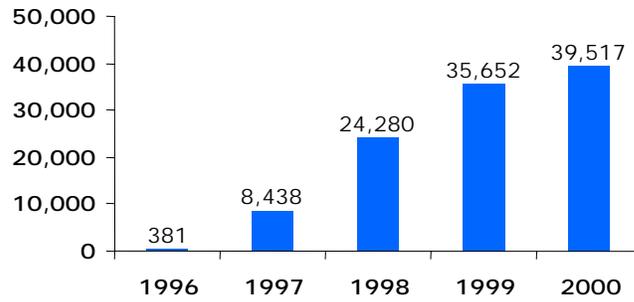


11 MIL KILÓMETROS DE GASODUCTOS DE ACCESO ABIERTO QUE CRUZAN 24 ESTADOS Y EL DISTRITO FEDERAL

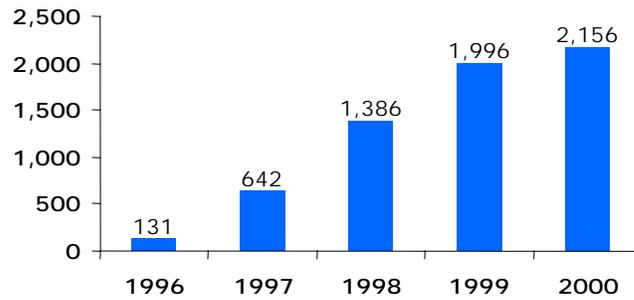
PROYECTOS DE DISTRIBUCIÓN



21 ZONAS GEOGRÁFICAS DE DISTRIBUCIÓN EN 16 ESTADOS Y EL DISTRITO FEDERAL

LONGITUD DERIVADA DE LOS PERMISOS DE GAS NATURAL*
(KILÓMETROS)

* CIFRAS ACUMULADAS

INVERSIÓN DERIVADA DE LOS PERMISOS DE GAS NATURAL*
(MILLONES DE DÓLARES)

* CIFRAS ACUMULADAS

FUENTE: CRE Y PROSPECTIVA DEL SECTOR ELÉCTRICO 1999-2008, SECRETARÍA DE ENERGÍA, 1999

Visión estratégica

Espíritu de innovación

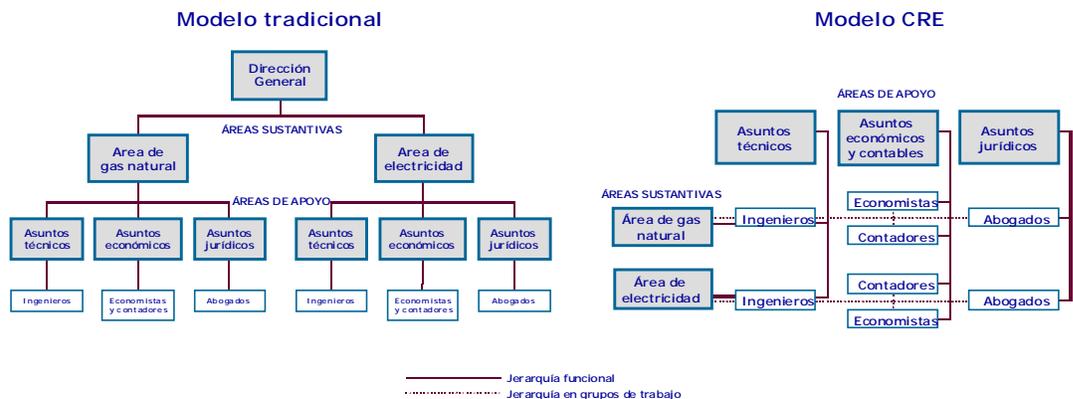
La CRE forma parte de una nueva generación de entidades autónomas y especializadas del sector público. En particular, la Comisión se caracteriza por la implantación de modelos de organización y administración gerencial de vanguardia, y por la utilización de modernos sistemas de información. Ambos elementos promueven en el personal de la CRE una cultura laboral que privilegia la innovación.

El modelo de organización gerencial de la CRE es un valioso instrumento para el óptimo aprovechamiento de los recursos humanos a través de una estructura organizacional matricial predominantemente horizontal, compacta y flexible. Esta organización ofrece la ventaja de que el personal técnico, funcionalmente adscrito a diversas áreas, se asigna por proyecto en función de las necesidades cambiantes de la Comisión. Ello favorece la acción eficaz y no burocratizada en un clima de constante formación y actualización profesional.

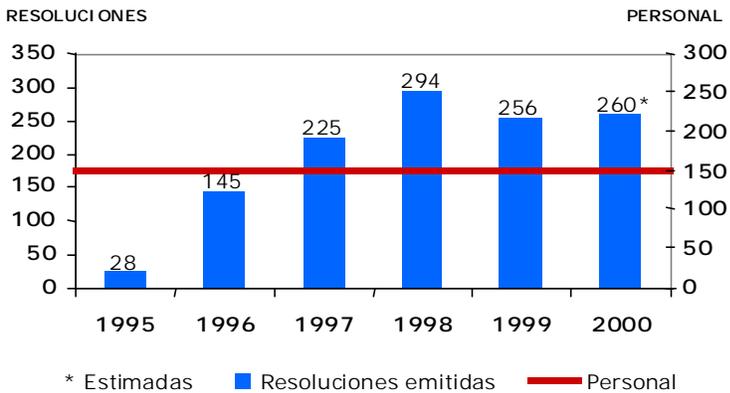
El complemento ideal para el trabajo en equipo en la CRE ha sido la utilización de sistemas informáticos de vanguardia y de redes de comunicación que se extiende dentro y fuera de la institución. Para ello, no sólo se ha provisto a cada funcionario con equipo informático (un funcionario-una computadora), sino que también se han implantado sistemas de información que agilizan los procedimientos e integran, en tiempo real, flujos y grupos de trabajo.

Como resultado de la forma de trabajar en la CRE, se han alcanzado altos niveles de productividad y reducido los costos de operación, sin necesidad de recurrir a la contratación de nuevo personal. Mientras que las resoluciones emitidas por la CRE pasaron de 28 en 1995 a cerca de 260 en 2000, la plantilla de la Comisión se ha mantenido en aproximadamente 150 funcionarios. De esta manera, la CRE ha sustentado su capacidad de respuesta en una mayor eficacia, y no en el crecimiento de su estructura administrativa.

COMPARACIÓN DE MODELOS DE ORGANIZACIÓN GERENCIAL



RELACIÓN ENTRE EL PERSONAL DE LA CRE Y RESOLUCIONES EMITIDAS



ESTUDIO DE CASO

GRUPO DE TRABAJO PARA OTORGAR EL PERMISO DE TRANSPORTE DE PGPB

Uno de los grandes retos enfrentados por la CRE fue el otorgamiento del permiso definitivo para el Sistema Nacional de Gasoductos (SNG) a Pemex Gas y Petroquímica Básica (PGPB). Este proyecto requirió definir las Condiciones Generales para la Prestación del Servicio y establecer un conjunto de tarifas para los trece sectores del SNG constituidos por casi nueve mil kilómetros de gasoductos ya en operación.

Para llevar a cabo la evaluación de la solicitud del permiso, se creó un grupo de trabajo interdisciplinario al interior de la CRE, supervisado por un comisionado e integrado por abogados, contadores, economistas e ingenieros. Este grupo de trabajo realizó el análisis de un importante cúmulo de información, para lo cual se recurrió a la utilización de herramientas informáticas de vanguardia, como son los modelos numéricos de mecánica de fluidos para el caso de la determinación de la capacidad del SNG. Adicionalmente, la naturaleza del proyecto exigió una constante interacción entre el personal de la CRE, así como con otras dependencias del gobierno federal y los participantes en la consulta pública correspondiente.

Los resultados obtenidos a través de este esfuerzo institucional permitieron percibir claramente las bondades del modelo de organización gerencial de la CRE. Con la expedición del permiso definitivo de transporte otorgado a PGPB, actualmente se cuenta con un conjunto de reglas que establecen de forma clara las condiciones y mecanismos que deberá aplicar PGPB en la operación, mantenimiento y seguridad de su sistema. Para la prestación del servicio, este permiso establece un equilibrio entre los derechos y obligaciones de PGPB y de sus clientes que evita la discriminación indebida a los usuarios.

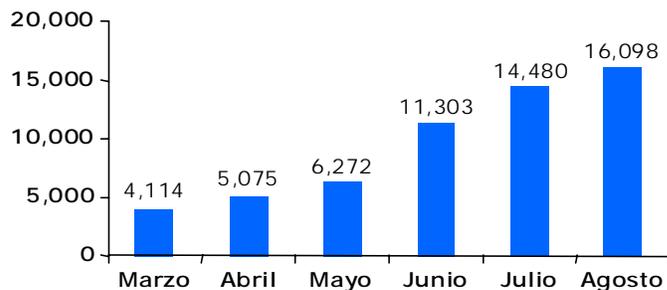
Transparencia e imparcialidad, base de la confianza

Un factor decisivo en el éxito de las reformas instrumentadas en el sector energético fue el clima de confianza y credibilidad que generó entre los agentes regulados y los usuarios la operación transparente e imparcial de la CRE. Ello ha sido fundamental para atraer inversiones privadas de riesgo en infraestructura de energía sin garantías del Estado.

Consciente de la importancia que tienen la transparencia e imparcialidad en el desarrollo de la industria, la CRE ha puesto especial énfasis en instrumentar una política activa y permanente de puertas abiertas. Esta política consiste principalmente en difundir de manera oportuna la información relativa al marco regulatorio y las actividades y resoluciones de la Comisión. Algunos mecanismos que ha instrumentado la CRE para este fin son los siguientes:

- La utilización de consultas públicas para el desarrollo de nuevos instrumentos de regulación, así como la tramitación de recursos de reconsideración, a través de los cuales se puede revisar e incluso modificar una decisión de la CRE con estricto apego a derecho.
- La organización de una conferencia en febrero de cada año para definir, conjuntamente con la industria, la agenda regulatoria anual.
- La participación activa en más de 150 seminarios nacionales e internacionales, a fin de difundir las experiencias de la CRE.
- El acceso del público en general al Centro de Documentación e Información (CDI), así como al Registro Público de la CRE, comprendido por más de mil resoluciones emitidas a la fecha y los documentos que de ellas se derivan.
- La distribución gratuita del boletín bimestral sobre las actividades de la CRE (*infoCRE*) a cerca de dos mil suscriptores vía correo electrónico.
- La difusión del marco regulatorio por medio de publicaciones especializadas; boletines y conferencias de prensa; entrevistas a medios de comunicación, y orientación a inversionistas y usuarios de las actividades reguladas.
- La actualización constante de la página electrónica (www.cre.gob.mx) que contiene más de 122 Megabytes de información sobre las actividades de la CRE, así como la atención inmediata de consultas mediante su buzón electrónico.

ACCESOS A LA PÁGINA ELECTRÓNICA DE LA CRE, 2000
(USUARIOS POR MES)



ESTUDIO DE CASO

CONSULTA PÚBLICA SOBRE EL REGLAMENTO DE GAS NATURAL

Para responder al reto de diseñar de manera expedita un marco regulador que fomentara el desarrollo competitivo de la industria, la CRE ha utilizado para todos los instrumentos de regulación procesos de consulta pública. El *Reglamento de Gas Natural*, publicado en 1995, fue el primer instrumento legal en la historia del sector energético que fue resultado de un proceso formal de consulta pública.

La convocatoria fue enviada a los interesados en el desarrollo de la industria de gas natural, y fue atendida por 104 representantes de empresas nacionales y extranjeras, despachos de consultoría, cámaras industriales, empresas paraestatales, instituciones financieras y del Congreso. Para ello, se solicitó a los interesados aportar comentarios por escrito y exponerlos ante el grupo de trabajo encargado de la elaboración del documento.

Los interesados respondieron con gran seriedad y entusiasmo, por lo que fue necesario extender el periodo original de la consulta. Las opiniones vertidas en este proceso enriquecieron el proyecto original de reglamento, dando lugar a una propuesta definitiva que contó con tres características principales:

- **Consenso.** Incorpora los intereses de todos los participantes en el sector;
- **Balance.** Favorece el desarrollo del sector en todos sus niveles y cuida los intereses de los usuarios, y
- **Compromiso.** Contiene la decisión política del Ejecutivo de promover la industria de gas natural.

Compromiso con la calidad

Durante el último quinquenio, la CRE ha dirigido firmemente sus esfuerzos para constituirse en un órgano con una visión y una misión específicas. Esta actitud, siempre orientada hacia la calidad, permite que las metas y los servicios que proporciona se mantengan inalterados a pesar de que se presenten cambios en su plantilla de personal. Con ello se ha visto fortalecido el entorno de predecibilidad y estabilidad necesario para continuar atrayendo inversiones productivas de largo plazo para el sector, en beneficio del usuario final.

La Comisión se ha consolidado como una institución dedicada a resolver, de manera eficaz y transparente, los asuntos de su competencia. Para estos efectos, ha puesto especial énfasis en constituirse como una autoridad abierta, preocupada por ofrecer servicios de calidad a los agentes regulados (sus clientes) y al público en general. En este sentido, la CRE es ejemplo tangible del compromiso del gobierno por impulsar la modernización en la Administración Pública Federal. Ello se traduce en beneficios concretos, tales como:

- **Confiabilidad.** Se han establecido procedimientos y prácticas de trabajo homogéneos que contribuyen a que la calidad de servicio sea consistente a través del tiempo.
- **Profesionalismo.** La selección de personal altamente especializado, junto con la capacitación, garantiza que los asuntos sean resueltos de manera congruente y en el menor plazo posible.
- **Imparcialidad.** Todos los procedimientos cuentan con múltiples registros de calidad que son evaluados a fin de garantizar la toma de decisiones apegadas estrictamente al marco legal vigente.
- **Mejora continua.** Se realizan regularmente auditorías de las que se derivan acciones correctivas y preventivas que ratifican el compromiso de la CRE con la calidad total.

ESTUDIO DE CASO

CERTIFICACIÓN DE CALIDAD BAJO LA NORMA ISO-9002

El 22 de agosto de 2000 la CRE recibió la certificación de su Sistema de Aseguramiento de Calidad (SAC) conforme a la norma ISO-9002, por sus procesos de regulación de permisos de gas natural y electricidad. Con ello, la Comisión se convierte en precursora en la obtención de este reconocimiento entre las entidades reguladoras a nivel mundial. El eje central del SAC es brindar un servicio de calidad a los inversionistas potenciales y los permisionarios, quienes impulsan la inversión productiva y el funcionamiento eficiente de las industrias de gas natural y electricidad en beneficio de la sociedad en su conjunto.

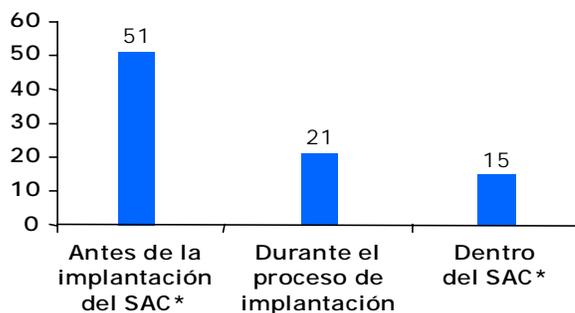
Los valores de calidad que se demuestran cotidianamente en la prestación de sus servicios conllevaron a que la CRE definiera una política de calidad que establece las directrices generales de su funcionamiento con relación a sus actividades reguladas. La política de calidad de la Comisión es: *Proporcionar servicios confiables y oportunos a nuestros clientes. La CRE se compromete a ofrecer un servicio profesional y diligente, a través de un procedimiento administrativo imparcial, transparente, oportuno y congruente, sujeto a una mejora continua.*



El sistema de aseguramiento de calidad desarrollado por la CRE incluye 21 procedimientos, 34 instructivos de trabajo y 66 registros enfocados a dar mayor confiabilidad a quienes solicitan los servicios de la Comisión, y a contar con elementos objetivos para evidenciar que el trabajo desarrollado se apega estrictamente a derecho.

A pesar de que la implantación del sistema es reciente, ya existen resultados concretos. Por ejemplo, el plazo para el otorgamiento de permisos de generación de energía eléctrica se ha reducido 36 días hábiles, en promedio.

PERIODO PARA OTORGAR PERMISOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
CON RELACIÓN A LA IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD
(PROMEDIO DE DÍAS HÁBILES)



* SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

Nuestra gente, el principal activo

La Comisión es precursora en la regulación energética en México, por lo que ha tenido que desarrollar su propia masa crítica de personal especializado en los diversos aspectos técnicos que caracterizan su actividad. Dados los objetivos que persigue la CRE como organismo regulador de un sector estratégico para la economía, y en virtud de que el recurso humano es el más valioso con el que cuenta para lograr esta tarea con éxito, es fundamental que el personal se encuentre debidamente capacitado para desarrollar sus actividades de manera eficaz.

Desde 1996 todo el personal de la CRE ha participado en más de 340 cursos y seminarios, tanto en México como en el extranjero. La capacitación se ha emprendido en la CRE a nivel institucional, para incrementar los conocimientos particulares de los funcionarios, y a nivel personal, para optimizar las herramientas fundamentales de trabajo. A través de esta capacitación se busca contribuir al desarrollo profesional del personal para fomentar la consolidación de un servicio civil de carrera.

Los cursos institucionales cubren temas relacionados con la regulación energética, administración pública, modelos de análisis de ingeniería y sistemas geográficos de información, entre otros temas. Adicionalmente, como parte de la capacitación personal, se han impartido cursos de inglés a todos los niveles, así como de redacción e informática, particularmente sobre la utilización de Internet y el intranet. La capacitación a nivel personal en la CRE ha propiciado una avanzada cultura informática en todos los niveles jerárquicos, incrementando significativamente su productividad.

El esfuerzo de la Comisión por mejorar la calidad del ambiente laboral a través de un clima de respeto y confianza se refleja en que un alto porcentaje del personal original continúa laborando en la CRE. Además, los excelentes resultados que el personal ha logrado durante la presente Administración fueron reconocidos en septiembre de 1999, cuando la CRE obtuvo de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público una renivelación de dos niveles salariales de los puestos de mandos medios y superiores.

CAPACITACIÓN DE PERSONAL DE LA CRE, 1996-2000

Año	Cursos impartidos	Personal capacitado	Inversión en capacitación (miles de pesos)
1996	39	55	238
1997	74	87	364
1998	77	110	403
1999	77	124	880
2000*	77	110	750
Total	344	NA	2,635

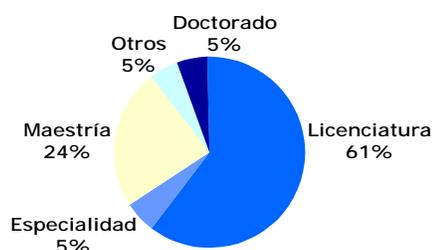
* ESTIMADO

NA = NO APLICA

AREAS DE ESPECIALIZACIÓN DEL PERSONAL DE MANDOS MEDIOS Y SUPERIORES



ESCOLARIDAD MÁXIMA DEL PERSONAL DE MANDOS MEDIOS Y SUPERIORES



ESTUDIO DE CASO

DIPLOMADO SE-CIDE-CRE

Desde 1998 la CRE mantiene el *Convenio General de Colaboración Académica* que suscribiera con el Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE) para llevar a cabo cursos, simposios y talleres relacionados con la economía de la regulación. Como parte de este convenio, y en coordinación con la Secretaría de Energía, se imparte el Diplomado en Introducción a la Política Energética, en el que han participado 68 funcionarios de mandos medios de la CRE, la Secretaría de Energía y otras entidades del sector.

El diplomado, que es el primero sobre esta temática que se imparte en México, tiene como objeto dotar a los servidores públicos con los elementos técnicos y conceptuales para la formulación y aplicación de políticas públicas en materia energética y de regulación. Para ello, se desarrollan los módulos siguientes: economía de la energía; economía de la regulación energética; aspectos jurídicos; economía ambiental; mercados de hidrocarburos; modelos industriales y mercados eléctricos, y planeación y política.

El programa incluye conferencias magistrales por parte de connotados especialistas sobre temas energéticos, entre los que destacan Dagobert Brito (Rice University), Michael Lynch (Center for International Studies of the Massachusetts Institute of Technology), William Hogan (John F. Kennedy School of Government, Harvard University), Eytan Sheshinski (Harvard Institute for International Development), José Luis Guasch (The World Bank) e Ingo Vogelsang (Boston University).



Energía para el crecimiento de México

El crecimiento económico requiere de un sector energético moderno y en constante transformación que impulse fuertemente el desarrollo pleno del país. Por ello, el cumplimiento de las metas de crecimiento económico sólo será posible si la economía cuenta con un sector energético que funcione en condiciones de suficiencia, eficiencia y competitividad.

Para lograr un sector energético con estas características, será necesario replantear el modelo de organización industrial actual, con base en una visión de largo plazo y en una estrategia de instrumentación congruente y ordenada. De esta forma, se crearán las condiciones necesarias para que la inversión privada se convierta en el motor del desarrollo de la infraestructura energética que demandará el país en los próximos años.

En todo el mundo, las empresas energéticas están evolucionado de ser únicamente productoras de insumos primarios a ser proveedoras de servicios integrales y transfronterizos de energía, lo cual ha propiciado la integración de los sectores energéticos a nivel internacional. En este contexto, México es privilegiado por su ubicación geográfica, ya que le permite una integración tanto hacia América del Norte como hacia Centroamérica.

La factibilidad y el éxito de una reforma estructural integral del sector energético en México, basada en la desmonopolización de diversos sectores y la convivencia de empresas públicas y privadas, quedaron demostrados con la reciente reestructuración de la industria del gas natural. Esta experiencia podrá tomarse como base para la modernización de otras industrias del sector energético, como son la energía eléctrica, el gas LP y otros combustibles líquidos.

ESTUDIO DE CASO

RETOS DE LAS INDUSTRIAS DE GAS NATURAL Y ELÉCTRICA

El objetivo de la política energética del gobierno ha sido el abasto oportuno y suficiente de insumos energéticos bajo las mejores condiciones de calidad y precio. Sin embargo, la demanda de bienes y servicios de energía en México actualmente crece a ritmo mayor al de la economía. Para satisfacer esta demanda en los próximos años, será indispensable modernizar y ampliar la capacidad de respuesta del sector. Por ejemplo:

- **Energía eléctrica.** Las inversiones promovidas por CFE hasta la fecha sólo garantizan el fluido eléctrico hasta 2004. Además, en los próximos años, la demanda de electricidad crecerá a una tasa de 6 por ciento promedio anual, para lo cual se requerirán inversiones del orden de 5 mil millones de dólares anuales, a fin de ampliar la capacidad de generación y modernizar las redes de transmisión y distribución.
- **Gas natural.** La demanda de este combustible crecerá a una tasa de 9 por ciento promedio anual, por lo que se requerirán recursos por más de 2 mil millones de dólares anuales para financiar los programas de exploración, extracción y procesamiento necesarios para satisfacer la demanda. Si no se llevan a cabo dichas inversiones, se tendrá que importar casi 50 por ciento del requerimiento industrial y de servicios en los próximos años.

En su conjunto, el sector energético requerirá inversiones cercanas a 100 mil millones de dólares en los próximos diez años para soportar los niveles de crecimiento propuestos para la economía mexicana. Por ello, la nueva Administración deberá garantizar que las inversiones en el sector y la gama de productos que éste ofrece sean congruentes con las expectativas de crecimiento económico del país. Para lograr lo anterior, será indispensable fortalecer la rectoría del Estado, a través del establecimiento de reglas

claras y estables, y de instituciones sólidas y transparentes, que generen credibilidad entre los participantes en las industrias energéticas. Al mismo tiempo, se deberá promover la competencia entre inversionistas privados y operadores públicos en igualdad de circunstancias.

Visión hecha realidad: Cinco años de regulación energética

La reforma de 1995 a la *Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo* abrió la posibilidad de que el sector privado construyera, operara y tuviera en propiedad sistemas de transporte, distribución y almacenamiento de gas natural, actividades previamente reservadas a Petróleos Mexicanos. Esta reforma estructural fue el primer paso en el proceso de modernización del sector energético mexicano iniciado por el Presidente Ernesto Zedillo para superar rezagos, eliminar cuellos de botella en infraestructura y atender la creciente demanda de energéticos por parte de la población en condiciones de suficiencia, calidad, oportunidad, eficiencia y seguridad.

La apertura de la industria de gas natural impulsada por la presente Administración ha permitido incrementar significativamente la utilización del combustible, con precios y calidad competitivos. Hoy, el sector privado constituye el motor principal del desarrollo de infraestructura de gas natural en México y opera bajo un marco regulador estable que brinda certidumbre a la inversión de largo plazo en beneficio de los usuarios finales, conforme al Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 y el *Programa de Desarrollo y Reestructuración del Sector de Energía 1995-2000*.

Como resultado de la apertura de la industria de gas natural, se realizó una transformación importante en la estructura institucional del sector energético en cuanto a las funciones y atribuciones de las entidades y dependencias involucradas en éste. La CRE se constituyó como autoridad reguladora en materia de energía eléctrica y gas natural para darle credibilidad y operatividad a las reformas legales, a partir del establecimiento de la *Ley de la Comisión Reguladora de Energía*.

El éxito obtenido en la reforma de la industria de gas natural puede y debe ser replicado en otras industrias del sector energético, particularmente la eléctrica. En los próximos años, éstas requerirán de modificaciones a sus marcos jurídicos para hacer frente a los retos de demanda, inversión y competitividad que enfrentan. Las enseñanzas del proceso de cambio estructural en la industria de gas natural servirán como base para la modernización del sector energético mexicano.

A continuación se describen los logros obtenidos en materia de regulación de las industrias de gas natural, electricidad y gas licuado de petróleo (gas LP), así como los desafíos que éstas enfrentan para operar en condiciones de competencia, alcanzar niveles óptimos de calidad y eficiencia y convertirse en el motor del desarrollo económico del país.

Gas natural

ANTECEDENTES

Hasta 1995 Petróleos Mexicanos (Pemex) era la única entidad autorizada para construir, operar y ser propietaria de gasoductos en México, así como la única con facultades para importar, exportar y comercializar gas natural en territorio nacional. Esta estructura industrial dio lugar a que Pemex se constituyera en un monopolio autorregulado, lo que limitaba la introducción de condiciones de competencia en el sector, tanto en términos de precio como de calidad de servicio a los usuarios.

Lo anterior, aunado a un entorno económico de austeridad y severos recortes presupuestales en los años ochenta y principios de los noventa, llevó a que se diera poca prioridad a la expansión de infraestructura de gasoductos, lo que desincentivó por muchos años el consumo de gas natural en la industria, el comercio y los hogares. En este contexto, el bajo perfil de consumo nacional de dicho combustible contrastaba de manera importante con el hecho de que México es el cuarto productor gas natural en el continente americano (después de Estados Unidos, Venezuela y Canadá) y de que cuenta con reservas suficientes para los próximos 45 años (78 billones de pies cúbicos).

A fin de revertir esta situación, y con objeto de impulsar una política de aprovechamiento de un combustible abundante, limpio, económico, eficiente y seguro como el gas natural, desde el comienzo de su Administración, el Presidente Ernesto Zedillo impulsó una profunda reforma estructural en esa industria. En esencia, dicha reforma consistió en abrir a la participación privada actividades previamente reservadas al Estado a través de Pemex, tales como el almacenamiento, el transporte y la distribución de gas natural por medio de ductos, así como las actividades de comercio exterior y comercialización de este combustible en territorio nacional.

Para estos efectos, tanto en el *Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000* como en el *Programa de Desarrollo y Reestructuración del Sector de Energía 1995-2000*, se plantearon las líneas de política que orientaron el proceso de reforma, mediante las cuales se buscaba promover un desarrollo a largo plazo de la industria de gas natural acorde con las necesidades del país. Asimismo, y en estricto apego a los mandatos constitucionales, se plantearon los objetivos de la reforma estructural de gas natural:

- Asegurar una oferta suficiente, oportuna y competitiva que satisfaga la demanda de la planta productiva nacional para poder hacer frente a un entorno económico más competitivo;
- Promover la utilización de combustibles limpios para hacer viable la aplicación de la nueva normatividad ambiental;
- Abrir nuevas oportunidades de inversión productiva y generar nuevas fuentes de empleo permanente;
- Fomentar una sana competencia en esta industria, en beneficio de los usuarios finales;
- Propiciar una adecuada cobertura nacional en materia de disponibilidad del combustible, y
- Facilitar el desarrollo de nuevos proyectos de generación de energía eléctrica en las modalidades permitidas bajo el marco jurídico vigente desde 1992 (autoabastecimiento, cogeneración, producción independiente, pequeña producción y exportación).

PROCESO DE REFORMA ESTRUCTURAL

Para llevar a cabo la reforma estructural de la industria de gas natural, el Ejecutivo realizó cuatro actividades principales:

- Diagnosticó las causas que habían limitado el desarrollo del sector;
- Analizó reformas similares en otros países y estudió su aplicabilidad al caso de México;
- Llevó a cabo una extensa consulta con los interesados en el desarrollo del sector, y
- Estableció el orden lógico y necesario para instrumentar la reestructuración de la industria.

Diagnóstico. El Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Energía, estudió detenidamente la evolución del sector en los años previos y analizó las causas que habían limitado el desarrollo de infraestructura de gas natural y la participación de la iniciativa privada dentro de las actividades de distribución. El diagnóstico concluyó que:

- Pemex operaba como un monopolio autorregulado, lo cual limitaba la introducción de condiciones de competencia en la industria;
- Las funciones del Estado como propietario y operador de sistemas de gas natural se concentraban en un solo organismo, mientras que las actividades de regulación se encontraban dispersas entre diversas entidades del gobierno, y
- La falta de claridad jurídica y de un marco regulador explícito desalentaba la participación de la iniciativa privada en la distribución.

Para tener éxito, la reforma estructural debía atacar estas tres limitaciones de manera clara y precisa.

Experiencia internacional. Con miras a incorporar la experiencia internacional en el diseño de la reforma estructural de la industria de gas natural del país, se llevaron a cabo análisis detallados de su operación en diversos países (*v.gr.* Argentina, Canadá, Estados Unidos, Nueva Zelanda y el Reino Unido). Del estudio de las experiencias internacionales se concluyó que, para el éxito de la reforma estructural en México, era imprescindible que:

- Las funciones del Estado de propietario, regulador y operador estuvieran claramente definidas, y
- Existiera un marco legal e institucional claro y predecible que alentara la participación de la iniciativa privada.

Consultas públicas. Con base en las conclusiones obtenidas del diagnóstico y de la experiencia internacional, el Ejecutivo formuló una propuesta de reforma estructural, misma que fue sometida por primera vez en la historia del sector energético a un proceso de consulta pública.

La convocatoria fue enviada a los interesados en el desarrollo del sector energético mexicano y fue atendida por el poder legislativo, dependencias gubernamentales, usuarios que ya contaban con el servicio y también por inversionistas potenciales, instituciones financieras y académicas especializadas, así como por agencias reguladoras de otros países.

Las opiniones vertidas en este proceso enriquecieron la propuesta, dando lugar a un proyecto definitivo que contaba con tres características principales:

- **Consenso.** Incorporaba los intereses de todos los participantes en el sector;
- **Balance.** Favorecía el desarrollo del sector en todos sus niveles y cuidaba los intereses de los usuarios, y
- **Compromiso.** Comprendía la decisión política del Ejecutivo de promover la industria de gas natural.

Proceso de instrumentación de la reforma. Finalmente, para llevar a cabo la reestructuración de la industria de gas natural, el Ejecutivo diseñó los componentes de la reforma y estableció el orden lógico de cada fase.

SECUENCIA LÓGICA PARA REESTRUCTURAR LA INDUSTRIA



Visión de largo plazo. La primera fase del proceso de reforma consistió en desarrollar una organización industrial basada en una visión de largo plazo en la que participarían tanto Pemex como operadores privados. Para el diseño de la visión de largo plazo, se:

- Identificaron cada una de las actividades que integran la industria;
- Definieron las actividades en las que el Estado tendría exclusividad y aquéllas en las que el sector privado podría participar;
- Diferenciaron las actividades constituidas por monopolios naturales y legales que, por lo tanto, se consideraron como actividades reguladas, y
- Determinaron las actividades potencialmente competitivas, mismas que estarían reguladas por el mercado.

Decisiones de política. La determinación de las decisiones de política en las que se basaría la reforma aseguraba que las entidades y dependencias gubernamentales involucradas mantuvieran una actitud congruente con las metas al enfrentar retos. Durante la elaboración del proyecto definitivo de reforma, el Ejecutivo tomó la decisión de no basar el éxito de la reforma en la privatización de los activos del sistema de transporte de Pemex. No se consideró como requisito indispensable la privatización de la infraestructura de la paraestatal ni su salida de la industria de gas natural como precondition para el alcance de las metas planteadas por los motivos siguientes:

- Pemex había desarrollado una adecuada red de transporte de gas natural que daba servicio a la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y a algunos clientes industriales, pero que se encontraba subutilizada por la falta de sistemas de distribución que llevaran el combustible al resto de la industria y los hogares, y
- El objetivo de los requerimientos de inversión no era lograr una mejora en la calidad de los servicios, sino ampliar la infraestructura de distribución y transporte para ofrecer una alternativa energética a precios competitivos respecto de otros combustibles, tales como gas LP, combustóleo y diesel.

En virtud de que existía la posibilidad de introducir un esquema industrial competitivo en el que la participación del sector privado complementara los esfuerzos del Estado en el desarrollo de nueva infraestructura, se evitó emplear mecanismos de desincorporación agresivos que si bien hubieran permitido maximizar los ingresos públicos en el corto plazo, hubieran incrementado el costo final de los servicios a los usuarios, entrando en contradicción con el objetivo de proveer nuevas opciones energéticas al menor costo posible.

Reforma legal. La reestructuración de la industria de gas natural estableció la necesidad de modificar la *Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo* (LRP). Esta reforma abrió la posibilidad de que el sector privado construyera, operara y tuviera en propiedad sistemas de transporte, distribución y almacenamiento de gas natural. El Congreso aprobó las modificaciones a la LRP en mayo de 1995, dando inicio al proceso de reforma legal y al desarrollo del marco regulador.

Durante 1995 y los primeros meses de 1996, se expidieron la *Ley de la Comisión Reguladora de Energía* (Ley de la CRE), el *Reglamento de Gas Natural* (RGN) y las directivas de la CRE referentes a precios y tarifas, contabilidad y zonas geográficas. Este marco regulador permitió iniciar, en la segunda mitad de 1996, los procesos de otorgamiento de permisos a las empresas interesadas en invertir en proyectos de transporte y distribución de gas natural.

Para responder al reto de diseñar de manera expedita un marco regulador que fomentara el desarrollo competitivo de la industria, la Comisión puso en marcha procesos de consulta pública en los que participaron cámaras industriales y asociaciones de usuarios, representantes del sector financiero, académicos y empresas nacionales y extranjeras interesadas en el desarrollo del sector energético mexicano.

El resultado de estos procesos ha sido positivo y mediante ellos la CRE ha enviado un mensaje de transparencia y apertura frente a temas nunca antes tratados en público, además de que se ha comprometido a mantener esta actitud en el futuro. Dichas consultas públicas han permitido desde el principio:

- Involucrar a todos los participantes de la industria —en particular los inversionistas potenciales— en la elaboración de las reglas del juego (directivas, normas oficiales mexicanas, etc.);
- Construir los consensos necesarios que permitieran una aceptación generalizada de la regulación, minimizando enfrentamientos en la etapa de instrumentación;
- Desarrollar un marco regulador que equilibra los intereses de los distintos participantes en la industria (*v.gr.* usuarios finales, transportistas y distribuidores), y
- Brindar certidumbre jurídica a los inversionistas interesados en incursionar en el sector energético.

Uno de los grandes logros de la CRE en el desarrollo del marco regulador fue que en tan sólo doce meses se establecieron los bloques fundamentales del modelo básico de regulación, mismo que se caracteriza por brindar certidumbre y predecibilidad a los inversionistas y usuarios. La utilización de los procesos de consulta pública no sólo generó confianza entre los inversionistas, sino que también evitó el posible riesgo de que éstos se inconformaran con la regulación, lo que hubiera resultado en el retraso del desarrollo de infraestructura.

La oportunidad, transparencia y credibilidad que se logró con este esfuerzo llamó la atención de gobiernos extranjeros (Venezuela, Perú y Vietnam), organismos

multinacionales (Banco Mundial; Banco Interamericano de Desarrollo, BID, y Organización de Cooperación y Desarrollo Económico, OCDE) e instituciones de educación superior (Centro de Investigación y Docencia Económicas, CIDE), los cuales han elaborado trabajos de investigación que destacan las bondades del esquema utilizado en nuestro país y han invitado repetidamente a funcionarios de la CRE a foros para discutir las experiencias y particularidades del caso de México.

Del mismo modo, este esfuerzo llamó la atención de empresas nacionales e internacionales líderes en el ramo, gracias a lo cual los inversionistas reconocieron las nuevas oportunidades de negocios que se abrieron y que les permitirían desarrollar un mercado eficiente y competitivo de gas natural en México. A la fecha, la CRE ha participado en el desarrollo de los instrumentos de regulación siguientes para la industria de gas natural:

- **Reglamento de Gas Natural.** En cumplimiento con los plazos previstos por la LRP, el Ejecutivo Federal publicó el RGN en noviembre de 1995. Este Reglamento establece los principios y lineamientos de regulación de la Ley Reglamentaria, y atribuye funciones al órgano encargado de desarrollar e instrumentar las particularidades de la regulación.

El RGN también establece las disposiciones que rigen la participación de Pemex y de los particulares en las actividades reguladas en materia de gas natural. Para estos efectos, se determinó la prerrogativa de la CRE para emitir disposiciones de aplicación general (directivas), que detallan la regulación de estas actividades. De acuerdo con el Reglamento, la participación tanto del sector público como del privado en las actividades de transporte, almacenamiento y distribución está sujeta a un régimen de permisos.

- **Directiva sobre la Determinación de Precios y Tarifas para las Actividades Reguladas en Materia de Gas Natural** (20 de marzo de 1996) establece las metodologías, criterios y bases que deben utilizar Pemex y los permisionarios para el cálculo de sus precios y tarifas, la información que deberán proporcionar y demás disposiciones de carácter general que la Comisión aplica como autoridad en el sector.

La venta de primera mano está sujeta a una metodología de precio máximo, misma que se determina con referencia a mercados internacionales relevantes más los costos del transporte de gas en México. Los objetivos de esta metodología pretenden reproducir las condiciones prevalecientes en un mercado competitivo y valorar el gas nacional con base en su costo de oportunidad.

Las tarifas de transporte, almacenamiento y distribución de gas natural se determinan por medio de una regulación por incentivos que le establece un ingreso máximo al permisionario para un periodo de cinco años, basado en los costos relacionados con la provisión de un servicio de calidad.

- **Directiva de Contabilidad para las Actividades Reguladas en Materia de Gas Natural** (3 de junio de 1996) establece los principios contables de aplicación general para los permisionarios, e incluye un catálogo de cuentas que éstos deben utilizar acorde con los *Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados*. Esta directiva pretende unificar la presentación de las obligaciones de información de Pemex y los demás permisionarios a la CRE, a fin de facilitar su regulación y comparación.
- **Directiva sobre la Determinación de Zonas Geográficas para Fines de Distribución de Gas Natural** (27 de septiembre de 1996) establece los lineamientos generales que la CRE utiliza en el proceso de determinación de zonas geográficas para la distribución de gas natural. Las zonas geográficas se definen tomando en cuenta una serie de elementos económicos, técnicos y de planeación urbana, mediante los cuales se busca garantizar el desarrollo de sistemas de distribución rentables y eficientes,

acordes con las prioridades de desarrollo establecidas en el ámbito nacional y regional.

- **Directiva sobre la Venta de Primera Mano de Gas Natural** (23 de febrero de 2000) establece los criterios y lineamientos que deberán ser observados por Pemex y sus organismos subsidiarios en la venta de primera mano (VPM) de gas natural. Con ella se busca introducir elementos de certidumbre y monitorear el cumplimiento con la regulación de esta actividad.

Los términos y condiciones generales para la venta de primera mano se rigen por los principios siguientes:

- Transparencia, proporcionalidad y equidad en las relaciones contractuales entre Pemex y los adquirentes de gas natural;
 - Vigilancia para que Pemex no imponga condiciones contractuales unilaterales o discriminatorias, y
 - Establecimiento de condiciones de reciprocidad entre Pemex y los adquirentes de gas natural.
- Normas oficiales mexicanas (NOM)
 - NOM-001-SECRE-97 sobre calidad del gas natural (27 de enero de 1998);
 - NOM-002-SECRE-97 sobre instalaciones para el aprovechamiento del gas natural (26 de enero de 1998);
 - NOM-003-SECRE-97 sobre construcción y mantenimiento de sistemas de distribución de gas natural (15 de mayo de 1998);
 - NOM-004-SECRE-97 sobre gas natural licuado e instalaciones vehiculares, requisitos de seguridad para instalaciones vehiculares (26 de enero de 1998);
 - NOM-005-SECRE-97 sobre gas natural licuado y estaciones de servicio, requisitos de seguridad para estaciones de servicio (28 de enero de 1998);
 - NOM-006-SECRE-99 sobre odorización del gas natural (27 de enero de 2000);
 - NOM-007-SECRE-99 sobre transporte de gas natural (4 de febrero de 2000);
 - NOM-008-SECRE-99 sobre protección catódica de tuberías de acero para la conducción de gas natural y gas licuado de petróleo (27 de enero de 2000);
 - Proyecto de NOM-009-SECRE-99 sobre monitoreo, detección y clasificación de fugas de gas natural y gas licuado de petróleo por medio de ductos (27 de diciembre de 1999);
 - Proyecto de NOM-010-SECRE-1999 sobre gas natural comprimido para uso automotor, requisitos mínimos de seguridad en estaciones de servicio (en proceso de elaboración), y
 - Proyecto de NOM-011-SECRE-1999 sobre gas natural comprimido para uso automotor, requisitos mínimos de seguridad en instalaciones vehiculares (en proceso de elaboración).

Adicionalmente, y de acuerdo con lo establecido por la *Ley Federal sobre Metrología y Normalización*, la CRE inició la elaboración de los procedimientos de evaluación para determinar el grado de cumplimiento de las NOM por parte de los permisionarios, los cuales tienen el objeto de definir las especificaciones que deberán seguir las unidades de verificación, los laboratorios de prueba o de calibración y los organismos de certificación.

La consolidación de la industria de gas natural ha resultado en el incremento de las actividades de la CRE relacionadas con la supervisión de los permisionarios. Con cada permiso otorgado, la Comisión adquiere la responsabilidad de asegurar y verificar el cumplimiento de las obligaciones contraídas por los titulares de los permisos, quienes

además de estar obligados a proporcionar información a la CRE, también están sujetos a recibir visitas de verificación en sus instalaciones. Como resultado de lo anterior, en los últimos tres años, la CRE ha efectuado cerca de 35 visitas de verificación, mediante las cuales se ha comprobado el adecuado cumplimiento de la normatividad aplicable a esta industria.

Reforma institucional. Para darle credibilidad y operatividad a la organización industrial planteada, se requirió fortalecer la capacidad rectora del Estado mediante un esquema de regulación eficiente, aplicable de manera imparcial tanto a los operadores públicos como privados a fin de cumplir el objetivo de promover el desarrollo eficiente de este sector.

En el entorno anterior a la reforma, Pemex operaba como un monopolio autorregulado en materia de gas natural, lo que reflejaba una confusión de los papeles del Estado como dueño, operador y regulador de los recursos energéticos. La labor de regulación estaba dispersa en distintas instituciones (*v.gr.* Secretaría de Energía; Secretaría de Hacienda y Crédito Público; Secretaría de Comercio y Fomento Industrial; Secretaría de Contraloría y Desarrollo Administrativo, Secodam, y Pemex), lo que dio lugar a una falta de congruencia entre los instrumentos de regulación expedidos por las autoridades involucradas, así como a conflictos de interés en la toma de decisiones.

A efectos de revertir esta situación se determinó que la siguiente fase en el proceso de reforma consistiría en definir claramente las atribuciones y funciones de las entidades gubernamentales involucradas en el proceso de reestructuración. De esta manera, se aseguraba que éstas tuvieran objetivos claros y realizaran sus acciones de manera congruente y coordinada, evitando con ello acciones contradictorias que pudieran poner en riesgo el éxito de la reforma.

Para ello se fortalecieron las funciones de propietario de la Secretaría de Energía, la cual es la encargada de definir la política energética del país y de supervisar las operaciones de las entidades públicas del sector. Por su parte, Pemex conservó su función de operador, mientras que la Comisión se constituyó como la única autoridad reguladora tras la expedición de la Ley de la CRE en octubre de 1995.

ESTRUCTURA INSTITUCIONAL DEL SECTOR ENERGÉTICO MEXICANO



La Ley de la CRE transformó a la Comisión de ser un órgano puramente consultivo en materia de electricidad (como lo estableció su decreto de creación de 1993) a un órgano desconcentrado, dotado con autonomía técnica y operativa, encargado de la regulación de las industrias eléctrica y de gas natural. Asimismo, dicho ordenamiento amplió las

facultades de la CRE y concentró en ella atribuciones que anteriormente se encontraban dispersas en otras dependencias y entidades, lo cual fue requisito indispensable para dar claridad, transparencia y estabilidad al marco regulador de la industria de gas natural.

Esta separación y definición de funciones ha permitido que las instituciones gubernamentales involucradas en el sector desempeñen sus actividades de manera clara y transparente, evitando conflictos de interés al contar con objetivos claros y definidos. Por su parte, los nuevos participantes en la industria trabajan en un ambiente de certidumbre puesto que conocen de antemano las funciones y objetivos de cada entidad gubernamental.

RESULTADOS OBTENIDOS

Como resultado de la reforma iniciada en la Administración del Presidente Ernesto Zedillo, el sector privado constituye hoy el motor principal del desarrollo de infraestructura de gas natural en México. Adicionalmente, éste opera bajo un marco regulador eficaz que brinda certidumbre a la inversión de largo plazo en beneficio de los usuarios finales. La disponibilidad de un combustible económico y limpio en todo el país es un factor fundamental para el desarrollo regional que posibilita el desarrollo sustentable y eleva la competitividad de la planta productiva, la capacidad de generación de empleo de la economía y en general, el bienestar de la población.

La creciente participación privada en el desarrollo de infraestructura de gas natural se manifiesta en los 84 permisos de transporte y distribución de gas natural que ha otorgado la CRE hasta la fecha y que están vigentes. Estos permisos representan compromisos de inversión de casi 2.2 mil millones de dólares por parte de empresas líderes en desarrollo de infraestructura energética de Bélgica, Canadá, España, Estados Unidos, Francia y México para construir y operar 39,517 mil kilómetros (km) de gasoductos en 24 estados de la República.

PERMISOS DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN OTORGADOS DE 1996 A AGOSTO DE 2000

Modalidad	Permisos	Longitud (km)	Inversión (millones de dólares)
Transporte	63	11,475	1,167.5
Acceso abierto	14	10,839	1,015.2
Usos propios	49	636	152.3
Distribución	21	28,042	988.7
Total	84	39,517	2,156.2

FUENTE: CRE

Estos proyectos contribuirán a satisfacer las necesidades de consumo de este combustible, cuya demanda crecerá a una tasa media anual de nueve por ciento durante los próximos diez años. De los permisos otorgados para transporte de acceso abierto y transporte para usos propios, 57 y 62 por ciento, respectivamente, están en operación, a la vez que todos los proyectos correspondientes a los permisos de distribución están operando.

En particular, los permisos de transporte para el servicio al público otorgados por la CRE tanto a Pemex como a operadores privados corresponden a una red de 10,839 km de gasoductos con una capacidad de conducción de 7,427 millones de pies cúbicos diarios

(MMpcd). Mediante estos proyectos de infraestructura se podrá dar servicio de suministro de gas natural a usuarios finales, ya sea mediante proyectos de usos propios, empresas distribuidoras o comercializadores.

Los permisos de transporte otorgados para usos propios a fin de satisfacer las necesidades energéticas de los permisionarios bajo esta modalidad representan la construcción de 636 km de gasoductos con capacidad de 2,438 MMpcd, y permiten que los industriales conduzcan el gas natural desde los sistemas de acceso abierto hasta sus instalaciones de aprovechamiento.

ESTADO ACTUAL DE LOS PERMISOS DE GAS NATURAL OTORGADOS DE 1996 A AGOSTO DE 2000
(PORCENTAJE DE PERMISOS)

Transporte para el servicio al público



Transporte para usos propios



FUENTE: CRE

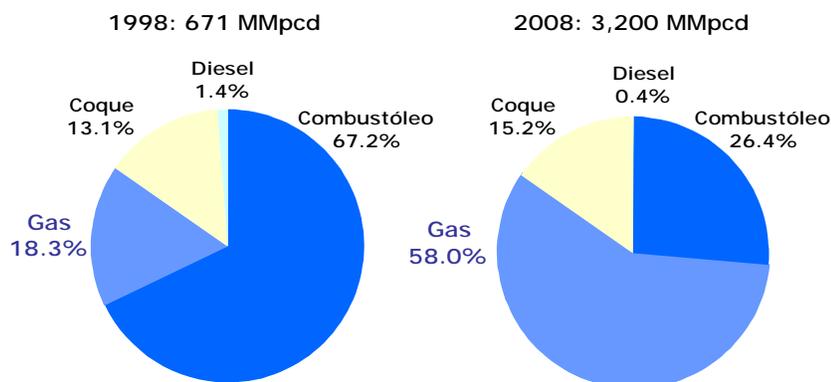
Por otra parte, los permisos de distribución se otorgan para una zona geográfica específica, determinada por la CRE con base en los objetivos y estrategias del *Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1995-2000*. En este sentido, la CRE ha definido 21 zonas geográficas que abarcan en su totalidad a las cuatro grandes zonas metropolitanas del país (Valle de México, Guadalajara, Monterrey y Puebla) y casi la tercera parte de los centros de población incluidos en el *Programa de 100 Ciudades*. Éstos últimos, junto con las zonas metropolitanas, constituyen la estructura básica de los asentamientos humanos en el ámbito nacional.

En este contexto, los proyectos de distribución representan una nueva opción de combustible en más de 149 municipios de 16 estados del país y en las 16 delegaciones del Distrito Federal, e incluyen el compromiso de contratar y facturar en los próximos cinco años a más de 2.3 millones de usuarios industriales, comerciales y residenciales, con lo que se beneficiarán alrededor de diez millones de habitantes en el país.

Si bien los compromisos de los permisionarios de distribución se proyectan al quinto año de operación, su cumplimiento está amparado mediante garantías que suman actualmente más de 180 millones de dólares, las cuales se liquidarán a favor del erario federal en caso de incumplimiento.

Adicionalmente, en 15 de las zonas geográficas para las cuales se han otorgado permisos de distribución se desincorporaron los activos de las distribuidoras de gas natural propiedad del Estado, lo que significó recursos adicionales para el gobierno por aproximadamente 400 millones de dólares.

EVOLUCIÓN PROYECTADA DEL CONSUMO DE COMBUSTIBLES FÓSILES
PARA LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA



FUENTE: SECRETARÍA DE ENERGÍA, *PROSPECTIVA DEL SECTOR ELÉCTRICO 1999-2008*

La participación activa de los particulares en la prestación de servicios de transporte y distribución de gas natural en un ámbito jurídico claro y predecible ha ampliado la demanda del combustible para la generación de energía eléctrica. La disponibilidad de este combustible apoyará la construcción y operación de más de 22 mil Megawatts (MW) de nueva capacidad de generación en los próximos diez años y la conversión a gas natural de centrales existentes con capacidad de 4 mil MW. El uso de este energético con respecto a otros combustibles fósiles en la generación de electricidad pasará de 18 por ciento en 1998 a 58 por ciento en 2008.

PROFUNDIZACIÓN DE LA REFORMA INICIADA EN 1995

La reforma de gas natural iniciada durante 1995 estuvo orientada principalmente a establecer condiciones propicias para incentivar la inversión privada en las actividades de almacenamiento, transporte y distribución de este combustible. Para estos efectos, se eliminaron las restricciones al comercio exterior y las actividades de comercialización se abrieron a la participación privada en un ámbito desregulado, dado su potencial competitivo.

Si bien puede afirmarse que en este sentido la reforma ha sido exitosa, ya que el sector privado constituye hoy el motor principal del desarrollo de infraestructura en México, existen rezagos importantes que se derivan de la posición dominante de Pemex en el mercado. De no corregirse, estos problemas, impedirán la introducción de condiciones de competencia efectiva en la industria y no será posible asegurar el suministro eficiente y oportuno de gas natural en el país. En particular, la industria del gas en México aún adolece de cinco problemas principales:

- **Comercialización.** Actualmente Pemex ejerce el monopolio legal en la producción de gas natural y el monopolio natural en el Sistema Nacional de Gasoductos. El control de estas actividades por un mismo agente limita seriamente el desarrollo de la comercialización por parte de terceros, lo que reduce las posibilidades de competencia efectiva en la industria. Esto ha reforzado el monopolio *de facto* de Pemex-Gas y Petroquímica Básica (PGPB) en esta actividad.
- **Transporte.** A pesar de que está permitida la participación de los inversionistas privados en el desarrollo de infraestructura de transporte de gas natural, Pemex continúa con la construcción de ductos de transporte vinculados especialmente con proyectos eléctricos. Lo anterior contradice el objetivo de la reforma de 1995, ya que Pemex destina recursos a una actividad que puede ser desarrollada por agentes

privados, en lugar de canalizarlos a actividades estratégicas reservadas al Estado, como la exploración y producción de gas natural.

- **Exploración y producción de gas natural no asociado.** Con la instrumentación de la reforma estructural de la industria de gas natural y la aplicación de normas ambientales cada vez más estrictas, este combustible ha incrementado su participación dentro del consumo global de combustibles. Sin embargo, existen condiciones estructurales en la cadena de producción del combustible que, de no modificarse, impedirán mantener el ritmo de crecimiento de la oferta de manera paralela al incremento en la demanda esperada.
- **Desarrollo de proyectos de almacenamiento subterráneo.** Existen actualmente rezagos importantes en el almacenamiento, tanto de gas natural como de gas LP, tomando en consideración que la dinámica evolución de esos mercados requiere del desarrollo de este tipo de proyectos. Ello, a fin de enfrentar eficazmente los cambios en la demanda y producción de gas y moderar las fluctuaciones bruscas de precios que se deriven de cambios estacionales en la demanda y oferta.
- **Gas natural comprimido (GNC) para uso vehicular.** Con la utilización del gas natural podrían reducirse hasta en 80 por ciento las emisiones vehiculares nocivas precursoras de ozono en la atmósfera en zonas ambientalmente críticas. Sin embargo, desde el punto de vista económico la utilización del GNC en México es inviable actualmente, ya que a pesar de sus ventajas para la población y a diferencia del gas LP, su principal competidor, el precio final al público está sujeto a la aplicación del Impuesto Especial sobre Productos y Servicios (IEPS).

Para subsanar las deficiencias antes descritas, tanto en producción como en alternativas de suministro y a fin de que el gas contribuya al logro del crecimiento económico del país, se deberán profundizar las reformas de 1995, de forma que se incremente significativamente la inversión en actividades de producción de gas no asociado y se desmonopolicen efectivamente las actividades de comercialización y transporte, entre otras medidas.

De lograrse estos objetivos, los distintos sectores de consumo de gas natural en el país observarían mejoras considerables en las condiciones de suministro del energético, ya que con ello se complementarían la instrumentación de la metodología de precios de venta de primera mano, misma que ha probado su eficacia al incorporar elementos económicos sólidos que permiten reflejar el costo de oportunidad del combustible y emular el funcionamiento de mercados altamente competitivos a nivel internacional.

Adicionalmente, la infraestructura de almacenamiento contribuiría a prevenir distorsiones por desbalances entre la oferta y la demanda y minimizar el costo del suministro al permitir la administración logística de inventarios y capacidad de transporte. Por otro lado, el almacenamiento también brindaría márgenes de maniobra a los comercializadores para definir políticas de compra-venta de combustibles de acuerdo a las condiciones de mercado y evitar con ello los efectos de la volatilidad de precios que se presentan en periodos de presiones de oferta y demanda.

Por otra parte, si se extendiera al GNC el mismo trato fiscal que el otorgado a otros combustibles sería viable el desarrollo de programas masivos de conversión vehicular a GNC en zonas ambientalmente críticas. Finalmente, con la eliminación del IEPS al GNC se reducirían las presiones a las que está sujeto Pemex en lo que respecta al suministro de volúmenes cada vez mayores de combustibles importados (gasolinas, diesel y principalmente gas LP) para satisfacer la creciente demanda nacional de combustibles vehiculares.

Como resultado de la identificación de estos retos, la CRE ha convocado a una consulta pública nacional para conocer las propuestas de todos los participantes en la industria de gas natural sobre las actualizaciones necesarias al marco jurídico aplicable. De este proceso de consultas públicas se obtendrá un documento final de política sobre el rumbo de las reformas de segunda generación que requerirá esta industria.

Energía eléctrica

ANTECEDENTES

Dos organismos públicos integrados verticalmente caracterizan la industria eléctrica actual. CFE y Luz y Fuerza del Centro (LFC) llevan a cabo, en forma exclusiva, la generación, transmisión, distribución y venta de energía eléctrica que tiene por objeto la prestación del servicio público, como lo marca la Constitución.

Durante varias décadas la exclusividad estatal fue el esquema apropiado para integrar el Sistema Eléctrico Nacional y ampliar la cobertura a todo el territorio del país. La tecnología disponible y la escala de los proyectos requeridos, así como las fuentes de inversión existentes, hicieron necesario que esta etapa del crecimiento ocurriera a partir de la centralización de los instrumentos de desarrollo de la industria eléctrica en el sector público. En estas condiciones, haber considerado a la electricidad como área estratégica a cargo del Estado en forma exclusiva fue el sustento natural para la consolidación de la infraestructura eléctrica nacional.

Las reformas de 1992 a la *Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica* (LSPEE) abrieron un espacio limitado a la participación privada nacional y extranjera en el sector. Este cambio implicó un reconocimiento de la necesidad de sumar el esfuerzo privado en esta industria para ampliar la oferta eléctrica ante las limitaciones financieras del gobierno. En virtud de esas reformas, los particulares participan en la generación de energía eléctrica en las modalidades siguientes:

- Autoabastecimiento. Producción de energía eléctrica destinada a la satisfacción de necesidades propias de las personas físicas o morales que la producen.
- Cogeneración. Generación de energía eléctrica producida simultáneamente con vapor u otro tipo de energía térmica secundaria para ser usado en un proceso industrial, o bien generación de energía eléctrica a partir de calor residual de los procesos industriales.
- Producción independiente de energía eléctrica (PIE). Producción de energía eléctrica destinada para venta a CFE, quedando ésta obligada a adquirirla en los términos y condiciones que se convengan.
- Pequeña producción. Generación de una capacidad menor a 30 MW destinada en su totalidad para venta a CFE.
- Exportación de energía eléctrica derivada de cogeneración, producción independiente y pequeña producción.
- Importación de energía eléctrica destinada exclusivamente al abastecimiento para usos propios.
- Generación de energía eléctrica destinada a uso en emergencias derivadas de interrupciones en el servicio público.

El Estado mantiene la exclusividad en la generación de electricidad para el servicio público, por lo que el sector privado no puede vender energía a los usuarios.

DISEÑO Y APLICACIÓN DEL MARCO REGULADOR

De conformidad con la Ley de la CRE, la Comisión tiene por objeto promover el desarrollo eficiente de las actividades siguientes en materia eléctrica:

- El suministro y venta de energía eléctrica a los usuarios del servicio público;
- La generación, exportación e importación de energía eléctrica que realicen los particulares;
- La adquisición de energía eléctrica que se destine al servicio público, y
- Los servicios de conducción, transformación y entrega de energía eléctrica, entre las entidades que tengan a su cargo la prestación del servicio público de energía eléctrica y entre éstas y los titulares de permisos para la generación, exportación e importación de energía eléctrica.

Es por ello que la CRE ha buscado hacer más ágiles los procedimientos, brindar mayor flexibilidad a los particulares y establecer con claridad la relación entre permisionarios y suministradores (CFE y LFC), sin violentar el marco legal vigente. Para estos efectos, se han expedido los instrumentos de regulación siguientes:

- Metodologías y convenios marco;
- *Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, en Materia de Aportaciones*, y
- Regularizaciones de permisionarios.

Metodologías y convenios marco. Estos nuevos instrumentos regulatorios establecen una gama de posibilidades para que, dependiendo de las características de sus proyectos, los permisionarios logren una administración más eficiente de suministro eléctrico:

- ***Contrato de interconexión.*** Permite la interconexión de los permisionarios con el Sistema Eléctrico Nacional y regula su relación con respecto a las características técnicas de la interconexión, características de los equipos de medición, inversiones necesarias para lograr la interconexión, provisión de los servicios y determinación de los pagos.
- ***Contrato de servicio de respaldo.*** El suministrador puede proporcionar el servicio de respaldo al permisionario en la fuente de energía, y los tipos de servicio que se pueden contratar son el respaldo por falla, respaldo por mantenimiento y respaldo por falla y mantenimiento.
- ***Convenio de compraventa de excedentes de energía eléctrica (energía económica).*** Establece las bases, procedimientos, términos y condiciones que rigen cuando el permisionario entregue energía económica al suministrador, misma que puede realizarse por medio de recepción por subasta o de recepción automática.
- ***Convenio de servicios de transmisión (porteo).*** Establece las bases, procedimientos, términos y condiciones para que el suministrador transporte la electricidad desde la fuente de energía del permisionario hasta sus cargas. El porteo puede realizarse en alta tensión (mayor a 69 kilovolts, kV) y en baja tensión (menor a 69 kV).
- ***Metodología para la determinación de los cargos por servicios de transmisión de energía eléctrica.*** Establece las bases, procedimientos, términos y condiciones por los

cuales el suministrador recuperará los costos incurridos por prestar servicios de transmisión, y asegura pagos justos y proporcionales por parte de los permisionarios para transportar electricidad en alta y baja tensión.

- **Metodología para determinar el monto del cargo por servicios conexos.** Define los costos por los servicios de control de frecuencia y voltaje, entre otros, que el suministrador proporciona a los permisionarios como resultado de la interconexión.

Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, en Materia de Aportaciones. La CRE, a petición de la Secretaría de Energía y en coordinación con los suministradores de electricidad, supervisó los trabajos relativos a la elaboración de este Reglamento que fue publicado en noviembre de 1998. Este instrumento brinda transparencia y claridad a las reglas por las que los solicitantes del servicio público de energía eléctrica deberán, en su caso, hacer aportaciones al sistema eléctrico nacional.

Asimismo, el Reglamento tiene la finalidad de regular, conforme a las bases generales previstas en la LSPEE, los casos y las condiciones en los cuales los solicitantes del servicio público de energía eléctrica deben efectuar aportaciones para la realización de obras específicas, ampliación o modificación de las existentes, así como aquéllos en los que pueden convenir con el suministrador el reembolso en energía eléctrica de las aportaciones realizadas. Los instrumentos regulatorios que constituyen este Reglamento son:

- **Especificaciones técnicas de los suministradores.** Definen los lineamientos generales para el diseño, los procesos constructivos, los requerimientos de seguridad y calidad, así como los procedimientos para la conexión y medición que deberán cumplir los equipos e instalaciones que se interconecten al Sistema Eléctrico Nacional en baja, media y alta tensión.
- **Formato de solicitud de servicio de energía eléctrica.** Facilita la preparación de la información complementaria para la realización de los estudios técnicos y económicos y la aportación correspondiente para obtener el servicio de energía eléctrica cuando se requiere la construcción, ampliación o modificación de las instalaciones.
- **Modelos de convenio.** Hace constar los derechos y obligaciones entre los solicitantes y los suministradores con relación a la ejecución de una obra específica, la ampliación o modificación de las existentes o respecto de un reembolso. Las opciones de convenio son aportaciones en efectivo; aportaciones en efectivo y en especie, y obra específica a cargo del solicitante.
- **Catálogos de precios.** Define y establece la lista de precios unitarios correspondientes a la mano de obra, los materiales y los equipos mediante los cuales el suministrador determinará los cargos por obras específicas o por ampliación.
- **Criterios y bases para determinar y actualizar el monto de las aportaciones.** Establece las reglas conforme a las cuales el suministrador calculará, determinará y actualizará el monto de las aportaciones a cargo de los solicitantes del servicio público de energía eléctrica.

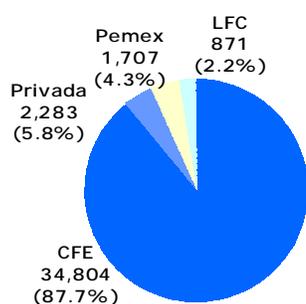
Regularización de permisionarios. Finalmente, a fin de regularizar la situación de las personas físicas o morales que realizaban actividades que no se consideran servicio público de energía eléctrica en condiciones irregulares y contrarias a las disposiciones jurídicas aplicables, la CRE recibió numerosas solicitudes de regularización. Como resultado, se ha ampliado el plazo concedido para la regularización de permisionarios hasta diciembre de 2000, y la CRE ha regularizado la situación de 117 proyectos de electricidad hasta la fecha, sin aplicar sanciones.

Visitas de verificación. Con el propósito de vigilar el cumplimiento con la LSPEE y su Reglamento, así como con las condiciones establecidas en sus títulos de permiso, a la fecha la CRE ha realizado 162 visitas de verificación a las instalaciones de los permisionarios de generación e importación de energía eléctrica.

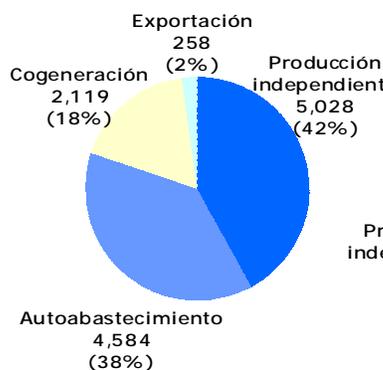
RESULTADOS OBTENIDOS

El desarrollo de infraestructura de gas natural ha impulsado el otorgamiento de permisos de generación por parte de la CRE a partir de las reformas a la LSPEE. A la fecha, existen 162 permisos vigentes para la generación bajo las modalidades de autoabastecimiento (111); cogeneración (33); producción independiente (11); exportación (1), y para la importación (6) de electricidad. Estos permisos representan inversiones por más de 6.9 mil millones de dólares para la construcción y operación de casi 12 mil MW de capacidad, de la cual 29 por ciento está en operación (3,472 MW), 45 por ciento en construcción (5,447 MW), 23 por ciento por iniciar obras (2,748 MW) y tres por ciento inactiva (332 MW).

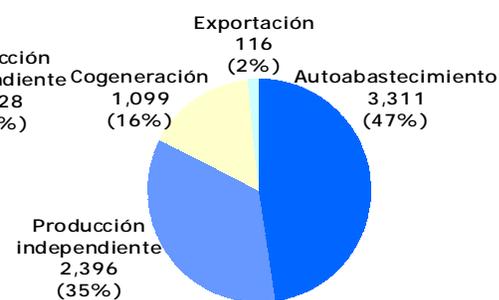
Capacidad de generación instalada nacional (MW)



Capacidad de los proyectos por modalidad (MW)



Inversión de los proyectos por modalidad (millones de dólares)



FUENTE. CRE, CON DATOS DEL COMPENDIO ESTADÍSTICO DEL SECTOR ENERGÍA 1980-1999, PUBLICADO POR LA SECRETARÍA DE ENERGÍA

FUENTE: CRE

FUENTE: CRE

PERMISOS DE GENERACIÓN E IMPORTACIÓN OTORGADOS DE 1994 A AGOSTO DE 2000

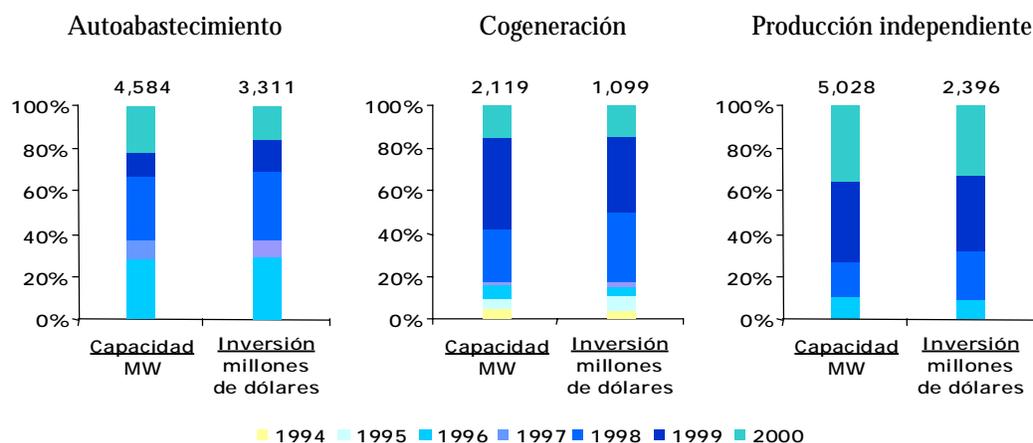
Modalidad	Permisos	Capacidad (MW)	Inversión estimada (millones de dólares)
Autoabastecimiento y cogeneración	144	6,703	4,409.4
Privados	109	4,996	3,263.4
Pemex	35	1,707	1,146.0
Producción independiente	11	5,028	2,395.6
Exportación	1	258	116.0
Importación	6	10	2.6
Total	162	11,999	6,923.6

FUENTE: CRE

Del total de permisos, 35 han sido otorgados a Pemex para las modalidades de autoabastecimiento y cogeneración, mismos que representan 14 por ciento de la capacidad y 17 por ciento de la inversión totales en generación de energía eléctrica que no es para servicio público. Por su parte, el sector privado actualmente opera 2,283 MW (5.8 por ciento de la capacidad total instalada en el país) a través de proyectos de autoabastecimiento y cogeneración.

Este resultado no incluye a los permisionarios bajo la modalidad de PIE que entrarán en operación entre 2000 y 2003. Esta modalidad es la más importante en términos de energía y capacidad generadas y montos de inversión. Estos permisos representan 42 por ciento de la capacidad de generación asignada hasta la fecha a los particulares y 35 por ciento de la inversión comprometida en proyectos que no son para el servicio público de energía eléctrica.

CAPACIDAD E INVERSIÓN DERIVADAS DE LOS PERMISOS DE GENERACIÓN OTORGADOS DE 1994 A AGOSTO DE 2000



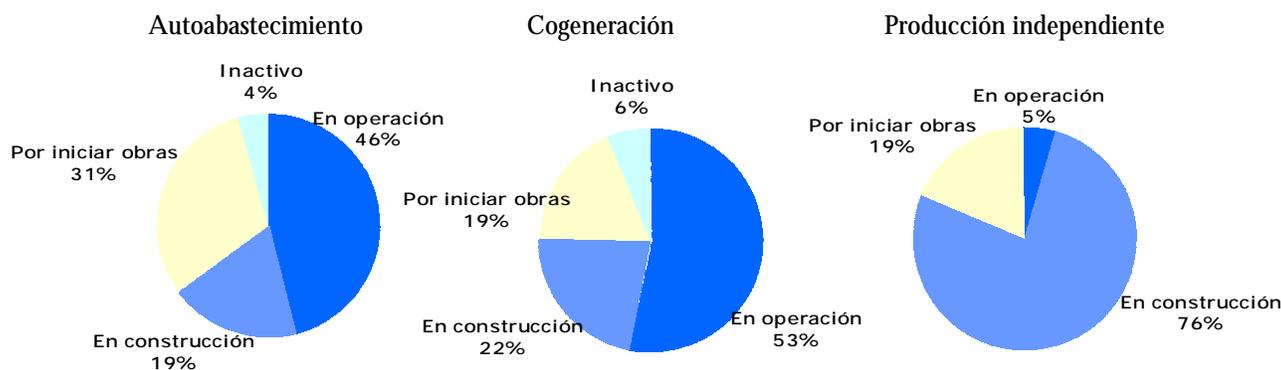
FUENTE: CRE

ESTADO ACTUAL DE LOS PERMISOS DE GENERACIÓN E IMPORTACIÓN OTORGADOS DE 1994 A AGOSTO DE 2000

Estado	Capacidad(MW)	Porcentaje	Inversión estimada (millones de dólares)
Nuevos	9,676	81	5,237.1
En construcción	5,447	45	3,163.6
Por iniciar obras	2,748	23	1,275.8
En operación	1,149	10	477.4
Inactivo	332	3	320.3
Regularizaciones*	2,323	19	1,686.5
Total	11,999	100	6,923.6

* TODOS LOS PROYECTOS CORRESPONDIENTES ESTÁN EN OPERACIÓN

FUENTE: CRE

ESTADO ACTUAL DE LOS PERMISOS DE GENERACIÓN OTORGADOS DE 1994 A AGOSTO DE 2000
(PORCENTAJE DE CAPACIDAD)

FUENTE: CRE

REESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA

A pesar de las reformas de 1992 a la LSPEE, la participación privada ha sido limitada. Las condiciones monopólicas del sector y las limitaciones del marco jurídico vigente hacen poco atractiva la inversión de capital privado en proyectos de autoabastecimiento, cogeneración y pequeña producción. Al no haber un mercado en el cual estos productores puedan vender sus excedentes en forma competitiva, los proyectos sólo son rentables cuando el productor aprovecha toda su capacidad de generación para usos propios.

La modalidad de producción independiente, por su parte, ha permitido obtener financiamiento privado para la construcción de nueva capacidad de generación. Para ello, CFE lleva a cabo licitaciones públicas en las que inversionistas privados compiten para ser adjudicatarias de un contrato de largo plazo para la compra de capacidad y adquisición de energía eléctrica (PPA). Estos contratos garantizan a los productores externos la recuperación de su inversión, ya que los pagos por capacidad y por energía les permiten recuperar sus costos fijos y sus costos variables, respectivamente.

Bajo los esquemas de PIE, el Estado asume los riesgos de la inversión, ya que durante la vigencia del contrato (25 años) el productor recibe pagos por capacidad aún cuando la central no es despachada. Además, si en cinco o diez años los desarrollos tecnológicos permiten generar energía eléctrica a un precio inferior, el Estado no tendrá otra opción que seguir pagando el precio acordado en el PPA.

Otros esquemas que utiliza el Gobierno Federal para financiar infraestructura eléctrica son los de Obra Pública Financiada (OPF) y de Construcción-Arrendamiento-Transferencia (CAT). Al igual que los PIEs, el Estado asume la totalidad de los riesgos de estas inversiones, las cuales forman parte de los Proyectos de Infraestructura Productiva de Largo Plazo con Impacto Diferido en el Registro del Gasto (Pidiregas). Una vez que entran en operación, estos proyectos generan obligaciones de pago para el gobierno que deben preverse en el Presupuesto de Egresos de la Federación para cada año y, por lo tanto, se registran como deuda pública.

México no puede seguir enfrentando los retos de crecimiento de su industria eléctrica a través de Pidiregas. Este esquema le ha permitido hacer frente a las necesidades de inversión en el corto plazo, pero no garantiza las mejores condiciones para el Estado en el mediano y largo plazos. Por ello, estos esquemas de financiamiento representan sólo un

paliativo y no la solución permanente al problema de la expansión de la industria eléctrica. En México se utilizarán los Pidiregas referidos en el siguiente cuadro para garantizar el suministro de energía eléctrica hasta el año 2004.

De acuerdo con la *Prospectiva del Sector Eléctrico 1999-2008*, la demanda de electricidad crecerá a una tasa promedio anual de seis por ciento durante los próximos ocho años. Por lo tanto, será necesario instalar una capacidad de generación adicional de aproximadamente 22 mil MW, lo que equivale a dos terceras partes de la capacidad actualmente instalada en el país. Los sistemas de transmisión y distribución también requieren modernizarse y ampliarse para evitar cuellos de botella y aprovechar la capacidad de generación disponible. El total de las inversiones que se requieren para estos fines implican erogaciones del orden de 50 mil millones de dólares, casi el 40 por ciento del Presupuesto de Egresos de la Federación para 2000.

PROGRAMA DE EXPANSIÓN DE CENTRALES ELÉCTRICAS PROMOVIDAS POR CFE, 1995-2000

Nombre	Esquema	Tecnología	Capacidad (MW)	Estado actual
Samalayuca II	CAT	Ciclo Combinado	522.0	En operación
Cerro Prieto	CAT	Geotérmica	107.8	En operación
Mérida III	PIE	Ciclo Combinado	531.5	En operación
Monterrey II	CAT	Ciclo Combinado	489.9	En construcción
Chihuahua	CAT	Ciclo Combinado	417.8	En construcción
Tres Virgenes	CAT	Geotérmica	10.9	En construcción
Río Bravo II	PIE	Ciclo combinado	511.4	En construcción
Rosarito III	CAT	Ciclo Combinado	559.0	En construcción
Hermosillo	PIE	Ciclo Combinado	258.3	En construcción
Saltillo	PIE	Ciclo Combinado	255.7	En construcción
Bajío	PIE	Ciclo Combinado	511.4	En construcción
Tuxpan II	PIE	Ciclo Combinado	511.4	En construcción
Puerto San Carlos	CAT	Diesel	40.6	En construcción
Monterrey III	PIE	Ciclo Combinado	450.0	En construcción
Altamira II	PIE	Ciclo Combinado	450.0	Por iniciar obras
Naco-Nogales	PIE	Ciclo Combinado	225.0	Por iniciar obras
Campeche	PIE	Ciclo Combinado	225.0	Por iniciar obras
Rosarito IV	PIE	Ciclo Combinado	450.0	Por iniciar obras
Altamira III y IV	PIE	Ciclo Combinado	900.0	En licitación
Tuxpan III y IV	PIE	Ciclo Combinado	900.0	En licitación
Chihuahua III	PIE	Ciclo Combinado	225.0	En licitación
Chicoasén	OPF	Hidroeléctrica	900.0	En licitación
Los Azufres II	OPF	Geotérmica	100.0	En licitación
Guerrero Negro	PIE	Diesel	9.0	En licitación
Inversión total: 5,634 millones de dólares			9,561.0	

NOTA: NO INCLUYE 2,367 MW DE CAPACIDAD ADICIONAL, CORRESPONDIENTE A LOS PROYECTOS POR LICITARSE A PARTIR DE 2001: ALTAMIRA V Y VI, LA LAGUNA II, RÍO BRAVO III, EL SAUZ (2) Y EL ENCINO.

FUENTE: CRE, CON DATOS DE LA *PROSPECTIVA DEL SECTOR ELÉCTRICO 1999-2008*, PUBLICADA POR LA SECRETARÍA DE ENERGÍA, Y PROPORCIONADOS POR CFE.

Si bien estas necesidades implican un enorme reto en materia de inversión, también representan un reto no menos importante en cuanto a la posibilidad de crear una nueva

organización industrial que permita incorporar los últimos avances tecnológicos y alcanzar niveles óptimos de eficiencia, competitividad y suficiencia para la provisión de energía eléctrica. Sin ellos, el crecimiento sostenido de la economía mexicana no será posible.

Los desarrollos tecnológicos de los últimos 20 años han permitido mejorar los estándares de calidad y confiabilidad de las redes de transmisión y distribución, y han hecho posible la competencia en actividades de generación y comercialización de energía eléctrica. Gracias a ello, varios países han desarrollado mercados eléctricos abiertos y competitivos en los que participan tanto empresas públicas como privadas. Esta nueva forma de operar la industria eléctrica ha despertado el interés de la iniciativa privada.

Entre los países que han reestructurado a fondo su sector eléctrico para garantizar el crecimiento y desarrollo de la industria eléctrica, destacan Argentina, Australia, Bolivia, Canadá, Colombia, El Salvador, España, Estados Unidos, Guatemala, Inglaterra, Noruega, Nueva Zelanda y Perú, entre otros. Aunque con diversos matices, en todos ellos la reforma estructural del sector eléctrico ha traído importantes beneficios a su economía nacional. Actualmente, algunos de estos países están realizando cambios para mejorar y reorientar la operación de su industria eléctrica, pero ninguno de ellos ha revertido el rumbo.

En cambio, la experiencia ha sido desafortunada en países que han intentado reformas parciales o insuficientes. Este tipo de reformas suelen convertirse en obstáculos para el crecimiento y desarrollo de la industria eléctrica. Además, debido a la incertidumbre que normalmente conlleva su insuficiencia, se requiere de garantías adicionales (*v.gr.* contratos de largo plazo) por parte del Estado para atraer la inversión privada.

Para hacer frente a los retos impostergables de la industria eléctrica mexicana se requiere llevar a cabo un profundo cambio estructural en el sector. Para estos efectos, será necesario desmonopolizar las actividades que actualmente desarrollan CFE y LFC; abrir espacios a la participación de la iniciativa privada, principalmente en la generación, distribución y comercialización de energía, y garantizar que las empresas públicas y privadas convivan en igualdad de circunstancias.

La apertura del sector eléctrico mexicano al capital privado será indispensable. Sin embargo, la inversión privada de riesgo no tendrá lugar si se enfrenta ante las estructuras monopólicas de CFE y LFC, por lo que es indispensable transformarlas y crear nuevas empresas de participación estatal que puedan competir entre sí y con las empresas privadas.

En febrero de 1999, el Presidente Ernesto Zedillo sometió a la consideración del Congreso una iniciativa de reforma a los artículos 27 y 28 de la Constitución, a fin de lograr un profundo cambio estructural en la industria eléctrica nacional y alcanzar los objetivos siguientes:

- Garantizar el suministro de electricidad para cubrir las crecientes necesidades de todos los mexicanos;
- Proporcionar un servicio eléctrico confiable, de alta calidad y a precios competitivos para impulsar un mayor crecimiento del país;
- Atraer más inversión de todos los sectores para fortalecer el desarrollo de la industria eléctrica;
- Impulsar una política de tarifas racional y eficiente que permita que los subsidios sean otorgados de manera transparente y a quienes realmente los necesiten;

- Crear nuevos y mejores empleos para los trabajadores de la industria eléctrica y de todo el país;
- Contar con más recursos públicos para programas de educación, salud, agua y combate a la pobreza, y
- Reafirmar la rectoría del Estado en un sector eléctrico fortalecido.

El cambio estructural que se plantea en esta iniciativa de reforma constitucional considera las particularidades de la economía mexicana y su sector eléctrico e incorpora las mejores prácticas adoptadas en los sectores eléctricos de otros países. Los principales elementos del programa de reforma son los siguientes:

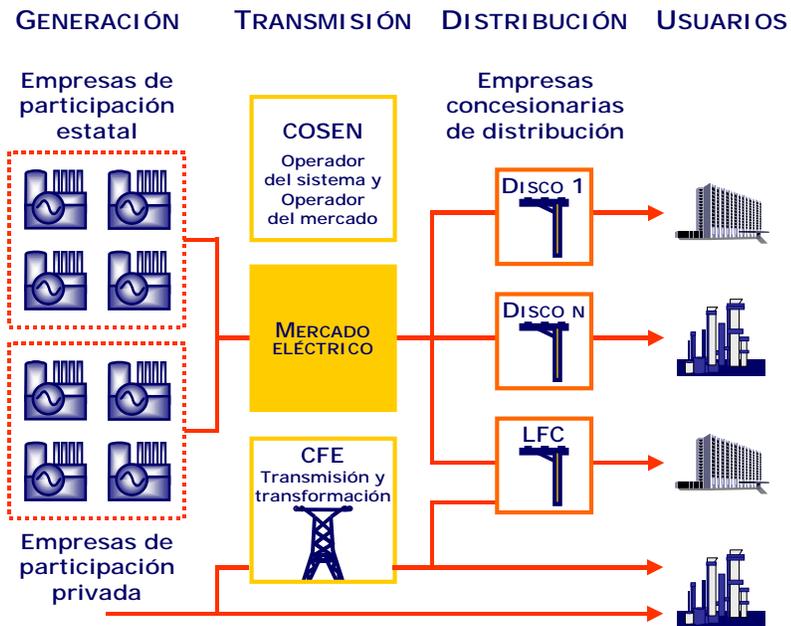
1. La generación de electricidad a partir de centrales nucleares y geotérmicas serán actividades estratégicas reservadas al Estado en forma exclusiva. Las entidades federativas podrán generar electricidad a partir de centrales geotérmicas por conducto de organismos públicos.
2. Las obras de infraestructura hidroeléctrica que actualmente se utilizan para la generación de energía eléctrica serán concesionadas exclusivamente a empresas de participación estatal mayoritaria.
3. Salvo por lo dispuesto en los puntos anteriores, la generación de energía eléctrica será un área prioritaria para el desarrollo nacional en la que podrán concurrir los sectores social y privado.
4. El Estado garantizará el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que se requieran para la generación de energía eléctrica e impulsará las actividades de generación a partir de recursos naturales renovables.
5. La red nacional de transmisión se mantendrá en todo momento dentro del dominio público de la federación y en esta materia no se otorgarán concesiones a los particulares.
6. Corresponderá a la CFE la operación física, la vigilancia, la conservación, el mantenimiento y la ampliación de la red nacional de transmisión.
7. El control operativo de la actividad estratégica de transmisión será responsabilidad de un nuevo organismo público que también se encargará de operar el mercado eléctrico mayorista (COSEN).
8. Las redes generales de distribución se mantendrán en todo momento dentro del dominio público de la federación y el Estado podrá concesionar su explotación, uso y aprovechamiento a los particulares. Las empresas de distribución operarán en diferentes regiones geográficas, las cuales serán determinadas considerando la viabilidad económica para el desarrollo rentable y eficiente del servicio.
9. La planeación de las inversiones en la red nacional de transmisión y, en su caso, el establecimiento de incentivos para el desarrollo eficiente y competitivo del sector eléctrico será responsabilidad de la Secretaría de Energía. La CRE, como autoridad autónoma, regulará la prestación del servicio en beneficio de los usuarios finales, a partir del desarrollo de un marco jurídico claro, transparente y predecible que brinde seguridad jurídica a la inversión privada y social.

10. La reforma no afectará los derechos de los trabajadores activos, jubilados y pensionados de la CFE y de LFC.

La instrumentación de la propuesta reduciría el impacto presupuestario y los riesgos que asume el gobierno para la expansión del sector eléctrico nacional, lo cual liberaría recursos para la atención de necesidades sociales prioritarias. Asimismo, este esquema permitiría atraer la inversión privada para financiar la expansión de la infraestructura eléctrica que demanda el país y generar las condiciones adecuadas para que las empresas privadas compitan con las públicas en condiciones equitativas.

La competencia en la generación y comercialización de electricidad permitiría abatir costos y contar con empresas más eficientes. Los beneficios serían trasladados a los usuarios del servicio a través de tarifas más competitivas y un servicio de mayor calidad. Por último, al garantizar que las empresas cubrieran sus costos y obtuvieran un rendimiento adecuado de sus inversiones, el mercado eléctrico garantizaría la suficiencia en el abasto eléctrico.

ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL PROPUESTA



Gas LP

ANTECEDENTES

México es uno de los mayores consumidores de gas LP y ocupa el primer lugar en el mundo en el uso residencial de este combustible. A pesar de su importancia, esta industria adolece de una serie de rezagos derivados del carácter monopólico u oligopólico de sus principales actividades.

La infraestructura actual de Pemex en materia de gas LP consta de trece centros de procesamiento de gas, mil 800 kilómetros de ductos y 25 terminales de suministro (trece

de ellas conectadas al ducto troncal). No obstante, esta infraestructura es insuficiente, ya que los problemas presupuestales de Pemex y la reasignación de estos recursos a actividades más rentables han creado cuellos de botella en el transporte y han entorpecido el desarrollo de proyectos privados de almacenamiento a gran escala.

En los últimos años el crecimiento en la demanda nacional de gas LP ha rebasado las expectativas, por lo que ha sido necesario importar crecientes volúmenes del combustible para satisfacer hasta un tercio de la demanda nacional. Esta situación, en un entorno internacional caracterizado por una gran volatilidad de precios, ha dado lugar a que los costos de adquisición de gas importado aumenten desproporcionadamente para Pemex.

PRIMEROS PASOS EN LA REFORMA ESTRUCTURAL

Con la finalidad de promover un suministro más eficiente de gas LP, el Ejecutivo Federal determinó llevar a cabo una reforma estructural que fomentara la competencia a lo largo de toda la cadena de la industria (suministro, transporte, almacenamiento y distribución) a través de un modelo de separación de actividades. A este efecto, el 26 de junio de 1999 la Secretaría de Energía expidió el nuevo *Reglamento de Gas Licuado de Petróleo* (RGLP).

Para cumplir con el objetivo de promover el desarrollo eficiente de la venta de primera mano y el transporte y la distribución de gas LP por medio de ductos, la CRE tiene las atribuciones siguientes:

- Aprobar los términos y condiciones a que deberá sujetarse la venta de primera mano y expedir las metodologías para la determinación de su precio;
- Aprobar los términos y condiciones a que deberá sujetarse la prestación de los servicios de transporte y distribución por medio de ductos, así como de transporte por medio de ductos para autoconsumo;
- Expedir las metodologías para el cálculo de las contraprestaciones por los servicios a que se refiere el apartado anterior, salvo que existan condiciones de competencia efectiva a juicio de la Comisión Federal de Competencia;
- Solicitar a la Secretaría de Energía la aplicación de las medidas necesarias para garantizar la continuidad de los servicios, y
- Otorgar y revocar los permisos y autorizaciones que se requieran para la prestación de los servicios de transporte y distribución por medio de ductos.

En el RGLP se señalan los ámbitos de competencia para la Secretaría de Energía, la Procuraduría Federal del Consumidor, la CRE y la Comisión Federal de Competencia; se reglamenta la venta de primera mano que realice Pemex en territorio nacional; se determina la libre importación y exportación de gas LP en los términos de la *Ley de Comercio Exterior*, y se prevé un régimen de permisos para las actividades reguladas, en sustitución de las autorizaciones otorgadas por los reglamentos anteriores.

En el caso de la distribución, se establece una regulación exhaustiva en cuanto al reparto del energético mediante vehículos y recipientes portátiles identificando claramente la propiedad de los cilindros con los colores y logotipos de cada permisionario. Con ello se pretende llevar una verificación más estricta de esta actividad que mejore las condiciones de eficiencia y seguridad en el suministro.

En materia de seguridad, el RGLP considera un programa de reposición de la totalidad del parque de recipientes portátiles en uso por nuevos cilindros de acuerdo a un

calendario que inició en 1999 y concluirá el 30 de marzo de 2005. El programa no tiene precedentes en la historia de la industria y garantiza que los recipientes que el consumidor utiliza a diario en su hogar han sido construidos conforme a las NOM en la materia y cumplen con los requisitos mínimos de seguridad para el manejo del producto.

El RGLP también identifica los cuatro segmentos siguientes para la industria:

- Venta de primera mano, entendiéndose por ésta la primera enajenación de gas LP de origen nacional que realice Pemex a un tercero para su entrega en territorio nacional, así como la que realice Pemex a un tercero en territorio nacional con gas LP importado, cuando éste haya sido mezclado con gas LP de origen nacional.
- Transporte, que incluye la recepción, conducción y entrega de gas LP por medio de auto-tanques, semi-remolques, carro-tanques, buque-tanques y ductos.
- Almacenamiento, que incorpora las actividades de recepción y conservación de gas LP mediante plantas de suministro o de almacenamiento para depósito, y
- Distribución, que considera las actividades de recepción, conducción, almacenamiento y entrega de gas LP a los usuarios finales.

En la nueva estructura de la industria de gas LP, Pemex deberá concentrar su participación en la venta de primera mano, el transporte por ductos y la operación de sus plantas de suministro; en tanto que el sector privado podrá incursionar en otras actividades como el transporte por ductos o por otros medios, la distribución y el almacenamiento. Tanto Pemex como el sector privado podrá participar libremente en el comercio exterior de gas LP.

Conforme al RGLP, las actividades sujetas a permiso previo por parte de la CRE son el transporte por ductos y la distribución por este medio. Los permisos que otorgue la Comisión bajo este régimen tendrán una duración inicial de treinta años, renovables por periodos de quince años; serán otorgados a solicitud de parte, y no conferirán exclusividad.

Hasta agosto de 2000 la CRE había otorgado cinco autorizaciones para el transporte de gas LP por ducto, tres de ellas expedidas a PGPB y dos a empresas privadas (Penn Octane de México e Invalle), con una longitud total de 537 kilómetros y 5,321.9 MMpcd de capacidad. Respecto a la distribución de gas LP por ducto, la CRE regularizó la autorización con la que venía operando la Compañía de Gas de Tijuana. Estas empresas se encontraban operando antes de que entrara en vigor el RGLP, por lo que la CRE les ha extendido permisos provisionales, en tanto se evalúan las solicitudes de permiso definitivo, en su caso.

RETOS PENDIENTES EN LA INDUSTRIA DE GAS LP

Con objeto de completar la estructura básica de regulación prevista en el RGLP, en el ámbito de sus atribuciones la CRE deberá:

- Expedir la directiva de venta de primera mano de gas LP y la directiva para la determinación de sus precios;
- Aprobar la propuesta de Pemex de los términos y condiciones generales para la venta de primera mano;
- Expedir la directiva para la determinación de las tarifas de transporte y distribución por medio de ductos, y

- Expedir los permisos de transporte para los ductos de Pemex.

En paralelo deberá llevarse a cabo la discusión concerniente a la apertura del comercio exterior y la promoción de la inversión nacional y extranjera en las actividades de transporte, almacenamiento y distribución. La apertura del comercio exterior permitiría diversificar las fuentes de suministro con las que cuentan los distribuidores y minimizaría los riesgos de desabasto en el país.

La apertura del mercado de gas LP al comercio exterior deberá complementarse con una mayor participación de inversión privada nacional y extranjera en toda la gama de actividades que no estén reservadas al Estado. Ello fomentaría una mayor competencia que, a su vez, contribuiría a una mayor calidad de servicio y mejores condiciones de precio y seguridad de abasto en beneficio de los usuarios.

Desarrollo institucional

Desde un principio, se identificó como un factor decisivo del éxito de las reformas en el sector energético la consolidación institucional, así como la operación transparente e imparcial de la CRE. En la etapa inicial, se requirió organizar a la Comisión de manera óptima en un lapso muy breve de tiempo, aprovechando al máximo los recursos disponibles, lo que en sí mismo constituyó un esfuerzo de innovación y creatividad importante. De esta forma, la CRE instrumentó nuevos modelos de organización y administración de recursos y orientó sus esfuerzos a través de cinco vertientes:

- **Estructura organizacional.** Consolidación de un organismo especializado, no burocrático y flexible, caracterizado por una cultura organizacional que privilegia la mejora continua y la innovación.
- **Sistemas de administración y tecnologías de información.** Empleo de las mejores prácticas administrativas y apoyo a la operación por medio de tecnologías de información de vanguardia.
- **Vinculación interinstitucional.** Empeñamiento de actividades conjuntas con otras instituciones regulatorias y académicas, a fin de intercambiar experiencias y sumar esfuerzos para mantener una regulación eficaz y actualizada.
- **Difusión del marco regulador.** La transparencia y la disponibilidad de información sobre el nuevo marco regulador como elementos fundamentales para brindarle certidumbre a los participantes en la industria de gas natural en México.
- **Proyección internacional.** La experiencia de la CRE en materia de reforma estructural de la industria de gas natural vista desde el punto de vista internacional como ejemplo para otras economías emergentes.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Para la definición de la estructura organizacional de la CRE se tomaron en cuenta los objetivos planteados tanto en la Ley que le dio origen como en el *Plan Nacional de Desarrollo*, la experiencia internacional de instituciones reguladoras del sector energético y el estudio de modelos de organización de vanguardia. El esquema operativo de la Comisión se formalizó en el *Plan Estratégico Institucional*, documento en el que se plasman la misión y visión y se identifican los objetivos estratégicos, así como los proyectos y los procesos clave para lograrlos.

El diseño de una estructura organizacional predominantemente horizontal y compacta fue esencial para facilitar la comunicación y el intercambio de opiniones entre las distintas áreas y niveles de la Comisión, favorecer la acción eficaz y no burocratizada en un clima altamente especializado y ofrecer la oportunidad de interactuar en un ambiente de constante formación y actualización profesional. Este esquema le ha permitido a la CRE adaptar su gestión a los diversos retos que ha enfrentado en su desempeño, tanto por la complejidad técnica de las tareas, como por el incremento en los volúmenes de operación.

La CRE cuenta con una plantilla de 157 personas. De estas plazas 99 constituyen mandos medios y superiores y 58 personal de apoyo. Los mandos medios y superiores de la Comisión cuentan con un alto nivel académico: 95 por ciento tiene licenciatura; 24 por ciento tiene maestría, y cinco por ciento, doctorado. Las áreas de especialización más frecuentes entre el personal son la ingeniería, la economía, el derecho y la contaduría. Un aspecto adicional que distingue a la Comisión de otras entidades tanto públicas como privadas es el hecho de que la participación femenina en mandos medios y superiores alcanza 25 por ciento, condición representativa de la transformación del papel de la mujer en la sociedad moderna. Asimismo, es importante destacar que a pesar de que la carga de trabajo se ha duplicado en los últimos años, el personal de la CRE prácticamente no ha crecido desde 1995.

ORGANIGRAMA FUNCIONAL DE LA CRE



El órgano decisorio de la CRE está formado por cinco comisionados, designados por el Ejecutivo Federal, quienes ocupan el cargo por periodos quinquenales escalonados y renovables, y cuyas resoluciones se inscriben en un registro público. El pleno de comisionados es un grupo interdisciplinario con amplia experiencia en su rama profesional que decide los asuntos por mayoría de votos, teniendo su presidente voto de calidad. Para cada uno de los proyectos que la Comisión debe analizar se designa un comisionado ponente, quien se encarga de supervisar su evolución y de presentarlo al pleno para que delibere, a fin de expedir la resolución correspondiente.

La Secretaría Ejecutiva coordina operativa y administrativamente las labores de la Comisión, dirige el diseño y aplicación de los sistemas y los procedimientos, lleva a cabo las relaciones públicas e institucionales de la Comisión, organiza la celebración de las sesiones del pleno de comisionados y registra los acuerdos que se toman en ellas. Ésta se apoya en la Dirección General de Administración y en la Dirección General Adjunta de

Organización y Sistemas para supervisar los recursos humanos, materiales y financieros, así como los servicios generales.

Las áreas sustantivas son las direcciones generales de Electricidad y de Gas Natural que tienen a su cargo el análisis y evaluación de las solicitudes de permiso y de otros proyectos vinculados al ámbito de su competencia. Éstas entregan el trabajo a los comisionados ponentes para su presentación ante el pleno de comisionados y los asisten en la elaboración del proyecto de resolución. Además, estas direcciones participan en el diseño y expedición de nuevas disposiciones que contribuyen al desarrollo eficiente y competitivo de esas industrias y verifican el cumplimiento de la regulación por parte de los permisionarios.

Las áreas de apoyo son la Dirección General de Asuntos Jurídicos y la Unidad de Política Económica. La primera brinda apoyo legal a las actividades de regulación y vigila la correcta aplicación de los procedimientos establecidos en el marco jurídico. A su vez, la Unidad de Política Económica formula las estrategias y políticas de regulación para el sector energético, mismas que deben ser congruentes con los objetivos de la política energética desarrollada por la Secretaría de Energía.

El aprovechamiento óptimo de la experiencia del personal de las diversas áreas y la promoción de la innovación profesional la logra la CRE a través de un sistema de trabajo por equipos multidisciplinarios, cuyos miembros están altamente calificados en aspectos técnicos, económicos, contables y legales. La operación de la CRE mediante equipos no sólo responde al surgimiento constante de nuevas actividades sino que también aprovecha la especialización que adquirirá progresivamente el personal. Dado que la mayor parte de la actividad sustantiva de la CRE se presenta en forma de proyectos o casos específicos, los cuales debe analizar para emitir una resolución, la organización matricial por proyecto es un valioso instrumento para el óptimo aprovechamiento de los recursos humanos.

La existencia de un entendimiento acerca de la misión y la visión de la CRE desempeñó un papel determinante para que todo el personal orientara sus esfuerzos de manera uniforme hacia el logro de los objetivos de la regulación. El cumplimiento por parte de la CRE de su misión y visión ha dependido, en gran medida, de la aplicación de los principios básicos de operación siguientes:

- **Claridad.** La Comisión establece reglas sencillas y precisas para las actividades reguladas.
- **Estabilidad.** Las reglas son acordes con la visión de largo plazo de la industria para promover las inversiones requeridas.
- **Transparencia.** En el desarrollo del marco regulador se utiliza el mecanismo de consulta pública y las resoluciones de la CRE se inscriben en un registro público.
- **Equidad.** La aplicación de la ley no distingue entre operadores públicos y privados; las disposiciones son de aplicación general y se utilizan criterios de análisis uniformes de manera consistente y predecible.
- **Autonomía.** Las decisiones de la Comisión se toman de acuerdo con los objetivos y visión de largo plazo establecidos en las disposiciones legales aplicables, independientemente de condiciones políticas coyunturales.

Un desafío específico al que se ha enfrentado la CRE es garantizar que, con el transcurso del tiempo y en la medida en la que las industrias reguladas avancen hacia su madurez, se mantenga vigente el espíritu de innovación que la caracteriza. Para estos efectos se estableció una nueva figura denominada “ejecutivo de cuenta”, la cual permite organizar de manera personalizada el desempeño de los permisionarios en su etapa de operación y

generar un cuerpo de información sobre las diferentes etapas por las que pasará la industria de gas natural.

De esta forma, cada permisionario ha sido asignado a un funcionario, el cual será responsable de realizar el seguimiento del proyecto correspondiente. La instauración de este puesto permite no solamente brindar una atención más personalizada a los permisionarios, sino también apoyar la gestión y supervisión del personal directivo a través del desarrollo de un sistema de información con base en tecnologías de punta en informática.

Esta nueva forma de trabajo en las áreas sustantivas es un elemento adicional en la cultura de mejora continua que se fomenta en la CRE y contribuye al aseguramiento de la calidad en la prestación de los servicios. Asimismo será de utilidad para propiciar una transición ordenada hacia la siguiente gestión gubernamental, al propiciar la consolidación y continuidad de los procedimientos internos.

SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

Con el objeto de apoyar a la CRE en el cumplimiento en tiempo y forma de su tarea regulatoria, se ha puesto especial énfasis en desarrollar un área de administración moderna, compacta y eficiente. Esto, aunado a la capacitación continua y la aplicación de tecnologías de información de vanguardia, ha permitido aumentar la capacidad del personal para absorber una mayor carga de trabajo sin demeritar la calidad de servicio. Adicionalmente, la Comisión cuenta con instalaciones modernas y el equipo más avanzado para que su personal realice sus actividades de manera óptima dentro de un clima laboral de respeto y confianza. Como resultado de estos esfuerzos, el promedio de antigüedad del personal de mandos medios y superiores es de cuatro años.

En virtud de que el recurso humano es el más valioso con el que cuenta la Comisión para lograr con éxito la tarea que le ha sido encomendada, la capacitación es un elemento clave en el desarrollo profesional del personal de la CRE. Por ello, se ha invertido en diversos cursos de capacitación orientados hacia la regulación energética, la utilización de herramientas informáticas y el desarrollo personal y profesional. Como resultado de las políticas agresivas en esta materia, el personal de la CRE en todos los niveles ha participado en más de 340 cursos, seminarios y conferencias desde 1996, tanto en México como en el extranjero, los cuales han beneficiado a todo el personal (157 empleados).

En particular, se ha buscado incentivar el desarrollo profesional del personal a través de la instrumentación de un servicio civil de carrera. Esta especialización permitirá a la CRE contar con profesionistas de diversas disciplinas, calificados para desempeñar funciones sustantivas y de apoyo conforme a las atribuciones, funciones, objetivos, metas y estructura organizacional de la Comisión. La filosofía del servicio civil de carrera implica instituir en el personal los principios de legalidad, transparencia e imparcialidad para asegurar que su desempeño sea consistentemente honesto y eficaz.

Al mismo tiempo, y con el fin de apoyar las labores del personal, la CRE ha aplicado una política agresiva orientada a fomentar la utilización de sistemas informáticos de vanguardia y de redes de comunicación que se extiende a todos los niveles de la institución. Dicha política sirve como marco para responder de manera flexible y progresiva a las necesidades de equipo y sistemas, con un enfoque integral y de largo plazo. Para este efecto, no sólo se ha provisto a cada funcionario con equipo de cómputo, sino que también se han desarrollado sistemas de información que agilizan los procedimientos de trabajo por medio de la red de cómputo interna (intranet) que proporcionan acceso a información confiable, relevante y actualizada.

El intranet de la Comisión se diseñó para integrar dinámicamente flujos y grupos de trabajo. Como resultado de la implantación de los sistemas que constituyen dicha red, se han alcanzado altos niveles de productividad del personal y se ha mantenido a la CRE como una institución que hace hincapié en el desarrollo de una cultura informática avanzada, a la vanguardia de la tecnología de información, tanto a nivel público como privado. Otros beneficios que se han obtenido del uso del intranet incluyen el intercambio inmediato de información entre las diferentes áreas y niveles, la disminución notable de los costos operativos debido a la intensidad de transferencias electrónicas entre el personal y la simplificación los procedimientos de archivo y búsqueda de información.

VINCULACIÓN INTERINSTITUCIONAL

Como parte de la planeación estratégica, la CRE ha mantenido una constante relación con otras instituciones reguladoras y académicas, así como con organismos industriales. Ello le ha permitido mantenerse informada de los últimos avances en regulación y participar de manera activa en el desarrollo del mercado de gas natural. Entre éstos destacan por su importancia:

▪ **El convenio de cooperación académica con el Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE).** Este instrumento le permite a la CRE mantener un vínculo académico y analizar teóricamente los problemas regulatorios que enfrenta sin necesidad de distraer recursos internos, en tanto que provee al CIDE de temas de investigación tomados de casos reales. Tan sólo durante 1999, la CRE contó con trabajos de investigación que incluyeron los temas que se indican a continuación:

- Alternativas de regulación de precios en el sector energético;
- Regulación pro ingreso promedio e incertidumbre;
- Fijación de precios de gas natural en México;
- Regulación sobre las actividades de comercialización de gas natural en México;
- Evaluación del proceso de reforma estructural en la industria de gas natural en México, y
- Modelo estocástico de la regulación de tarifas de distribución de gas natural en México.

Cabe señalar que la calidad de los trabajos de investigación elaborados ha llevado a que algunos de los artículos hayan sido publicados o estén en proceso de publicación en reconocidas revistas académicas en materia económica en el ámbito internacional como nacional, tales como *Energy Journal*, *Southern Economic Journal* y *El Trimestre Económico (Anexo 12)*. Asimismo, algunas de las investigaciones han sido presentadas en congresos internacionales como la *54th European Meeting of the Econometric Society*, en Santiago de Compostela, España; en la *XII Latin American Meeting of the Econometric Society*, en Cancún, México, así como en el *Access México 99, Five Years of Nafta*, en Houston, Texas.

▪ **Acuerdos de cooperación con entes reguladores.** Entre éstos destacan aquellos que se han firmado con la *National Energy Board* de Canadá, la *Régie de l'Énergie* de Quebec, el Ente Nacional Regulador del Gas (ENARGAS) de Argentina, la *Railroad Commission* de Texas y la *California Energy Commission*. Estos convenios formalizan la colaboración e intercambio de experiencias e información en el ámbito de la regulación energética y el desarrollo de esquemas de capacitación en el área de organización institucional. Como resultado, todas las instituciones involucradas han adquirido mayores conocimientos para ejercer sus respectivas funciones de regulación.

- **El convenio de competencia laboral con la Asociación Mexicana de Gas Natural (AMGN).** La CRE ha suscrito un convenio con la industria que tiene por objeto propiciar el desarrollo confiable, estable y seguro de la infraestructura del sector. A través de este convenio, el personal técnico que realiza las obras e instalaciones de gas natural recibirá la capacitación que le permitirá a la industria cumplir con los requerimientos técnicos y de seguridad establecidos en las normas oficiales mexicanas en materia de gas natural expedidas por la Secretaría de Energía, en coordinación con la CRE.

La AMGN verificará que los perfiles de puesto, el contenido de los programas mínimos de capacitación, y las especificaciones de los centros e instructores se apeguen a los requerimientos de la industria. Por su parte, la CRE incorporará las disposiciones de este convenio en los procedimientos para la evaluación de la conformidad de las NOM aplicables, a fin de garantizar que sólo el personal técnico debidamente calificado participe en el desarrollo de las obras de infraestructura de gas natural.

DIFUSIÓN DEL MARCO REGULADOR

Desde 1995, la CRE ha puesto un especial énfasis en la difusión de sus actividades como parte de una decidida política de transparencia y apertura hacia la población en general y el público inversionista en particular. Ello se lleva a cabo a través de los medios siguientes:

- Participación activa en foros nacionales e internacionales;
- Atención a los representantes de los medios de comunicación;
- Distribución de un boletín bimestral (*infoCRE*) por vía electrónica;
- Operación del Centro de Documentación e Información (CDI), y
- Actualización permanente de la página electrónica (<http://www.cre.gob.mx>).

La CRE ha participado en múltiples conferencias y seminarios internacionales y ha organizado foros nacionales e internacionales que le han permitido difundir las experiencias adquiridas con el proceso de reforma y las condiciones específicas que permitieron su éxito e instrumentación en el corto plazo en el país. Del mismo modo, en estos foros se han presentado las acciones tendientes a promover el desarrollo institucional de la CRE y cómo éste ha influido en el logro de los objetivos de alcanzar un esquema de regulación claro, predecible, transparente e imparcial.

Dado el interés nacional e internacional que ha despertado el éxito en la instrumentación de la reforma de gas natural en México, en los últimos cinco años diversos funcionarios de la CRE han participado en 150 foros relacionados con la regulación energética, con la experiencia internacional de procesos de reforma en sectores de servicios, teorías de competencia y liberalización de mercados y normalización entre otros.

En 1996 la CRE organizó la *Primera Conferencia Hemisférica sobre Regulación Energética* en la ciudad de México. En este evento participaron los titulares de agencias reguladoras de las industrias de gas natural y electricidad de trece países del hemisferio (Argentina, Bolivia, Brasil, Canadá, Costa Rica, Chile, Estados Unidos, Jamaica, México, Nicaragua, Perú, República Dominicana y Venezuela), y los de tres agencias estatales de la Unión Americana (California, Oregon y Texas). Entre otros invitados, estuvieron presentes expertos de reconocido prestigio nacional e internacional.

El propósito principal de esta conferencia fue el intercambio de puntos de vista y experiencias recientes, con miras a fomentar la cooperación y la congruencia de los marcos reguladores nacionales. Cabe mencionar que esta conferencia se llevó a cabo cuando el marco regulador de la industria de gas natural mexicana se encontraba en desarrollo, por lo que la experiencia fue especialmente útil para la CRE. Los temas que se trataron fueron la situación actual de la regulación energética en el hemisferio, la estructura de mercado y estrategias de regulación para el sector, el desarrollo institucional de las autoridades reguladoras y la cooperación hemisférica.

Adicionalmente, desde 1998 la CRE ha llevado a cabo anualmente el *Seminario sobre Gas Natural* en Cuernavaca, Morelos, al cual acuden participantes nacionales e internacionales en la industria del gas natural en México. Este evento reúne a la CRE, a otras autoridades del sector, a Pemex y a los permisionarios en un foro abierto, en el que se intercambian opiniones sobre los criterios y procedimientos de regulación. El foro se organiza en torno a paneles de discusión que tratan los temas regulatorios más relevantes, con base en las experiencias recientes de la CRE.

La comunicación constante y oportuna de las actividades de la CRE a los medios de información forma parte de la política de transparencia en la difusión de los resultados obtenidos, con miras a promover el desarrollo de una nueva cultura de gas natural en el país. Como consecuencia, la CRE emite regularmente boletines acerca de sus actividades y ofrece conferencias de prensa para dar a conocer las noticias sobre sus actividades que son de relevancia nacional.

Asimismo, el presidente de la CRE ha ofrecido numerosas entrevistas exclusivas con corresponsales tanto de publicaciones especializadas como de diarios nacionales e internacionales y ha participado en programas de radio y televisión para dar a conocer las bondades del gas natural. En este sentido, las actividades de difusión de la Comisión reflejan su compromiso de ofrecerle servicios públicos de calidad a la sociedad al informarle sobre sus actividades y promover la excelencia entre sus permisionarios, al proporcionarles los elementos necesarios para cumplir con la normatividad.

El *infoCRE* es un boletín electrónico bimestral gratuito que resume las noticias más relevantes sobre las acciones realizadas por la CRE y las industrias de gas y electricidad en México. De conformidad con las medidas instrumentadas en estos tiempos de austeridad, se eligió el medio electrónico para la distribución de este boletín, el cual se distribuye a más de 1,800 suscriptores. Ello contribuye a minimizar los costos de su difusión y a aumentar la oportunidad de la información.

En las instalaciones de la CRE, el CDI constituye una excelente opción para atender al público y comprende una colección documental especializada en política energética, además de que controla, organiza y custodia la colección del Registro Público de la CRE que está abierto al público para consulta. El CDI atiende en promedio a 20 usuarios diariamente. El público que acude al Centro ha sido identificado en ocho tipos con necesidades de información específicas para cada uno (personal de la CRE, permisionarios, inversionistas, investigadores, reporteros, funcionarios públicos, consultores y estudiantes), aunque la mayoría de los usuarios que lo visitan hacen uso de las computadoras para consultar la página electrónica de la CRE.

El acceso remoto al marco regulador de la industria de gas natural es posible mediante la página electrónica de la Comisión (www.cre.gob.mx). Ésta se caracteriza por ser una de las más completas con respecto a otras instituciones públicas y empresas privadas, ya que contiene los archivos correspondientes a los instrumentos de regulación expedidos a la fecha, la información sobre los permisionarios de la CRE y las especificaciones técnicas de sus proyectos, todas las resoluciones emitidas a la fecha por el pleno de comisionados,

los libros blancos de los procesos de licitación para otorgar permisos, los boletines de prensa preparados para los medios de comunicación, las publicaciones de la Comisión, así como las estadísticas sobre el sector y el mercado financiero.

Debido a que concentra más información en un solo sitio (122 Megabytes), la cual se actualiza constantemente, la página electrónica de la CRE es fuente obligada de consulta, no solamente para los operadores que ésta regula, sino también para su propio personal. Recientemente, la página de la CRE fue seleccionada como una de las diez mejores en México en la categoría Gobierno/Asociaciones por su diseño, contenido y navegabilidad.

PROYECCIÓN INTERNACIONAL

A cinco años de iniciado el proceso de reforma de la industria de gas natural, existe la percepción —tanto a nivel nacional como internacional— de que ésta ha sido exitosa y de que constituye un ejemplo de innovación en cuanto al diseño del marco regulador y su aplicación, particularmente en lo referente a las consultas públicas y al liderazgo ejercido por la CRE. Evidencia de lo anterior, lo constituyen las más de diez solicitudes de apoyo técnico que han presentado a la CRE las autoridades energéticas de Costa Rica, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Provincia de Québec-Canadá, República Dominicana y Vietnam en los últimos años.

Es importante destacar también que diversos organismos internacionales tales como el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo, el Foro de Cooperación Económica en Asia Pacífico (APEC) y la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) han estudiado al caso mexicano como ejemplo de reforma estructural exitosa, cuyos elementos plantean lecciones para otras economías en proceso de ajuste. De estos estudios, destaca el elaborado por la OCDE en 1996, denominado *Reforma Regulatoria en el Sector de Gas Natural Mexicano*, en el que se señala que la evolución de la CRE se constituye como un promisorio elemento que incentivará la inversión en infraestructura, al proveer un marco regulador imaginativo y moderno que sienta las bases necesarias para introducir competencia y un desarrollo eficiente de la industria del gas natural.

El éxito obtenido en la instrumentación de la reforma estructural de la industria de gas natural deberá ser la base y ejemplo para la urgente modernización del sector eléctrico mexicano, así como el pilar para garantizar la competitividad de la planta productiva, la capacidad de generación de empleo de la economía y el bienestar de las familias. En este sentido, es de esperar que en el futuro tanto los inversionistas como los usuarios continuarán exigiendo la misma calidad de servicio que ha caracterizado a la CRE en su esfuerzo por instrumentar la reforma estructural de la industria de gas natural.

CERTIFICACIÓN DE CALIDAD ISO-9002

De acuerdo con la tendencia mundial hacia la calidad y en apego al *Programa de Modernización de la Administración Pública 1995-2000* (PROMAP) de Secodam y su *Plan Estratégico Institucional*, la CRE ha implantado un *Sistema de Aseguramiento de Calidad* (SAC). Este comprende todos los servicios relacionados con el otorgamiento y la regulación de los permisionarios de las industrias de gas natural y energía eléctrica.

El SAC de la CRE obtuvo la certificación de cumplimiento con la norma internacional ISO-9002 con la presencia del Secretario de Energía, Dr. Luis Téllez, el 22 de agosto de 2000, lo que la convierte en precursora en la obtención de este certificado entre las entidades reguladoras a nivel mundial. Si bien la CRE obtuvo dicha certificación

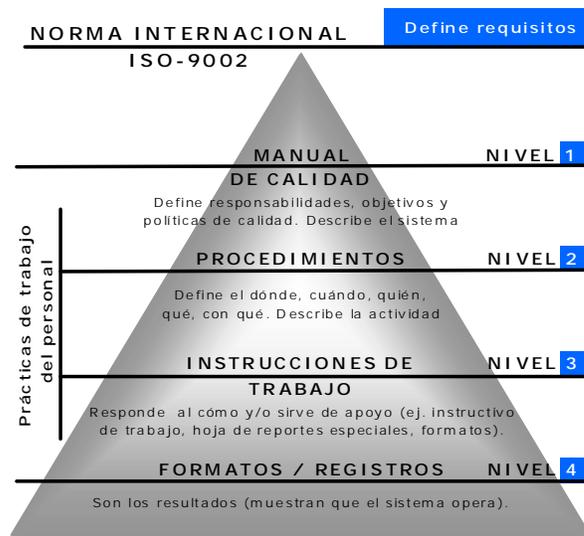
recientemente como resultado de haber aprobado las auditorías del organismo certificador Laboratori General D'Assaigs i Investigacions (LGAI), ha venido aplicando políticas de calidad desde su creación, lo que se ha reflejado en procedimientos transparentes e imparciales para brindar un servicio eficaz.

La certificación que obtiene la CRE formaliza su compromiso con la mejora continua y con el cumplimiento de los objetivos planteados en el *Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000* y en el *Programa de Reestructuración del Sector Energético 1995-2000*, y le permite asegurar a sus clientes --los participantes en las industrias de gas natural y energía eléctrica--, que la calidad de sus servicios se mantendrá y mejorará permanentemente.

El SAC incluye el *Manual de Aseguramiento de Calidad* que establece el compromiso de la CRE hacia la calidad, así como el *Manual de Procedimientos* que consiste de 21 procedimientos, 34 instructivos y 66 registros de calidad que, en su conjunto, presentan la información de manera clara, organizada y orientada hacia las necesidades de los clientes. La estructura del SAC de la CRE se ilustra en la siguiente gráfica.

En concreto, el SAC permitirá, entre otras ventajas, prevenir errores, detectar áreas de oportunidad, fortalecer la organización interna de la CRE, aprovechar al máximo las habilidades y la experiencia de los participantes y documentar y auditar regularmente las actividades desarrolladas, con la finalidad de asegurar la satisfacción de los clientes de la Comisión.

STRUCTURA DEL SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE LA CRE



El compromiso de la CRE por ofrecer servicios de calidad fortalecerá la confianza y la certidumbre que los inversionistas nacionales y extranjeros le han otorgado a la Comisión y es muestra de su esfuerzo por continuar instrumentando con éxito la reforma estructural del sector energético mexicano. Este esfuerzo, a su vez, consolida a la CRE como una institución a la vanguardia en la modernización de la Administración Pública Federal.

Desafíos del sector energético mexicano

El sector energético es el cuarto de máquinas de la industria nacional. Por ello, el cumplimiento de las metas de crecimiento sólo será posible si la economía cuenta con un sector energético que funcione en condiciones de suficiencia, eficiencia y competitividad. En este sentido un sector energético sin estas características constituirá un cuello de botella que impedirá el desarrollo del país.

Hasta ahora, en el sector energético ha predominado una organización industrial monopólica dominada por Pemex, CFE y LFC. Si bien, estos organismos públicos han generado una infraestructura que, en general, permite satisfacer las necesidades actuales del país, es un hecho irrefutable que esta infraestructura ha llegado al límite de su capacidad.

En los últimos años, el crecimiento acelerado en la demanda nacional de energéticos no se ha visto correspondido por incrementos equivalentes en la infraestructura de la energía. Para hacer frente a la demanda en los próximos años, es indispensable modernizar y ampliar la capacidad de respuesta de este sector.

De acuerdo con estimaciones conservadoras, el crecimiento y modernización del sector energético requerirá inversiones cercanas a 100 mil millones de dólares durante los próximos diez años, a fin de generar una adecuada infraestructura energética que permita alcanzar las metas de crecimiento económico. Hasta ahora, el Estado ha utilizado los instrumentos siguientes para financiar la expansión del sector energético nacional:

- Esquemas novedosos de contratación de deuda pública (principalmente los llamados Pidiregas);
- Utilización de esquemas fiscales ineficientes en detrimento de las empresas públicas de energía;
- Desvío de recursos presupuestales del gasto social (salud, educación y combate a la pobreza) hacia proyectos de energía, o bien,
- Importaciones masivas de bienes y servicios energéticos.

Ya sea por cuestiones macroeconómicas o bien distributivas, el Estado no puede ni debe continuar financiando de manera exclusiva los requerimientos de inversión que demanda el sector de la energía en el país. Las limitaciones de los monopolios estatales y sus efectos sobre la competitividad de la industria nacional se acentúan aún más, ya que la importación de bienes y servicios energéticos está limitada por restricciones legales o logísticas.

Esta situación contrasta con la evolución de los sectores energéticos de otros países en los que se ha promovido la competencia, permitiendo la participación privada en actividades previamente reservadas al Estado. Esta nueva organización industrial ha sido posible gracias a los cambios tecnológicos de los últimos años que han permitido disminuir el tamaño y costo de las inversiones energéticas, haciéndolas accesibles al sector privado.

La experiencia internacional demuestra que la participación de la iniciativa privada en el sector energético no sólo es posible sino que es la única manera para fomentar el crecimiento, la eficiencia y la competitividad de ese sector. El Estado deberá establecer condiciones propicias para que la iniciativa privada se convierta en el motor del desarrollo de infraestructura energética que demandará el país en los próximos años y garantizar que los beneficios que se obtengan sean aprovechados por todos los mexicanos.

Para lograr lo anterior, será indispensable fortalecer la rectoría del Estado, a través del establecimiento de reglas claras y predecibles, y de instituciones sólidas, transparentes y creíbles. Asimismo, la participación privada en el sector de la energía sólo será factible si se lleva a cabo un proceso de desmonopolización que permita la convivencia entre empresas públicas y privadas en igualdad de circunstancias. Para ello será necesario:

- Redefinir las áreas reservadas exclusivamente al Estado y concentrar los esfuerzos de los organismos públicos en estas áreas;
- Abrir espacios para que la iniciativa privada complemente los esfuerzos del sector público en áreas prioritarias;
- Segmentar vertical y horizontalmente los monopolios estatales y transformarlos en varios organismos públicos y empresas del Estado con verdadera vocación gerencial y de negocios, e
- Introducir condiciones de competencia efectiva a fin de que los operadores estatales y las empresas privadas participen en el sector energético en igualdad de circunstancias.

La transformación del sector energético de una organización industrial monopólica hacia una organización donde empresas públicas y privadas compitan para prestar servicios a los usuarios, permitirá lograr los objetivos siguientes:

- **Suficiencia.** La participación privada incrementará las inversiones en el sector y permitirá que la industria nacional cuente con los insumos necesarios para sustentar el crecimiento económico.
- **Eficiencia y competitividad.** La transformación de los organismos públicos y la coexistencia de empresas públicas y privadas introducirá los incentivos para ampliar la gama de productos y servicios.
- **Rectoría.** La elaboración de reglas claras y el establecimiento de un marco institucional adecuado permitirá reorientar y fortalecer la función rectora del Estado en el desarrollo del sector energético.

La factibilidad y capacidad de éxito de una reforma estructural integral del sector energético en México, basada en la desmonopolización de diversos sectores y la convivencia de empresas públicas y privadas, quedó ampliamente demostrada durante la reciente reestructuración de la industria del gas natural. Las lecciones aprendidas, tanto buenas como malas, en la instrumentación de esta reforma están plenamente documentadas y forman parte del acervo físico y del capital humano de las instituciones del sector.

Anexo 1 Registro general de permisos

Guía que refiere los permisos autorizados por la CRE con las resoluciones emitidas para la modificación, actualización de tarifas, prórrogas, visitas de verificación y, en su caso, terminación anticipada de los mismos. Los textos completos de cada resolución y de los títulos de permiso se pueden consultar en www.cre.gob.mx/registro/index.html.

GAS NATURAL

Número y fecha de permiso	Empresa permisionaria	Otorgamiento	Modificaciones	Tarifas	Prórrogas	Visitas de verificación	Terminación
G/001/TUP/96 20/09/96	Arancia Corn Products	100/96	132/96				
G/002/DIS/96 27/09/96	DGN de Mexicali	102/96		277/98 141/97		064/2000	
G/003/TRA/96 14/10/96	MidCon Gas Natural de México	104/96	033/99 090/97	031/99			
G/004/TUP/96 17/12/96	Gas Industrial de Monterrey	142/96				054/97	
G/005/TUP/96 17/12/96	Sociedad de Autoabastecimiento de Gas Natural Lajat	143/96	147/99			120/96	
G/006/TUP/96 17/12/96	Servicios Industriales y Administrativos del Noreste	144/96					
G/007/TUP/97 11/02/97	Pemex Refinación	004/97					
G/008/TUP/97 11/02/97	Fibras Nacionales de Acrílico	005/97					
G/009/TUP/97 11/02/97	Soluciones Ecológicas Integrales	006/97	117/97				250/99
G/010/TUP/97 14/03/97	KMG de México	026/97					
G/011/DIS/97 20/03/97	Compañía Nacional de Gas	027/97		180/99 015/99 105/98		078/2000 090/99	
G/012/TUP/97 08/05/97	Minera Nyco	047/97	171/97				
G/013/DIS/97 20/05/97	DGN de Chihuahua	048/97		158/99 075/99 191/98 278/98		243/99 077/99	
G/014/DIS/97 09/06/97	Gas Natural del Noroeste	053/97	075/98	146/98		042/2000	
G/015/DIS/97 20/06/97	Gas Natural México (Saltillo)	062/97		170/99 065/99 028/99 196/98 152/98		042/98	
G/016/TRA/97 04/07/97	Gasoductos de Chihuahua	069/97	109/99	131/99 018/99 171/98		240/99	

Número y fecha de permiso	Empresa permissionaria	Otorgamiento	Modificaciones	Tarifas	Prórrogas	Visitas de verificación	Terminación
G/017/TRA/97 31/07/97	Igasamex Bajío	088/97	059/99 087/98				
G/018/DIS/97 03/09/97	Gas Natural México (Toluca)	118/97		141/99 066/99 012/99 270/98		219/99	
G/019/DIS/97 19/09/97	Compañía Mexicana de Gas	138/97		168/99 069/99 013/99 233/98		027/2000	
G/020/TRA/97 10/10/97	Energía Mayakan	157/97					
G/021/DIS/97 17/11/97	Gas Natural México (Nuevo Laredo)	181/97		142/99 067/99 027/99			
G/022/DIS/97 02/12/97	Gas Natural de Juárez	204/97		017/99	151/99	037/2000	
G/023/TUP/97 15/12/97	Muelles y Servicios de Coahuila	211/97	002/99		144/99		069/2000
G/024/TUP/97 17/12/97	Compañía de Autoabastecedores de Gas Natural del Norte	212/97	241/99 150/99 290/98			072/2000 041/99	
G/025/TUP/97 15/12/97	Camiones y Motores Internacional de México	213/97					
G/026/TUP/97 17/12/97	Plásticos y Alambres	214/97					
G/027/DIS/97 19/12/97	Gas Natural del Río Pánuco	225/97	256/99 210/98 069/98	096/99		079/99	
G/028/TRA/98 23/01/98	Tejas Gas de México	011/98		112/99	183/98		
G/029/TRA/98 23/01/98	Transnevado Gas	012/98			046/99 177/98	046/99	109/2000
G/030/TUP/98 24/02/98	Manufacturas Denimex	039/98					
G/031/TUP/98 20/03/98	Mexicana de Cobre	065/98	148/99				
G/032/DIS/98 27/03/98	Tamauligas	070/98		029/99			
G/033/DIS/98 24/04/98	Gas Natural México (Monterrey)	082/98	167/99	167/99 011/99 068/99		235/99	
G/034/TUP/98 12/06/98	CFE. Central Turbogas El Sauz	117/98					
G/035/TUP/98 12/06/98	CFE. Central Turbogas Hermosillo	118/98					
G/036/TRA/98 19/06/98	Finsa Energéticos	133/98				237/99	
G/037/TUP/98 26/06/98	CFE. Central Turbogas Río Bravo	138/98					

Número y fecha de permiso	Empresa permissionaria	Otorgamiento	Modificaciones	Tarifas	Prórrogas	Visitas de verificación	Terminación
G/038/TRA/98 15/07/98	Compañía Mexicana de Gas	144/98		196/99 076/99 014/99			
G/039/TRA/98 15/07/98	Transportadora de Gas Zapata	145/98	247/99				
G/040/TUP/98 22/07/98	CFE. Central Turbogas Huinalá	153/98					
G/041/DIS/98 03/09/98	Comercializadora Metrogas	185/98	097/2000	234/99 129/99 070/99 030/99	078/99	079/2000	
G/042/DIS/98 03/09/98	Consortio Mexi-Gas	186/98		171/99 071/99 016/99	061/99		
G/043/TUP/98 04/09/98	Motor Coils de México	193/98					
G/044/TUP/98 18/09/98	Oxiquímica	195/98					198/99
G/045/TRA/98 07/10/98	Transcanada del Bajío	219/98	108/99		033/2000 193/99 060/99		
G/046/TUP/98 03/11/98	Compañía de Nitrógeno de Cantarell	246/98					
G/047/TUP/98 03/12/98	Bimbo de Puebla	272/98					
G/048/TUP/98 03/12/98	Bimbo del Golfo	273/98				238/99	
G/049/TUP/98 10/12/98	Consumidora Gaspiq	276/98	126/2000 004/2000				
G/050/DIS/98 10/12/98	Distribuidora de Gas de Querétaro	283/98		169/99 072/99	159/99		
G/051/TRA/98 16/12/98	Transportadora de Gas Natural de Baja California	294/98					
G/052/TRA/99 15/01/99	Transportadora de Gas Natural del Centro	004/99			130/99		127/2000
G/053/TUP/99 15/01/99	Transportadora Industrial de Gas	005/99			121/99		
G/054/DIS/99 15/01/99	Gas Natural México (Bajío)	006/99					
G/055/TUP/99 29/01/99	Gas Regio del Bajío	019/99					
G/056/TUP/99 08/02/99	CFE. Central de Ciclo Combinado Chihuahua	022/99			149/99		
G/057/TUP/99 19/03/99	Agroindustrias Deandar de Delicias	047/99					
G/058/TRA/99 18/03/99	Midcoast del Bajío	048/99	149/2000		070/2000 194/99		

Número y fecha de permiso	Empresa permissionaria	Otorgamiento	Modificaciones	Tarifas	Prórrogas	Visitas de verificación	Terminación
G/059/TRA/99 18/03/99	PGPB. Sistema Naco-Hermosillo	049/99					
G/060/TUP/99 14/05/99	Cordogas	074/99	096/2000				
G/061/TRA/99 02/06/99	PGPB. Sistema Nacional de Gasoductos	080/99					
G/062/TUP/99 02/06/99	Smurfit Cartón y Papel de México	081/99					
G/063/DIS/99 18/06/99	DGN de La Laguna-Durango	097/99				125/2000	
G/064/TUP/99 12/07/99	Vetrotex América	117/99	195/99				
G/065/DIS/99 09/08/99	Distribuidora de Gas de Occidente	132/99				043/2000	
G/066/TUP/99 16/08/99	Autoabastecedora de Gas Natural de Tepeji del Río	144/99					
G/067/TUP/99 27/08/99	Manufacturas Kaltex	146/99				244/99	
G/068/TRA/99 15/09/99	TGT de México	163/99			071/2000		
G/069/TUP/99 15/09/99	Autoabastecedora de Gas Natural de Hidalgo	164/99					
G/070/TUP/99 27/09/99	Siderúrgica del Golfo	179/99					
G/071/TUP/99 08/10/99	Soceni	192/99					
G/072/TUP/99 15/10/99	Texmegas	198/99					
G/073/TUP/99 22/10/99	Cartonajes Estrella	200/99					
G/074/TUP/99 05/11/99	Celulosa de Fibras Mexicanas	216/99					
G/075/TUP/99 15/11/99	Schneider Electric México	222/99					
G/076/TUP/99 29/11/99	Gas Purépecha	236/99					
G/077/TUP/99 08/12/99	Servicios Industriales Parque Fundidores	245/99			141/2000		
G/078/TUP/99 08/12/99	Fuerza y Energía de Hermosillo	246/99					
G/079/TUP/2000 07/01/2000	Central Anáhuac	003/2000					
G/080/TUP/2000 25/01/2000	Compañía de Autoabastecedores de Gas Natural de Durango	017/2000				115/2000	

Número y fecha de permiso	Empresa permissionaria	Otorgamiento	Modificaciones	Tarifas	Prórrogas	Visitas de verificación	Terminación
G/081/DIS/2000 02/02/2000	Gas Natural México (Bajío Norte)	024/2000					
G/082/DIS/2000 28/02/2000	Natgasmex	038/2000					
G/083/TUP/2000 28/02/2000	Agro Industrial Madero	039/2000					
G/084/TUP/2000 03/03/2000	Energía Azteca VIII	041/2000					
G/085/TUP/2000 06/04/2000	Dal-Tile México	062/2000					
G/086/TUP/2000 14/04/2000	Tizagas	069/2000					
G/087/TUP/2000 03/05/2000	Fabricaciones Especializadas	080/2000					
G/088/TUP/2000 14/07/2000	Enron Energía Industrial de México	139/2000					
G/089/DIS/2000 21/07/2000	Distribuidora de Gas Natural de Jalisco	144/2000					

TRA: Transporte de acceso abierto

TUP: Transporte para usos propios

DIS: Distribución

ENERGÍA ELÉCTRICA

Número y fecha de permiso	Empresa permissionaria	Otorgamiento	Modificaciones	Visitas de verificación	Terminación
01/COG/94 10/03/94	Energía de Nuevo León	Oficio 300.-117/94 Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal (SEMIP)	007/96	144/97	232/98
02/AUT/94 03/05/94	Departamento del Distrito Federal (DDF). San Bartolito	Oficio 400.-220/94 SEMIP	125/96	080/97	
03/AUT/94 03/05/94	DDF. El Borracho	Oficio 400.-221/94 SEMIP	126/96	080/97	
04/AUT/94 03/05/94	DDF. Las Palmas	Oficio 400.-222/94 SEMIP	127/96	080/97	
05/AUT/94 06/05/94	Minera Hecla	Oficio 400.-223/94 SEMIP		092/97	
06/COG/94 06/09/94	Fábrica La Estrella	Oficio 400.-331/94 SEMIP	167/97	129/97	
07/COG/94 20/07/94	Productora de Papel	Oficio 400.-290/94 SEMIP	111/97 190/99	057/97	127/99
08/COG/94 20/07/94	Fersinsa Gist-Brocades	Oficio 400.-291/94 SEMIP		128/97	
09/AUT/94 06/09/94	Pemex Exploración y Producción (PEP). Complejo Abkatun-Delta	Oficio 400.-239/94 SEMIP		145/97 142/2000	

Número y fecha de permiso	Empresa permisionaria	Otorgamiento	Modificaciones	Visitas de verificación	Terminación
10/COG/94 06/09/94	Proteínas Industriales de la Laguna	Oficio 400.-330/94 SEMIP		146/97	116/98
11/COG/94 15/09/94	Producto Ecológicos	Oficio 400.-346/94 SEMIP			
12/COG/94 05/10/94	Almidones Mexicanos	Oficio 400.-359/94 SEMIP		099/97	198/97
13/COG/94 07/11/94	Suministro Energético Industrial	Oficio 400.-393/94 SEMIP			052/97
14/COG/94 15/11/94	Industrias Monfel	Oficio 400.-399/94 SEMIP		131/97	
15/COG/94 15/11/94	Cartones Ponderosa	Oficio 400.-400/94 SEMIP	109/98	130/97	
16/AUT/94 21/11/94	Sociedad de Consumo Energético de Sonora, El Mezquite	Oficio 400.-408/94 SEMIP		220/98	159/2000
17/AUT/94 21/11/94	Sociedad de Consumo Energético de Sonora, La Dura	Oficio 400.-409/94 SEMIP		221/98	160/2000
18/AUT/94 21/11/94	Sociedad de Consumo Energético de Sonora, Soyopa	Oficio 400.-410/94 SEMIP		222/98	161/2000
19/AUT/94 21/11/94	Sociedad de Consumo Energético de Sonora, Faustino	Oficio 400.-411/94 SEMIP		223/98	162/2000
20/AUT/95 01/03/95	Papelera Veracruzana	Oficio 101.95/0295 Secretaría de Energía (SE)	082/96 070/97	186/99	
21/COG/95 01/03/95	Tazcomex	Oficio 101.95/0296 SE		174/97	052/99
22/COG/95 01/03/95	Albright & Wilson Troy de México	Oficio 101.95/0297 SE	004/96	101/97	
23/COG/95 01/03/95	Pritsa Power	Oficio 101.95/0297 SE	087/96	175/97	
24/COG/95 27/03/95	Corrugados La Estrella	Oficio 101.95/0298 SE	001/99	176/97	
25/COG/95 27/03/95	Aceitera La Junta	Oficio 101.95/0300 SE		102/97	
26/COG/95 28/03/95	Compañía Eléctrica de Cozumel	Oficio 101.95/0301 SE	090/96 028/97		
27/AUT/95 28/03/95	Agrogen	Oficio 101.95/0303 SE		132/97	
28/AUT/95 19/04/95	Minera Manhattan	Oficio 101.95/0364 SE	009/96	147/97	
29/PP/95 10/05/95	Eleoeléctrica del Iztmo	Oficio 101.95/0363 SE		032/98	252/98
30/COG/95 16/08/95	Arancia	Oficio 201.-005550 SE			092/96
E/031/IMP/96 04/03/96	Bose	002/96		091/97	
E/032/COG/96 04/03/96	General Tire de México	013/96		194/97	207/98

Número y fecha de permiso	Empresa permitidora	Otorgamiento	Modificaciones	Visitas de verificación	Terminación
E/033/AUT/96 26/04/96	Carboeléctrica Sabinas	028/96	249/98		
E/034/AUT/96 26/04/96	Electricidad del Sureste	029/96	036/97		
E/035/AUT/96 24/05/96	Termoeléctrica del Golfo	042/96	050/99 115/98 162/97		
E/036/COG/96 24/05/96	Enertek	043/96	100/99 041/98 010/98 066/96	115/97	
E/037/AUT/96 24/05/96	Pegi	044/96	040/98 051/97	059/97	
E/038/AUT/96 31/05/96	PEP. Complejo Abkatun	046/96		148/97	
E/039/AUT/96 31/05/96	PEP. Plataforma Cayo Arcas	047/96	110/98	133/97	
E/040/AUT/96 31/05/96	PEP. Complejo KU-A	048/96	052/2000 111/98	149/97	
E/041/AUT/96 31/05/96	PEP. Complejo KU-H	049/96	053/2000 189/99 112/98	150/97	
E/042/AUT/96 31/05/96	PEP. Complejo NOHOCH-A	050/96	113/98	113/97	
E/043/AUT/96 31/05/96	PEP. Complejo POL-A	051/96	162/99	151/97	
E/044/AUT/96 31/05/96	PEP. Complejo Marino de Rebombeo	052/96	102/98	134/97	
E/045/AUT/96 21/06/96	Compañía Minera El Baztán	054/96		152/97	
E/046/COG/96 21/06/96	Energía Bidarena	055/96	093/99 104/98		
E/047/AUT/96 10/07/96	G.E. Plastics	063/96	231/98	116/97	
E/048/COG/96 02/08/96	Celulosa y Corrugados de Sonora	078/96	204/98 065/97	190/97	
E/049/AUT/96 04/09/96	Arancia Corn Products	097/96	152/99 236/98	135/97	
E/050/COG/96 04/10/96	Beri Cali Sur	103/96			
E/051/AUT/96 25/10/96	Cozumel 2000	107/96	212/99 137/98		
E/052/AUT/96 25/10/96	Cogeneración Mexicana	108/96	036/98 161/97		
E/053/AUT/96 03/12/96	Residuos Industriales Multiquim	134/96	202/97	058/97	
E/054/AUT/96 13/12/96	PEP. Ek-Balam	140/96	188/99 200/97	112/97	

Número y fecha de permiso	Empresa permisionaria	Otorgamiento	Modificaciones	Visitas de verificación	Terminación
E/055/AUT/96 13/12/96	Terminal de Productos Especializados	141/96	203/97	114/97	
E/056/AUT/97 24/01/97	Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey	003/97		060/97	
E/057/PIE/97 19/02/97	AES Mérida III	011/97			
E/058/AUT/97 18/07/97	Energía y Agua Pura de Cozumel	084/97	165/99 158/98		
E/059/AUT/97 15/08/97	Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey	096/97		153/97	
E/060/IMP/97 15/08/97	Minera Múzquiz	097/97			
E/061/COG/97 03/09/97	Advanced Cogen	110/97			
E/062/AUT/97 24/10/97	Petroquímica Cosoleacaque	173/97	183/99	049/2000	
E/063/AUT/97 02/12/97	Petroquímica Escolín	195/97	123/2000		
E/064/AUT/97 15/12/97	PGPB. Complejo Procesador de Gas Reynosa	216/97			
E/065/AUT/97 15/12/97	PGPB. Complejo Procesador de Gas Nuevo Pemex	217/97		066/2000	
E/066/AUT/97 15/12/97	PGPB. Complejo Procesador de Gas La Venta	218/97		098/2000	
E/067/AUT/97 15/12/97	PGPB. Complejo Procesador de Gas Poza Rica	219/97	112/2000		
E/068/AUT/97 15/12/97	PGPB. Complejo Procesador de Gas Ciudad Pemex	220/97		067/2000	
E/069/AUT/97 15/12/97	Pemex Petroquímica (PP). Complejo Petroquímico Independencia	221/97	063/99	225/99	
E/070/AUT/98 14/01/98	Fuerza Eólica del Istmo	001/98	232/99		
E/071/AUT/98 14/01/98	Baja California 2000	002/98	233/99		
E/072/AUT/98 23/01/98	Pemex-Refinación (PR). Refinería Miguel Hidalgo	008/98	281/98	137/99	
E/073/COG/98 23/01/98	PGPB. Complejo Procesador de Gas Cactus	009/98			
E/074/COG/98 13/02/98	Petroquímica Morelos	033/98		050/2000	
E/075/COG/98 13/02/98	Petroquímica Cangrejera	034/98		099/2000	
E/076/COG/98 13/02/98	Petroquímica Pajaritos	035/98		051/2000	
E/077/AUT/98 11/03/98	Agroindustrias del Balsas	056/98			

Número y fecha de permiso	Empresa permisionaria	Otorgamiento	Modificaciones	Visitas de verificación	Terminación
E/078/AUT/98 11/03/98	Ingenio Plan de San Luis	057/98		101/99	
E/079/AUT/98 20/03/98	PR. Refinería Ing. Antonio M. Amor	067/98		138/99	
E/080/AUT/98 20/03/98	PGPB. Centro Procesador de Gas Area Coatzacoalcos	068/98		100/2000	
E/081/AUT/98 27/03/98	Ingenio Presidente Benito Juárez	072/98			
E/082/AUT/98 27/03/98	PR. Refinería Gral. Lázaro Cárdenas	073/98		101/2000	
E/083/AUT/98 17/04/98	PR. Refinería Ing. Héctor R. Lara Sosa	076/98		134/2000	
E/084/AUT/98 17/04/98	Mexicana de Cobre	077/98			
E/085/AUT/98 24/04/98	Compañía Industrial Azucarera San Pedro	084/98		092/2000	
E/086/AUT/98 24/04/98	Ingenio Emiliano Zapata	085/98		226/99	
E/087/AUT/98 22/05/98	Ingenio San Miguelito	095/98		175/99	
E/088/AUT/98 22/05/98	Impulsora de la Cuenca del Papaloapan	096/98			
E/089/AUT/98 22/05/98	Minera Bismark	097/98	104/2000	139/99	
E/090/AUT/98 22/05/98	Ingenio San Francisco el Naranjal	098/98		093/2000	
E/091/AUT/98 22/05/98	Ingenio Lázaro Cárdenas	099/98			
E/092/AUT/98 22/05/98	Azsuremex	100/98			
E/093/AUT/98 12/06/98	PR. Refinería Francisco I. Madero	107/98			
E/094/AUT/98 12/06/98	Altos Hornos de México	108/98		135/2000	
E/095/AUT/98 26/06/98	Ingenio de Puga	135/98		119/2000	
E/096/COG/98 26/06/98	BASF Mexicana	136/98	048/2000		
E/097/AUT/98 15/07/98	PR. Refinería Ing. Antonio Dovalí Jaime	148/98			
E/098/AUT/98 15/07/98	Ingenio José María Martínez	149/98		120/2000	
E/099/AUT/98 15/07/98	Ingenio San Francisco Ameca	150/98		121/2000	
E/100/AUT/98 22/07/98	Bimbo del Noroeste	154/98		224/98	
E/101/IMP/98 22/07/98	Seihwa de México	155/98	248/98	210/99	

Número y fecha de permiso	Empresa permisionaria	Otorgamiento	Modificaciones	Visitas de verificación	Terminación
E/102/IMP/98 22/07/98	Paulson Mexicana	156/98	024/99 251/98	208/99	
E/103/AUT/98 12/08/98	PEP. Complejo Marino de Producción Akal-C	166/98		227/99	
E/104/AUT/98 12/08/98	PEP. Complejo Marino de Producción Akal-J	167/98		228/99	
E/105/AUT/98 12/08/98	PEP. Complejo Marino de Producción Akal-N	168/98		229/99	
E/106/AUT/98 12/08/98	PEP. Complejo Marino de Producción Abkatun-A	169/98			
E/107/AUT/98 20/08/98	PEP. Centro de Proceso y Transporte de Gas Atasta	178/98			
E/108/AUT/98 11/09/98	Ingenio El Molino	199/98		122/2000	
E/109/AUT/98 18/09/98	PEP. Planta Eléctrica Cárdenas	200/98		068/2000	
E/110/AUT/98 18/09/98	PEP. Terminal Marítima Dos Bocas	201/98			
E/111/AUT/98 18/09/98	Química del Rey	202/98		136/2000	
E/112/IMP/98 18/09/98	Hyo Seung de México	203/98	125/99 250/98	209/99	
E/113/COG/98 09/10/98	Papelera Industrial Potosina	229/98		102/99	
E/114/AUT/98 16/10/98	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma	234/98		174/99	
E/115/AUT/98 16/10/98	Minas SANLUIS	235/98			
E/116/AUT/98 26/10/98	Ingenio Tamazula	237/98			
E/117/AUT/98 26/10/98	Prozucar	238/98	116/99		
E/118/AUT/98 26/10/98	Osca de México	239/98	076/2000		
E/119/AUT/98 03/11/98	Ingenio Alianza Popular	244/98		103/99	
E/120/AUT/98 03/11/98	PEP. Plataforma Marina de Producción Zaap-C	245/98	231/99		129/2000
E/121/AUT/98 11/11/98	Generadora Eléctrica San Rafael	254/98	126/99 023/99		
E/122/AUT/98 13/11/98	Cementos Apasco	255/98		137/2000	
E/123/AUT/98 23/11/98	Industrias Centauro	262/98			
E/124/PIE/98 23/11/98	Fuerza y Energía de Hermosillo	263/98			
E/125/AUT/98 03/12/98	Ingenio Eldorado	271/98			

Número y fecha de permiso	Empresa permisionaria	Otorgamiento	Modificaciones	Visitas de verificación	Terminación
E/126/AUT/98 10/12/98	Energía de Quintana Roo	279/98	166/99		
E/127/AUT/98 10/12/98	Comisión México-Americana para la Erradicación del Gusano Barrenador	280/98			
E/128/PIE/98 16/12/98	Central Río Bravo	288/98	111/2000		
E/129/AUT/98 16/12/98	Ingenio Tres Valles	289/98		094/2000	
E/130/AUT/99 15/01/99	Mexicana de Hidroelectricidad Mexhidro	003/99	105/2000		
E/131/COG/99 15/01/99	Energía Industrial Río Colorado	007/99			
E/132/IMP/99 08/02/99	Mecox Resources	021/99		211/99	
E/133/PIE/99 18/03/99	Central Saltillo	045/99			
E/134/AUT/99 09/04/99	Minera La Encantada	054/99	230/99		
E/135/PIE/99 02/06/99	Energía Azteca VIII	082/99			
E/136/AUT/99 02/06/99	Ingenio El Higo	083/99			
E/137/AUT/99 02/06/99	Compañía Industrial Veracruzana	084/99		054/2000	
E/138/AUT/99 09/06/99	Industrial Aceitera	092/99			
E/139/PIE/99 25/06/99	Electricidad Águila de Tuxpan	107/99			
E/140/AUT/99 12/07/99	Hylsa	115/99		138/2000	
E/141/AUT/99 20/07/99	Ispat Mexicana	124/99			
E/142/AUT/99 09/08/99	Ingenio Adolfo López Mateos	134/99		095/2000	
E/143/COG/99 09/08/99	Grupo Celanese. Complejo Zacapú	135/99	128/2000		
E/144/COG/99 09/08/99	Grupo Celanese. Complejo Ocotlán	136/99			
E/145/AUT/99 27/08/99	Ingenio de Huixtla	153/99			
E/146/AUT/99 27/08/99	Electricidad del Itsmo	154/99			
E/147/AUT/99 27/08/99	Hidroelectricidad del Pacífico	155/99			
E/148/AUT/99 03/09/99	Compañía de Nitrógeno de Cantarell	156/99			

Número y fecha de permiso	Empresa permitonaria	Otorgamiento	Modificaciones	Visitas de verificación	Terminación
E/149/AUT/99 03/09/99	Termoeléctrica Peñoles	157/99	077/2000		
E/150/AUT/99 10/09/99	Hidroeléctricas Viritas	161/99		055/2000	
E/151/COG/99 27/09/99	Energía Eléctrica de Quintana Roo	182/99	103/2000		
E/152/PIE/99 08/10/99	Iberdrola Energía Monterrey	187/99			
E/153/AUT/99 22/10/99	Proveedora Nacional de Electricidad	201/99			
E/154/COG/99 05/11/99	Celulosa de Fibras Mexicanas	214/99		117/2000	
E/155/AUT/99 05/11/99	Proveedora de Electricidad de Occidente	215/99			
E/156/AUT/99 14/12/99	Micase	252/99		118/2000	
E/157/COG/2000 07/01/00	Grupo Primex	006/2000			
E/158/AUT/2000 25/01/00	Compañía Azucarera La Fe	018/2000			
E/159/AUT/2000 25/01/00	Compañía Minera Autlán. Unidad Molango	019/2000		176/99	
E/160/AUT/2000 11/02/00	Compañía de Servicios de Compresión de Campeche	030/2000			
E/161/AUT/2000 17/02/00	Ingenio Melchor Ocampo	034/2000			
E/162/AUT/2000 17/02/00	Compañía Minera Basis	035/2000			
E/163/EXP/2000 31/03/00	Energía de Mexicali	058/2000			
E/164/PIE/2000 06/04/00	Transalta Campeche	060/2000			
E/165/PIE/2000 28/04/00	Electricidad Águila de Altamira	075/2000			
E/166/AUT/2000 03/05/00	Compañía Azucarera de los Mochis	081/2000			
E/167/COG/2000 02/06/00	Enron Energía Industrial de México	102/2000			
E/168/AUT/2000 19/06/00	Electricidad de Veracruz	106/2000			
E/169/AUT/2000 19/06/00	Electricidad de Veracruz II	107/2000			
E/170/AUT/2000 19/06/00	Vitro Flotado	110/2000			
E/171/PIE/2000 14/07/00	Fuerza y Energía de Naco-Nogales	140/2000			
E/172/AUT/2000 21/07/00	Hylsa	145/2000			

Número y fecha de permiso	Empresa permitonaria	Otorgamiento	Modificaciones	Visitas de verificación	Terminación
E/173/COG/2000 21/07/2000	Internacional de Papel del Golfo	146/2000			
E/174/PIE/2000 07/08/2000	Energía Azteca X	150/2000			
E/175/COG/2000 14/08/2000	Agroenergía	164/2000			

AUT: Autoabastecimiento
 COG: Cogeneración
 PIE: Producción independiente
 EXP: Exportación
 IMP: Importación

GAS LICUADO DE PETRÓLEO

Empresa permitonaria	Actividad	Fecha de otorgamiento	Otorgamiento
PGPB. Terminal Méndez	Transporte	14/04/97	035/97
Compañía de Gas de Tijuana	Distribución	05/06/97	050/97
PGPB. Jaltipán-Salina Cruz	Transporte	09/09/97	124/97
PGPB. Tuzandépetl	Transporte	26/06/98	139/98
Penn Octane de México	Transporte	26/06/98	140/98
Invalle	Transporte	05/03/99	034/99

Anexo 2 Características de los permisos de gas natural

Características técnicas de los sistemas (longitud, capacidad y volumen) y compromisos económicos (inversión, ingreso máximo, cobertura de usuarios) de los permisionarios de transporte y distribución de gas natural.

TRANSPORTE DE ACCESO ABIERTO

Número y fecha de permiso	Empresa permisionaria	Accionista(s) principal(es) y país de origen	Trayecto	Longitud (km)	Capacidad máxima (Mmcd/MMpcd)	Ingreso máximo (USD/Gcal) P ₀	Inversión (millones de dólares)
G/003/TRA/96 14/10/96	Midcon de México	KN Energy (EE.UU.)	Cd. Mier-Monterrey	154.8	7,600/268.4	0.66	45.0
G/016/TRA/97 04/07/97	Gasoductos de Chihuahua	El Paso Natural Gas (EE.UU.)-PGPB (México)	San Agustín Valdivia-Samalayuca*	38.0	6,200/219.0	0.22	18.2
G/017/TRA/97 31/07/97	Igasamex Bajío	Integrated Gas Services de México (México)	Huimilpan-San José Iturbide	2.5	360/12.7	0.93	0.3
G/020/TRA/97 10/10/97	Energía Mayakan	TransCanada PipeLines (Canadá)	Ciudad Pemex-Valladolid*	710.0	8,073/285.1	1.65	276.9
G/028/TRA/98 23/01/98	Tejas Gas de Toluca	Tejas Gas International (EE.UU.)	Palmillas-Toluca	123.0	2,720/96.1	1.07	31.0
G/036/TRA/98 19/06/98	FINSA Energéticos	Grupo KeySpan (EE.UU.)-FINSA Energéticos (México)	Matamoros	8.0	164/5.8	4.07	0.3
G/038/TRA/98 15/07/98	Compañía Mexicana de Gas	Compañía Mexicana de Gas (México)	Apodaca-Cerralvo	73.0	580/20.5	1.15	11.2
G/039/TRA/98 15/07/98	Transportadora de Gas Zapata	ONEOK International (EE.UU.)-Williams International Ventures (EE.UU.)	Puebla-Cuernavaca	147.0	1,300/45.9	2.16	19.6
G/045/TRA/98 07/10/98	TransCanada del Bajío	TransCanada PipeLines (Canadá)	Valtierrilla-Aguascalientes	203.0	2,550/90.1	2.88	56.5
G/051/TRA/98 16/12/98	Transportadora de Gas Natural de Baja California	Sempra Energy (EE.UU.)	San Diego-Rosarito*	36.0	22,923/809.5	0.84	28.2
G/058/TRA/99 18/03/99	Midcoast del Bajío	Midcoast Gas Services (EE.UU.)-Associated Pipeline Contractors (EE.UU.)	Valtierrilla-León	100.5	2,610/92.2	2.54	15.9
G/059/TRA/99 18/03/99	Pemex-Gas y Petroquímica Básica	PGPB (México)	Naco-Hermosillo	339.0	3,113/109.9	1.40	22.1
G/061/TRA/99 02/06/99	Pemex-Gas y Petroquímica Básica	PGPB (México)	Sistema Nacional de Gasoductos (SNG)	8,704.0	148,940/5,259.8	0.94	436.5
G/068/TRA/99 02/06/99	TGT de México	Techint (Argentina)	Valtierrilla-Aguascalientes	200.0	3,160/111.6	3.07	53.5
Total				10,838.8	210,293/7,426.6		1,015.2

Mmcd: Miles de metros cúbicos diarios

MMpcd: Millones de pies cúbicos diarios

* Proyecto integrado (gas natural/energía eléctrica)

TRANSPORTE PARA USOS PROPIOS

Número y fecha de permiso	Empresa permissionaria	Ubicación	Sector	Longitud (km)	Capacidad máxima (Mmcd/MMpcd)	Inversión estimada (millones de dólares)
G/001/TUP/96 20/09/96	Arancia Corn Products	San Juan del Río, Querétaro	Alimenticio	4.27	1,000/35.3	1.00
G/004/TUP/96 17/12/96	Gas Industrial de Monterrey (GIMSA)	Garza García, Nuevo León	Industrias diversas	214.00	9,500/335.5	63.47
G/005/TUP/96 17/12/96	Sociedad de Autoabastecimiento de Gas Natural Lajat	Torreón, Coahuila	Textil	2.05	144/5.1	0.25
G/006/TUP/96 17/12/96	Servicios Industriales y Administrativos del Noreste	Altamira, Tamaulipas*	Eléctrico	5.80	6,315/223.0	3.20
G/007/TUP/97 11/02/97	Pemex Refinación	Tula, Hidalgo	Petrolero	19.90	991/35.0	5.93
G/008/TUP/97 11/02/97	Fibras Nacionales de Acrílico	Altamira, Tamaulipas	Químico	1.60	680/24.0	0.48
G/010/TUP/97 14/03/97	KMG de México	Matamoros, Tamaulipas	Maderero	0.85	7/0.2	0.25
G/012/TUP/97 08/05/97	Minera Nyco	Hermosillo, Sonora	Minero	62.80	783/27.7	18.71
G/024/TUP/97 17/12/97	Compañía de Autoabastecedores de Gas Natural del Norte	Gómez Palacio, Durango	Industrias diversas	40.90	249/8.8	1.50
G/025/TUP/97 17/12/97	Camiones y Motores Internacional de México	Escobedo, Nuevo León	Automotriz	2.00	84/3.0	0.38
G/026/TUP/97 19/12/97	Plásticos y Alambres	García, Nuevo León	Industrias diversas	3.12	85/3.0	0.12
G/030/TUP/98 24/02/98	Manufacturas Denimex	San Juan del Río, Querétaro	Textil	2.30	150/5.3	0.31
G/031/TUP/98 20/03/98	Mexicana de Cobre	Nacozari de García, Sonora	Minero-metalúrgico	102.00	2,209/78.0	25.00
G/034/TUP/98 12/06/98	Comisión Federal de Electricidad	El Sauz, Querétaro*	Eléctrico	1.10	1,150/40.6	0.13
G/035/TUP/98 12/06/98	Comisión Federal de Electricidad	Hermosillo, Sonora*	Eléctrico	0.11	1,380/48.7	0.06
G/037/TUP/98 26/06/98	Comisión Federal de Electricidad	Río Bravo, Tamaulipas*	Eléctrico	3.80	1,440/50.9	0.52
G/040/TUP/98 22/07/98	Comisión Federal de Electricidad	Pesquería, Nuevo León*	Eléctrico	6.35	3,910/140.2	1.00
G/043/TUP/98 04/09/98	Motorcoils de México	San Luis Potosí, San Luis Potosí	Ferroviario	0.40	31/1.1	ND

Número y fecha de permiso	Empresa permisionaria	Ubicación	Sector	Longitud (km)	Capacidad máxima (Mmcd/MMpcd)	Inversión estimada (millones de dólares)
G/046/TUP/98 03/11/98	Compañía de Nitrógeno de Cantarell	Ciudad del Carmen, Campeche*	Petroquímico	15.00	2,810/99.2	5.00
G/047/TUP/98 03/12/98	Bimbo del Golfo	Veracruz, Veracruz	Alimenticio	0.07	23/0.8	0.08
G/048/TUP/98 03/12/98	Bimbo de Puebla	Puebla, Puebla	Alimenticio	1.83	13/0.5	0.16
G/049/TUP/98 03/12/98	Consumidora Gaspiq	Querétaro, Querétaro	Industrias diversas	13.30	736/26.0	0.90
G/053/TUP/99 15/01/99	Transportadora Industrial de Gas	San Luis Río Colorado, Sonora*	Eléctrico	2.70	2,000/70.6	0.60
G/055/TUP/99 29/01/99	Gas Regio del Bajío	Cortázar, Guanajuato	Alimenticio	3.90	474/16.7	0.60
G/056/TUP/99 08/02/99	Comisión Federal de Electricidad	Chihuahua, Chihuahua*	Eléctrico	0.10	2430/85.8	0.67
G/057/TUP/99 18/03/99	Agroindustrias Deandar de Delicias	Delicias, Chihuahua	Agroindustrial	0.81	13/0.5	0.03
G/060/TUP/99 14/05/99	Cordogas	Córdoba, Veracruz	Industrias diversas	13.10	368/13.0	0.90
G/062/TUP/99 02/06/99	Smurfit Cartón y Papel de México	San José Iturbide, Guanajuato	Papelero	1.00	77/2.7	0.30
G/064/TUP/99 12/07/99	Vetrotex América	Tetla, Tlaxcala	Químico	0.95	150/5.3	0.16
G/066/TUP/99 16/08/99	Autoabastecedora de Gas Natural de Tepeji del Río	Tepeji del Río, Hidalgo	Industrias diversas	3.60	148/5.2	0.10
G/067/TUP/99 16/08/99	Manufacturas Kaltex	San Juan del Río, Querétaro	Textil	3.27	101/3.6	0.06
G/069/TUP/99 15/09/99	Autoabastecedora de Gas Natural de Hidalgo	Tepeji del Río, Hidalgo	Industrias diversas	1.73	110/3.9	0.28
G/070/TUP/99 27/09/99	Siderúrgica del Golfo	Matamoros, Tamaulipas	Siderúrgico	1.07	95/3.4	0.17
G/071/TUP/99 08/10/99	Soceni	Huejotzingo, Puebla	Textil	8.50	102/3.6	0.65
G/072/TUP/99 15/10/99	Texmegas	San Martín Texmelucan, Puebla	Industrias diversas	1.90	34/1.2	0.38
G/073/TUP/99 22/10/99	Cartonajes Estrella	Tizayuca, Hidalgo	Papelero	0.93	744/26.3	0.20

Número y fecha de permiso	Empresa permisionaria	Ubicación	Sector	Longitud (km)	Capacidad máxima (Mmcd/MMpcd)	Inversión estimada (millones de dólares)
G/074/TUP/99 05/11/99	Celulosa de Fibras Mexicanas	Apizaco, Tlaxcala	Papelero	1.30	154/5.4	0.37
G/075/TUP/99 15/11/99	Schneider Electric México	Acuamánalá, Tlaxcala	Electrónico	0.01	8/0.3	0.09
G/076/TUP/99 29/11/99	Sociedad de Autoabastecimiento de Gas Purépecha	Morelia, Michoacán	Agroindustrial	15.00	267/9.4	1.00
G/077/TUP/99 08/12/99	Servicios Industriales Parque Fundidores	Hermosillo, Sonora	Siderúrgico	2.64	970/34.3	1.40
G/078/TUP/99 08/12/99	Fuerza y Energía de Hermosillo	Hermosillo, Sonora*	Eléctrico	27.93	3,500/123.6	8.50
G/079/TUP/00 07/01/00	Central Anáhuac	Matamoros, Tamaulipas*	Eléctrico	21.62	5,580/197.1	5.00
G/080/TUP/00 25/01/00	Compañía de Autoabastecedores de Gas Natural de Durango	Durango, Durango	Industrias diversas	9.14	167/5.9	1.10
G/083/TUP/00 28/02/00	Agro Industrial Madero	Durango, Durango	Agroindustrial	0.05	57/2.0	0.16
G/084/TUP/00 03/03/00	Energía Azteca VIII	San Luis de la Paz, Guanajuato*	Eléctrico	0.02	12,880/454.9	0.06
G/085/TUP/00 06/04/00	Dal-Tile México	Garza García, Nuevo León	Construcción	0.06	2,960/104.5	ND
G/086/TUP/00 14/04/00	Tizagas	Tizayuca, Hidalgo	Automotriz	10.50	100/3.5	0.08
G/087/TUP/00 03/05/00	Fabricaciones Especializadas	Gómez Palacio, Durango	Metalúrgico	0.11	51/1.8	0.13
G/088/TUP/00 14/06/00	Enron Energía Industrial de México	García, Nuevo León*	Eléctrico	0.10	1,740/61.4	0.85
G/090/TUP/00 25/08/00	Kimberly Clark de México	Ramos Arizpe, Coahuila	Papelero	1.76	128/4.5	0.75
G/091/TUP/00 25/08/00	Gas Industrial de Tula	Tula, Hidalgo	Industrias diversas	1.93	646/22.8	ND
Total				639.28	69,744/2,465.1	153.04

Mmcd: Miles de metros cúbicos diarios

MMpcd: Millones de pies cúbicos diarios

ND: No disponible

* Proyecto integrado (gas natural/energía eléctrica)

D I S T R I B U C I Ó N

Número y fecha de permiso	Zona geográfica	Empresa permisionaria	Accionista(s) principal(es) y país de origen	Compromisos económicos al quinto año de operación				
				Cobertura (usuarios)	Volumen promedio (Mmcd/MMpcd)	Longitud del sistema (km)	Ingreso máximo (USD/Gcal) P ₀	Inversión (millones de dólares)
G/002/DIS/96 27/09/96	Mexicali	DGN de Mexicali	Sempra Energy (EE.UU.)	25,346	708/25.0	465	1.12	18.1
G/011/DIS/97 20/03/97	Piedras Negras	Compañía Nacional de Gas	Compañía Nacional de Gas (México)	25,608	198/7.0	336	7.84	0.7
G/013/DIS/97 20/05/97	Chihuahua	DGN de Chihuahua	Sempra Energy (EE.UU.)	51,453	1,452/51.3	1,168	1.30	46.4
G/014/DIS/97 09/06/97	Hermosillo	Gas Natural del Noroeste	KN Energy (EE.UU.)	26,250	430/15.2	505	3.59	21.4
G/015/DIS/97 26/06/97	Saltillo	Gas Natural México	Gas Natural SDG (España)	40,027	745/26.3	656	3.17	39.0
G/018/DIS/97 03/09/97	Toluca	Gas Natural México	Gas Natural SDG (España)	47,279	1,933/68.3	595	0.47	31.6
G/019/DIS/97 19/09/97	Monterrey	Compañía Mexicana de Gas	TXU (EE.UU.)	50,079	3,257/115.0	921	1.28	11.3
G/021/DIS/97 17/11/97	Nuevo Laredo	Gas Natural México	Gas Natural SDG (España)	25,029	183/6.5	366	7.06	11.2
G/022/DIS/97 02/12/97	Ciudad Juárez	Gas Natural de Juárez	Gas Natural de Juárez (México)	129,045	997/35.2	1,828	6.33	12.7
G/027/DIS/97 19/12/97	Río Pánuco	Gas Natural del Río Pánuco	Tractebel (Bélgica)	28,338	1,460/51.6	335	0.93	14.1
G/032/DIS/98 27/03/98	Norte de Tamaulipas	Tamauligas	Gaz de France (Francia)	36,447	633/22.4	861	0.95	23.7
G/033/DIS/98 24/04/98	Monterrey	Gas Natural México	Gas Natural SDG (España)	557,052	3,504/123.7	7,239	3.86	184.1
G/041/DIS/98 03/09/98	Distrito Federal	Comercializadora Metrogas	Gas Natural SDG (España)	439,253	4,337/153.2	2,619	2.42	109.0
G/042/DIS/98 03/09/98	Valle Cuautitlán- Texcoco	Mexi-Gas	Gaz de France (Francia)	374,698	7,604/268.5	3517	1.09	199.7
G/050/DIS/98 10/12/98	Querétaro	Distribuidora de Gas de Querétaro	Tractebel (Bélgica)	50,001	1,824/64.4	870	0.95	47.2
G/054/DIS/99 15/01/99	El Bajío	Gas Natural México	Gas Natural SDG (España)	72,384	689/24.3	788	1.73	27.1
G/063/DIS/99 18/06/99	La Laguna-Durango	DGN de la Laguna-Durango	Sempra Energy (EE.UU.)	50,084	1,094/38.6	1,030	1.21	35.4
G/065/DIS/99 09/08/99	Cananea	Distribuidora de Gas de Occidente	Grupo Diavaz (México)	6,684	40/1.4	120	8.34	3.0
G/081/DIS/00 02/02/00	Bajío Norte	Gas Natural México	Gas Natural SDG (España)	55,715	1,239/43.8	719	1.10	34.6
G/082/DIS/00 28/02/00	Puebla-Tlaxcala	Natgasmex	Gaz de France (Francia)	68,196	2,635/93.1	919	0.41	34.8

Número y fecha de permiso	Zona geográfica	Empresa permitidora	Accionista(s) principal(es) y país de origen	Compromisos económicos al quinto año de operación				
				Cobertura (usuarios)	Volumen promedio (Mmcd/MMpcd)	Longitud del sistema (km)	Ingreso máximo (USD/Gcal) P ₀	Inversión (millones de dólares)
G/089/DIS/00 21/07/00	Guadalajara	Distribuidora de Gas Natural de Jalisco	Tractebel (Bélgica)	180,558	7,300/257.8	2185	0.25	83.6
Total				2,339,526	42,262/1,492.6	28,042		988.7

Mmcd: Miles de metros cúbicos diarios
MMpcd: Millones de pies cúbicos diarios

Anexo 3 Características de los permisos de energía eléctrica

Características de las centrales de los permisionarios de generación y de las instalaciones de importación de energía eléctrica, tales como capacidad, energía generada, tecnología y energético primario, así como inversión estimada.

AUTOABASTECIMIENTO

Número y fecha de permiso	Empresa permisionaria	Tipo de planta y energético primario	Ubicación	Sector	Capacidad (MW)	Energía (GWh/año)	Inversión estimada (millones de dólares)
02/AUT/94 03/05/94	Departamento del Distrito Federal (DDF). San Bartolito	Turbina hidráulica (agua)	Estado de México	Municipal	2.66	19.81	4.0
03/AUT/94 03/05/94	DDF. El Borracho	Turbina hidráulica (agua)	Estado de México	Municipal	1.35	10.17	2.0
04/AUT/94 03/05/94	DDF. Las Palmas	Turbina hidráulica (agua)	Estado de México	Municipal	2.73	19.48	4.1
05/AUT/94 06/05/94	Minera Hecla	Combustión interna (diesel)	Sonora	Minero	2.80	13.40	2.2
09/AUT/94 06/09/94	Pemex Exploración y Producción (PEP). Complejo Abkatun-Delta	Turbina de gas (gas dulce)	Campeche	Petrolero	7.52	7.40	2.3
20/AUT/95 01/03/95	Papelera Veracruzana	Turbina hidráulica (agua)	Veracruz	Papelero	1.26	3.27	1.9
27/AUT/95 28/03/95	Agrogen	Turbina de vapor (energía térmica de proceso)	Querétaro	Petroquímico	11.52	2.80	11.5
28/AUT/95 19/04/95	Minera Manhattan	Combustión interna (diesel)	Chihuahua	Minero	2.73	7.60	2.2
E/33/AUT/96 26/04/96	Carboeléctrica Sabinas	Lecho fluidizado (carbón)	Coahuila	Minero	198.00	1,261.00	234.0
E/35/AUT/96 24/05/96	Termoeléctrica del Golfo	Lecho fluidizado (coque)	San Luis Potosí	Cementero	250.00	1,750.00	325.0
E/37/AUT/96 24/05/96	Pegi	Turbina de gas y vapor (gas natural)	Nuevo León	Industrias diversas	617.30	4,143.00	268.8
E/38/AUT/96 31/05/96	PEP. Complejo Abkatun	Turbina de gas (gas dulce)	Campeche	Petrolero	35.50	33.80	10.7
E/39/AUT/96 31/05/96	PEP. Plataforma Cayo Arcas	Combustión interna (diesel)	Campeche	Petrolero	2.12	2.60	1.3
E/40/AUT/96 31/05/96	PEP. Complejo KU-A	Turbina de gas (gas dulce)	Campeche	Petrolero	3.55	4.62	1.0
E/41/AUT/96 31/05/96	PEP. Complejo KU-H	Combustión interna (diesel)	Campeche	Petrolero	1.70	3.09	1.4
E/42/AUT/96 31/05/96	PEP. Complejo NOHOCH-A	Combustión interna (gas dulce)	Campeche	Petrolero	3.49	9.68	4.2

Número y fecha de permiso	Empresa permisionaria	Tipo de planta y energético primario	Ubicación	Sector	Capacidad (MW)	Energía (GWh/año)	Inversión estimada (millones de dólares)
E/43/AUT/96 31/05/96	PEP. Complejo POL-A	Turbina de gas (gas dulce)	Campeche	Petrolero	9.17	17.28	1.9
E/44/AUT/96 31/05/96	PEP. Complejo Marino de Rebombeo	Combustión interna (diesel)	Campeche	Petrolero	2.11	2.95	1.5
E/45/AUT/96 21/06/96	Compañía Minera El Baztán	Combustión interna (diesel)	Michoacán	Minero	2.20	4.58	1.8
E/47/AUT/96 10/07/96	G.E. Plastics	Combustión interna (diesel)	Tamaulipas	Químico	0.85	1.04	0.7
E/49/AUT/96 04/09/96	Arancia Corn Products	Turbina de gas (gas natural)	Querétaro	Alimenticio	22.70	133.92	6.4
E/51/AUT/96 25/10/96	Cozumel 2000	Eoloeléctrica (viento)	Quintana Roo	Municipal	30.00	75.00	36.0
E/52/AUT/96 25/10/96	Cogeneración Mexicana	Ciclo combinado (gas natural)	Querétaro	Textil	69.00	504.60	34.5
E/53/AUT/96 03/12/96	Residuos Industriales Multiquim	Combustión interna (diesel)	Nuevo León	Químico	0.80	2.33	0.6
E/54/AUT/96 13/12/96	PEP. Ek-Balam	Turbina de vapor y combustión interna (gas dulce)	Campeche	Petrolero	16.74	30.35	16.6
E/55/AUT/96 13/12/96	Terminal de Productos Especializados	Combustión interna (diesel)	Tamaulipas	Químico	2.89	1.25	2.3
E/56/AUT/97 24/10/97	Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey	Combustión interna (biogás)	Nuevo León	Municipal	9.20	40.20	7.4
E/58/AUT/97 18/07/97	Energía y Agua Pura de Cozumel	Combustión interna (combustóleo)	Quintana Roo	Turismo	32.14	234.00	25.7
E/59/AUT/97 15/08/97	Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey	Combustión interna (biogás)	Nuevo León	Municipal	1.60	14.02	1.3
E/62/AUT/97 24/10/97	Petroquímica Cosoleacaque	Turbina de gas (gas natural)	Veracruz	Petroquímico	59.20	175.20	17.8
E/63/AUT/97 02/12/97	Petroquímica Escolín	Turbina de gas (gas natural)	Veracruz	Petroquímico	48.00	336.00	14.4
E/64/AUT/97 17/12/97	PGPB. Complejo Procesador de Gas Reynosa	Turbina de vapor (gas natural)	Tamaulipas	Petroquímico	6.00	15.02	6.0
E/65/AUT/97 17/12/97	PGPB. Complejo Procesador de Gas Nuevo Pemex	Turbina de vapor (gas natural)	Tabasco	Petroquímico	92.00	420.00	78.0
E/66/AUT/97 17/12/97	PGPB. Complejo Procesador de Gas La Venta	Turbina de gas (gas natural)	Tabasco	Petroquímico	24.80	152.57	7.4
E/67/AUT/97 17/12/97	PGPB. Complejo Procesador de Gas Poza Rica	Turbina de vapor (gas natural)	Veracruz	Petroquímico	18.00	70.80	18.0
E/68/AUT/97 17/12/97	PGPB. Complejo Procesador de Gas Ciudad Pemex	Turbinas de vapor y de gas (gas natural)	Tabasco	Petroquímico	64.00	245.00	23.4

Número y fecha de permiso	Empresa permisionaria	Tipo de planta y energético primario	Ubicación	Sector	Capacidad (MW)	Energía (GWh/año)	Inversión estimada (millones de dólares)
E/69/AUT/97 17/12/97	Pemex Petroquímica (PP). Complejo Petroquímico Independencia	Turbina de vapor (gas natural)	Puebla	Petrolero	60.00	166.00	60.0
E/70/AUT/98 14/01/98	Fuerza Eólica del Istmo	Eoloeléctrica (viento)	Oaxaca	Municipal	30.00	150.00	36.0
E/71/AUT/98 14/01/98	Baja California 2000	Eoloeléctrica (viento)	Baja California	Municipal	60.50	166.00	72.6
E/72/AUT/98 23/01/98	Pemex-Refinación (PR). Refinería Miguel Hidalgo	Turbina de vapor (gas natural y combustóleo)	Hidalgo	Petrolero	96.00	606.11	96.0
E/77/AUT/98 11/03/98	Agroindustrias del Balsas	Turbina de vapor (combustóleo)	Michoacán	Químico	15.00	120.50	15.0
E/78/AUT/98 11/03/98	Ingenio Plan de San Luis	Turbina de vapor (combustóleo y bagazo de caña)	San Luis Potosí	Azucarero	9.00	18.00	9.0
E/79/AUT/98 20/03/98	PR. Refinería Ing. Antonio M. Amor	Turbina de vapor (gas natural y combustóleo)	Guanajuato	Petrolero	79.50	470.00	79.5
E/80/AUT/98 20/03/98	PGPB. Centro Procesador de Gas Area Coatzacoalcos	Turbina de gas (gas natural)	Veracruz	Petroquímico	76.80	128.00	23.0
E/81/AUT/98 27/03/98	Ingenio Presidente Benito Juárez	Turbina de vapor (combustóleo y bagazo de caña)	Tabasco	Azucarero	9.00	18.90	9.0
E/82/AUT/98 27/03/98	PR. Refinería Gral. Lázaro Cárdenas	Turbina de vapor (gas natural y combustóleo)	Veracruz	Petrolero	64.00	411.72	19.2
E/83/AUT/98 17/04/98	PR. Refinería Ing. Héctor R. Lara Sosa	Turbina de vapor (gas natural y combustóleo)	Nuevo León	Petrolero	64.00	308.00	64.0
E/84/AUT/98 18/04/98	Mexicana de Cobre	Turbina de vapor (combustóleo)	Sonora	Minero	36.50	287.61	36.5
E/85/AUT/98 24/04/98	Compañía Industrial Azucarera San Pedro	Turbina de vapor (combustóleo y bagazo de caña)	Veracruz	Azucarero	10.00	10.80	10.0
E/86/AUT/98 24/04/98	Ingenio Emiliano Zapata	Turbina de vapor (combustóleo y bagazo de caña)	Morelos	Azucarero	8.60	20.50	8.6
E/87/AUT/98 22/05/98	Ingenio San Miguelito	Turbina de vapor (combustóleo y bagazo de caña)	Veracruz	Azucarero	3.70	5.45	3.7
E/88/AUT/98 22/05/98	Impulsora de la Cuenca del Papaloapan	Turbina de vapor (combustóleo y bagazo de caña)	Veracruz	Azucarero	24.20	38.15	24.2
E/89/AUT/98 22/05/98	Minera Bismark	Combustión interna (diesel)	Chihuahua	Minero	4.40	0.81	2.6
E/90/AUT/98 22/05/98	Ingenio San Francisco el Naranjal	Turbina de vapor (combustóleo y bagazo de caña)	Veracruz	Azucarero	6.00	8.20	6.0

Número y fecha de permiso	Empresa permisionaria	Tipo de planta y energético primario	Ubicación	Sector	Capacidad (MW)	Energía (GWh/año)	Inversión estimada (millones de dólares)
E/91/AUT/98 22/05/98	Ingenio Lázaro Cárdenas	Turbina de vapor (combustóleo y bagazo de caña)	Michoacán	Azucarero	1.60	1.96	1.6
E/92/AUT/98 22/05/98	Azsuremex	Turbina de vapor (combustóleo y bagazo de caña)	Tabasco	Azucarero	2.50	1.95	2.5
E/93/AUT/98 12/06/98	PR. Refinería Francisco I. Madero	Turbina de vapor (combustóleo)	Tamaulipas	Petrolero	65.00	270.60	65.0
E/94/AUT/98 12/06/98	Altos Hornos de México	Turbina de gas, turbina de vapor y ciclo combinado (gas natural, gas alto horno, gas de coque y combustóleo)	Coahuila	Siderúrgico	184.30	1,012.00	117.9
E/95/AUT/98 26/06/98	Ingenio de Puga	Turbina de vapor (combustóleo y bagazo de caña)	Nayarit	Azucarero	12.00	22.10	12.0
E/97/AUT/98 15/07/98	PR. Refinería Ing. Antonio Dovalí Jaime	Turbina de vapor (combustóleo y gas natural)	Oaxaca	Petrolero	115.00	609.00	115.0
E/98/AUT/98 15/07/98	Ingenio José María Martínez	Turbina de vapor (combustóleo y bagazo de caña)	Jalisco	Azucarero	12.00	25.56	12.0
E/99/AUT/98 15/07/98	Ingenio San Francisco Ameca	Turbina de vapor (combustóleo y bagazo de caña)	Jalisco	Azucarero	4.50	11.96	4.5
E/100/AUT/98 22/07/98	Bimbo del Noroeste	Combustión interna (diesel)	Sonora	Alimenticio	1.67	1.40	1.3
E/103/AUT/98 12/08/98	PEP. Complejo Marino de Producción Akal-C	Combustión interna (diesel)	Campeche	Petrolero	7.20	12.26	5.8
E/104/AUT/98 12/08/98	PEP. Complejo Marino de Producción Akal-J	Turbina de gas y combustión interna (gas dulce y diesel)	Campeche	Petrolero	5.10	11.40	6.2
E/105/AUT/98 12/08/98	PEP. Complejo Marino de Producción Akal-N	Turbina de gas (gas dulce)	Campeche	Petrolero	3.15	6.13	0.9
E/106/AUT/98 12/08/98	PEP. Complejo Marino de Producción Abkatun-A	Turbina de gas y combustión interna (gas dulce)	Campeche	Petrolero	18.73	31.76	6.6
E/107/AUT/98 13/08/98	PEP. Centro de Proceso y Transporte de Gas Atasta	Turbina de gas (gas natural)	Campeche	Petrolero	8.10	21.35	2.4
E/108/AUT/98 11/09/98	Ingenio El Molino	Turbina de vapor (combustóleo y bagazo de caña)	Nayarit	Azucarero	5.50	8.50	5.5
E/109/AUT/98 18/09/98	PEP. Planta Eléctrica Cárdenas	Turbina de gas (gas dulce)	Tabasco	Petrolero	36.80	22.00	11.0

Número y fecha de permiso	Empresa permisionaria	Tipo de planta y energético primario	Ubicación	Sector	Capacidad (MW)	Energía (GWh/año)	Inversión estimada (millones de dólares)
E/110/AUT/98 18/09/98	PEP. Terminal Marítima Dos Bocas	Turbina de gas (gas natural y diesel)	Tabasco	Petrolero	99.15	186.80	29.7
E/111/AUT/98 18/09/98	Química del Rey	Turbina de gas y vapor (gas natural)	Coahuila	Químico	16.20	102.00	4.9
E/114/AUT/98 16/10/98	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma	Turbina hidráulica y vapor (agua y gas natural)	Veracruz	Alimenticio	15.00	45.60	18.0
E/115/AUT/98 16/10/98	Minas SANLUIS	Turbina hidráulica y combustión interna (agua y diesel)	Durango	Minero	4.44	12.91	5.0
E/116/AUT/98 26/10/98	Ingenio Tamazula	Turbina de vapor (combustóleo y bagazo de caña)	Jalisco	Azucarero	10.47	27.14	10.5
E/117/AUT/98 26/10/98	Prozucar	Turbina de vapor y combustión interna (combustóleo y bagazo de caña)	Sinaloa	Azucarero	10.50	20.90	10.4
E/118/AUT/98 26/10/98	Osca de México	Combustión interna (diesel)	Tabasco	Químico	1.86	16.53	1.5
E/119/AUT/98 03/11/98	Ingenio Alianza Popular	Turbina de vapor y combustión interna (combustóleo y bagazo de caña)	San Luis Potosí	Azucarero	6.40	13.20	6.3
E/121/AUT/98 11/11/98	Generadora Eléctrica San Rafael	Turbina hidráulica (agua)	Nayarit	Municipal	24.00	134.40	12.0
E/122/AUT/98 13/11/98	Cementos Apasco	Eoloeléctrica (viento)	Coahuila	Cementerero	0.55	1.00	0.7
E/123/AUT/98 23/11/98	Industrias Centauro	Turbina de vapor (combustóleo)	Durango	Papelero	10.00	18.80	10.0
E/125/AUT/98 03/12/98	Ingenio Eldorado	Turbina de vapor y combustión interna (combustóleo)	Sinaloa	Azucarero	5.60	9.90	5.5
E/126/AUT/98 10/12/98	Energía de Quintana Roo	Combustión interna (combustóleo)	Quintana Roo	Turismo	42.73	318.15	34.2
E/127/AUT/98 10/12/98	Comisión México-Americana para la Erradicación del Gusano Barrenador	Combustión interna (diesel)	Chiapas	Agricultor y ganadero	2.20	1.77	1.8
E/129/AUT/98 16/12/98	Ingenio Tres Valles	Turbina de vapor (combustóleo)	Veracruz	Azucarero	12.00	30.25	12.0
E/130/AUT/99 15/01/99	Mexicana de Hidroelectricidad Mexhidro	Turbina hidráulica (agua)	Guerrero	Siderúrgico	30.00	101.30	45.0

Número y fecha de permiso	Empresa permisionaria	Tipo de planta y energético primario	Ubicación	Sector	Capacidad (MW)	Energía (GWh/año)	Inversión estimada (millones de dólares)
E/134/AUT/99 09/04/99	Minera La Encantada	Combustión interna (diesel)	Coahuila	Minero	10.20	13.04	8.2
E/136/AUT/99 02/06/99	Ingenio El Higo	Turbina de vapor (bagazo de caña)	Veracruz	Azucarero	12.00	26.00	12.0
E/137/AUT/99 02/06/99	Compañía Industrial Veracruzana	Turbina hidráulica y vapor (agua y gas natural)	Veracruz	Textil	4.00	17.42	5.6
E/138/AUT/99 09/06/99	Industrial Aceitera	Turbina de vapor (gas natural)	Estado de México	Alimenticio	10.00	43.80	10.0
E/140/AUT/99 12/07/99	Hylsa	Turbina de gas (gas natural)	Nuevo León	Siderúrgico	50.00	28.00	15.0
E/141/AUT/99 20/07/99	Ispat Mexicana	Turbina de vapor (gas natural)	Michoacán	Siderúrgico	40.00	180.40	40.0
E/142/AUT/99 09/08/99	Ingenio Adolfo López Mateos	Turbina de vapor (combustóleo y bagazo de caña)	Oaxaca	Azucarero	13.50	21.60	13.5
E/145/AUT/99 27/08/99	Ingenio de Huixtla	Turbina de vapor (combustóleo y bagazo de caña)	Chiapas	Azucarero	9.60	12.62	9.5
E/146/AUT/99 27/08/99	Electricidad del Istmo	Turbina hidráulica (agua)	Oaxaca	Textil	20.00	99.00	20.0
E/147/AUT/99 27/08/99	Hidroelectricidad del Pacífico	Turbina hidráulica (agua)	Jalisco	Maquilador	8.00	37.00	8.0
E/149/AUT/99 03/09/99	Termoeléctrica Peñoles	Lecho fluidizado (coque de petróleo)	San Luis Potosí	Minero	260.00	1,850.00	260.0
E/150/AUT/99 10/09/99	Hidroeléctricas Viritas	Turbina hidráulica (agua)	Veracruz	Textil	5.73	26.92	5.7
E/153/AUT/99 22/10/99	Proveedora Nacional de Electricidad	Turbina hidráulica (agua)	Durango	Químico	20.00	79.00	20.0
E/155/AUT/99 05/11/99	Proveedora de Electricidad de Occidente	Turbina hidráulica (agua)	Jalisco	Químico	20.00	101.00	20.0
E/156/AUT/99 14/12/99	Micase	Turbina de gas (gas natural)	Estado de México	Alimenticio	10.69	59.00	3.2
E/158/AUT/00 25/01/2000	Compañía Azucarera La Fe	Turbina de vapor (combustóleo y bagazo de caña)	Chiapas	Azucarero	9.50	11.40	9.5
E/159/AUT/00 25/01/2000	Compañía Minera Autlán. Unidad Molango	Combustión interna (gas natural y diesel)	Hidalgo	Minero	11.13	30.00	8.9
E/160/AUT/00 11/02/2000	Compañía de Servicios de Compresión de Campeche	Turbina de gas y combustión interna (gas dulce y diesel)	Campeche	Petrolero	7.78	22.63	3.0
E/161/AUT/00 17/02/2000	Ingenio Melchor Ocampo	Turbina de vapor (bagazo de caña)	Jalisco	Azucarero	6.00	12.00	6.0

Número y fecha de permiso	Empresa permisionaria	Tipo de planta y energético primario	Ubicación	Sector	Capacidad (MW)	Energía (GWh/año)	Inversión estimada (millones de dólares)
E/162/AUT/00 17/02/2000	Compañía Minera Basis	Combustión interna (diesel)	Durango	Minero	7.99	23.93	8.0
E/166/AUT/00 03/05/2000	Compañía Azucarera de los Mochis	Turbina de vapor (combustóleo y bagazo de caña)	Sinaloa	Azucarero	14.00	22.00	14.0
E/168/AUT/00 02/06/2000	Electricidad de Veracruz	Ciclo combinado (gas natural)	Veracruz	Industrias diversas	651.00	5,000.00	325.5
E/169/AUT/00 02/06/2000	Electricidad de Veracruz II	Ciclo combinado (gas natural)	Veracruz	Industrias diversas	279.00	1,670.00	139.5
E/170/AUT/00 19/06/2000	Vitro Flotado	Turbina de gas (diesel)	Nuevo León	Químico	11.40	10.69	9.1
E/172/AUT/00 21/07/2000	Hylsa	Turbina de vapor (gas natural)	Puebla	Siderúrgico	5.60	30.24	5.6
Total					4,584.17	25,240.85	3,310.5

COGENERACIÓN

Número y fecha de permiso	Empresa permisionaria	Tipo de planta y energético primario	Ubicación	Sector	Capacidad (MW)	Energía (GWh/año)	Inversión estimada (millones de dólares)
06/COG/94 06/09/94	Fábrica La Estrella	Turbina de gas (gas natural)	Coahuila	Textil	8.38	55.50	2.5
07/COG/94 20/07/94	Productora de Papel	Turbina de gas y vapor (gas natural)	Nuevo León	Papelero	18.46	96.61	9.7
08/COG/94 20/07/94	Fersinsa Gist-Brocades	Turbina de gas (gas natural)	Coahuila	Alimenticio	5.30	42.40	1.6
11/COG/94 15/09/94	Producto Ecológicos	Turbina de gas (gas residual)	Veracruz	Químico	42.40	130.00	12.7
12/COG/94 05/10/94	Almidones Mexicanos	Turbina de gas (gas natural)	Jalisco	Alimenticio	12.00	17.50	3.6
14/COG/94 15/11/94	Industrias Monfel	Turbina de gas (gas natural)	San Luis Potosí	Químico	2.55	19.75	0.8
15/COG/94 15/11/94	Cartones Ponderosa	Turbina de gas (gas natural)	Querétaro	Papelero	10.50	70.90	9.5
22/COG/95 01/03/95	Albright & Wilson Troy de México	Turbina de vapor (gas natural)	Veracruz	Petroquímico	6.25	44.00	6.3
23/COG/95 01/03/95	Pritsa Power	Turbina de gas (gas natural)	Hidalgo	Alimenticio	30.00	229.70	9.0
24/COG/95 27/03/95	Corrugados La Estrella	Turbina de vapor (gas natural)	Hidalgo	Papelero	35.00	182.00	35.0
25/COG/95 27/03/95	Aceitera La Junta	Turbina de gas (gas natural)	Jalisco	Alimenticio	2.33	17.50	0.7
26/COG/95 28/03/95	Compañía Eléctrica de Cozumel	Combustión interna (combustóleo)	Quintana Roo	Turismo	29.50	192.00	23.6

Número y fecha de permiso	Empresa permisionaria	Tipo de planta y energético primario	Ubicación	Sector	Capacidad (MW)	Energía (GWh/año)	Inversión estimada (millones de dólares)
E/36/COG/96 24/05/96	Enertek	Turbina de gas (gas natural)	Tamaulipas	Petroquímico	120.00	832.20	36.0
E/46/COG/96 21/06/96	Energía Bidarena	Combustión interna (gas natural)	Estado de México	Papelero	3.15	14.91	1.5
E/48/COG/96 02/08/96	Celulosa y Corrugados de Sonora	Turbina de vapor (combustóleo)	Sonora	Papelero	4.00	21.25	4.0
E/50/COG/96 27/09/96	Beri Cali Sur	Caldera de parrillas (residuos sólidos)	Baja California Sur	Municipal	5.00	20.50	11.0
E/61/COG/97 03/09/97	Advanced Cogen	Turbina de vapor (combustóleo)	Baja California Sur	Municipal	19.90	164.00	19.9
E/73/COG/98 23/01/98	PGPB. Complejo Procesador de Gas Cactus	Turbina de gas (gas natural)	Chiapas	Petroquímico	120.70	315.16	36.2
E/74/COG/98 13/02/98	Petroquímica Morelos	Turbina de gas y vapor (gas natural)	Veracruz	Petroquímico	172.00	490.56	152.4
E/75/COG/98 13/02/98	Petroquímica Cangrejera	Turbina de gas y vapor (gas natural)	Veracruz	Petroquímico	163.50	762.00	149.7
E/76/COG/98 13/02/98	Petroquímica Pajaritos	Turbina de gas (gas natural)	Veracruz	Petroquímico	58.50	202.00	17.6
E/96/COG/98 26/06/98	BASF Mexicana	Turbina de gas (gas natural)	Tamaulipas	Químico	10.60	88.93	3.2
E/113/COG/98 09/10/98	Papelera Industrial Potosina	Turbina de gas y vapor (gas natural)	San Luis Potosí	Papelero	3.53	20.30	1.4
E/131/COG/99 15/01/99	Energía Industrial Río Colorado	Ciclo combinado (gas natural)	Sonora	Maquilador	470.00	3,000.00	225.0
E/143/COG/99 09/08/99	Grupo Celanese. Complejo Zacapú	Turbina de vapor (combustóleo)	Michoacán	Textil	10.00	31.54	10.0
E/144/COG/99 09/08/99	Grupo Celanese. Complejo Ocotlán	Turbina de vapor (combustóleo)	Jalisco	Textil	13.30	56.94	13.3
E/148/COG/99 03/09/99	Compañía de Nitrógeno de Cantarell	Turbina de vapor (gas natural)	Campeche	Petrolero	306.00	1,971.00	94.8
E/151/COG/99 27/09/99	Energía Eléctrica de Quintana Roo	Ciclo combinado (gas natural)	Quintana Roo	Turismo	114.50	848.84	45.0
E/154/GOG/99 05/11/99	Celulosa de Fibras Mexicanas	Turbina de gas y vapor (gas natural)	Tlaxcala	Papelero	6.64	37.27	2.5
E/157/COG/00 07/01/2000	Grupo Primex	Ciclo combinado (gas natural)	Tamaulipas	Químico	16.30	140.83	4.9
E/167/COG/00 02/06/2000	Enron Energía Industrial de México	Ciclo combinado (gas natural)	Nuevo León	Industrias diversas	284.02	2,265.00	142.0
E/173/GOG/00 21/07/2000	Internacional de Papel del Golfo	Turbina de gas (gas natural)	Tamaulipas	Papelero	3.00	22.78	1.5

Número y fecha de permiso	Empresa permisionaria	Tipo de planta y energético primario	Ubicación	Sector	Capacidad (MW)	Energía (GWh/año)	Inversión estimada (millones de dólares)
E/175/COG/00 14/08/2000	Agroenergía	Turbina de vapor (combustible industrial)	Querétaro	Químico	12.00	63.83	12.0
Total					2,119.31	12,467.70	1,098.8

PRODUCCIÓN INDEPENDIENTE

Número y fecha de permiso	Empresa permisionaria	Tipo de planta y energético primario	Ubicación	Sector	Capacidad (MW)	Energía (GWh/año)	Inversión estimada (millones de dólares)
E/57/PIE/97 19/02/97	AES Mérida III	Ciclo combinado (gas natural y diesel)	Yucatán	Productor independiente	531.50	3,400.00	212.6
E/124/PIE/98 23/11/98	Fuerza y Energía de Hermosillo	Ciclo combinado (gas natural)	Sonora	Productor independiente	252.70	1,800.00	180.0
E/128/PIE/98 16/12/98	Central Río Bravo	Ciclo combinado (gas natural y diesel)	Tamaulipas	Productor independiente	568.60	3,700.00	360.0
E/133/PIE/99 19/03/99	Central Saltillo	Ciclo combinado (gas natural y diesel)	Coahuila	Productor independiente	247.50	1,650.00	120.0
E/135/PIE/99 2/06/99	Energía Azteca VIII	Ciclo combinado (gas natural)	Guanajuato	Productor independiente	545.00	4,081.00	245.0
E/139/PIE/99 25/06/99	Electricidad Águila de Tuxpan	Ciclo combinado (gas natural y diesel)	Veracruz	Productor independiente	535.56	3,707.45	240.0
E/152/PIE/99 8/10/99	Iberdrola Energía Monterrey	Ciclo combinado (gas natural)	Nuevo León	Productor independiente	570.00	3,685.00	256.0
E/164/PIE/00 06/04/2000	Transalta Campeche	Ciclo combinado (gas natural)	Campeche	Productor independiente	275.00	2,102.97	130.0
E/165/PIE/00 28/04/2000	Electricidad Águila de Altamira	Ciclo combinado (gas natural)	Tamaulipas	Productor independiente	565.30	3,631.53	254.0
E/171/PIE/00 14/07/2000	Fuerza y Energía de Naco-Nogales	Ciclo combinado (gas natural)	Sonora	Productor independiente	339.30	1,920.00	136.0
E/174/PIE/00 7/08/2000	Energía Azteca X	Ciclo combinado (gas natural)	Baja California	Productor independiente	597.25	4,850.00	262.0
Total					5,027.71	34,527.95	2,395.6

EXPORTACIÓN

Número y fecha de permiso	Empresa permisionaria	Tipo de planta y energético primario	Ubicación	Sector	Capacidad (MW)	Energía (GWh/año)	Inversión estimada (millones de dólares)
E/163/EXP/00 31/03/2000	Energía de Mexicali	Ciclo combinado (gas natural)	Baja California	Exportación	257.60	2,119.12	116.0
Total					257.60	2,119.12	116.0

I M P O R T A C I Ó N

Número y fecha de permiso	Empresa permissionaria	Tipo de planta y energético primario	Ubicación	Sector	Capacidad (MW)	Energía (GWh/año)	Inversión estimada (millones de dólares)
E/31/IMP/96 04/03/96	Bose	Importación	Sonora	Maquilador	4.00	18.40	1.0
E/60/IMP/97 15/08/97	Minera Múzquiz	Importación	Coahuila	Minero	0.75	6.57	0.3
E/101/IMP/98 22/07/98	Seihwa de México	Importación	Sonora	Maquilador	0.85	4.75	0.3
E/102/IMP/98 22/07/98	Paulson Mexicana	Importación	Sonora	Maquilador	1.50	8.00	0.4
E/112/IMP/98 18/09/98	Hyo Seung de México	Importación	Sonora	Maquilador	1.50	8.00	0.4
E/132/IMP/99 08/02/99	Mecox Resources	Importación	Sonora	Maquilador	1.60	11.70	0.4
Total					10.20	57.42	2.6

Anexo 4 Características de los permisos de gas licuado de petróleo

Características de los permisos provisionales de gas LP, tales como longitud, consumo promedio y capacidad del sistema. Estos permisionarios se encontraban en operación antes de la entrada en vigor del *Reglamento de Gas Licuado de Petróleo* en 1999.

TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN

Empresa permisionaria	Actividad	Ubicación	Longitud (km)	Consumo promedio (Mmcd/MMpcd)	Capacidad (MMmcd/MMpcd)	Inversión (millones de dólares)
PGPB. Terminal Méndez	Transporte	U.S./Mexico Border-Ciudad Juárez, Chihuahua	34.69	3.8/134.2	3.8/134.2	4.75
Compañía de Gas de Tijuana	Distribución	Tijuana, Baja California	230	26.0/918.2	129.4/4,569.7	ND
PGPB. Jaltipán-Salina Cruz	Transporte	Jaltipán, Veracruz-Salina Cruz, Oaxaca	232.9	4.7/166.0	4.7/166.0	ND
PGPB. Tuzandépetl	Transporte	Tuzandépetl-Pajaritos, Veracruz	28.8	2.4/84.8	2.9/102.4	ND
Penn Octane de México	Transporte	Sabino, Río Bravo Norte-Matamoros, Tamaulipas	9.7	3.5/123.6	3.5/123.6	ND
Invalle	Transporte	Tepeji del Río de Ocampo, Hidalgo	0.61	6.4/226.0	6.4/226.0	ND
Total			536.7	46.8/1,652.8	150.7/5,321.9	4.75

MMmcd: Millones de metros cúbicos diarios

MMpcd: Millones de pies cúbicos diarios

ND: No disponible