

SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA



4^{TO} INFORME DE LABORES

2 0 1 5 - 2 0 1 6



1 DE SEPTIEMBRE DE 2016

**4^{TO} INFORME DE
LABORES**

2 0 1 5 - 2 0 1 6



ÍNDICE GENERAL

Presentación	5
I. Marco Regulatorio	17
II. Misión y visión	21
III. Estructura Orgánica	25
3.1. Estructura del Sector Energético	27
3.2. Estructura de la Secretaría de Energía	28
IV. Gasto Programable	29
4.1. Gasto Programable	31
4.2. Gasto Programable Ramo 18	32
V. Planeación y Política Energética	35
5.1. Acciones emprendidas en materia de planeación energética	37
5.2. Acciones emprendidas en materia de transición energética	48
VI. Abastecer de energía al país a precios competitivos, con calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva	67
6.1. Asegurar el abastecimiento de petróleo crudo, gas natural y petrolíferos que demanda el país	70
6.1.1. Marco Regulatorio del sector hidrocarburos	70
6.1.2. Fortalecer la capacidad de ejecución de Petróleos Mexicanos	73
6.1.3. Incrementar las reservas y tasas de restitución de reservas	76
6.1.4. Elevar el índice de recuperación y la obtención de petróleo crudo y gas natural	81
6.1.5. Fortalecer el mercado de gas natural mediante el incremento de la producción y el robustecimiento en la infraestructura de importación, transporte y distribución, para asegurar el abastecimiento de energía en óptimas condiciones de seguridad, calidad y precio	85
6.1.6. Incrementar la capacidad y rentabilidad de las actividades de refinación, y reforzar la infraestructura para el suministro de petrolíferos en el mercado nacional	88
6.1.7. Promover el desarrollo de una industria petroquímica rentable y eficiente	89

6.2. Asegurar el abastecimiento nacional de energía eléctrica a lo largo del país	101
6.2.1. Impulsar la reducción de costos en la generación de energía eléctrica para que disminuyan las tarifas que pagan las empresas y las familias mexicanas	106
6.2.2. Homologar las condiciones de suministro de energía eléctrica en el país	108
6.2.3. Diversificar la composición del parque de generación de electricidad, considerando las expectativas de precios de los energéticos a mediano y largo plazos	113
6.2.4. Modernizar la red de transmisión y distribución de electricidad	116
6.2.5. Promover el uso eficiente de energía, así como el aprovechamiento de fuentes renovables, mediante la adopción de nuevas tecnologías y la implementación de mejores prácticas	121
6.3. Promover la formación de nuevos recursos humanos en el sector, incluyendo los que se especialicen en la energía nuclear	132
VII. Actividades complementarias del sector	145
VIII. Administración Pública	165
Siglas y abreviaturas	185
Directorio	189



PRESENTACIÓN



PRESENTACIÓN

La Reforma Energética, que inició su proceso en diciembre de 2013 con la modificación de los artículos 25, 27 y 28 constitucionales y 21 transitorios, representa la transformación más trascendental en el sector energético nacional de las últimas décadas. En 2014, en los meses de agosto y octubre, se publicaron 21 leyes secundarias, 24 reglamentos y un ordenamiento. Finalmente el 24 de diciembre de 2015, se promulgó la Ley de Transición Energética. Estos instrumentos regulatorios fijaron las reglas para la creación y funcionamiento de los nuevos modelos de mercado. Durante 2015 y 2016 se inició la consolidación de la Reforma a través de la creación de mercados competitivos en toda la cadena de valor de hidrocarburos y electricidad.

Este nuevo modelo energético permite la adaptación de México a los retos internacionales en el sector. Las nuevas herramientas y mecanismos establecen esquemas que incentivan la participación de empresas privadas y de las empresas productivas del Estado, bajo reglas claramente definidas y en igualdad de circunstancias, para el desarrollo de una industria energética sustentable, competitiva y eficiente. La posibilidad de atraer inversiones y asimilar nuevas tecnologías es ahora una realidad a partir de la cual se minimizan los riesgos de inversión para el Estado y se aseguran los mejores retornos.

Durante 2015, y por primera vez en México, se licitaron contratos de exploración y extracción de hidrocarburos en subastas públicas. Al 15 de junio de 2016, se han llevado a cabo las primeras tres licitaciones, todas ellas se transmitieron en tiempo real por Internet y fueron procesos públicos, competitivos, transparentes y abiertos a la participación nacional e internacional. El porcentaje de adjudicación alcanzado hasta ahora se ubica por encima de los niveles esperados al inicio del proceso y es superior también a los promedios internacionales. La utilidad promedio para el Estado, fue superior al 70%. Esto es un reflejo de que México se está convirtiendo en un nodo de importancia mundial por las posibilidades de negocio que ahora se pueden realizar en el país.

La Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) ha suscrito en nombre del Estado, 24 Contratos de Exploración y Extracción de Hidrocarburos con 27 empresas de siete países diferentes. Con esto, se conforma un sistema industrial de hidrocarburos diversificado, en el que ahora, además de Petróleos Mexicanos (PEMEX), hay también empresas privadas, que compiten bajo las mismas reglas. Por otro lado, el 17 de diciembre de 2015 se publicaron las bases de la Cuarta Convocatoria de la Ronda Uno, que comprende 10 bloques de exploración y extracción en aguas profundas. Además, el 19 de julio de 2016 se anunció la publicación de la Primera Convocatoria de la Ronda Dos.

De igual forma, y con el objetivo de brindar mayor certidumbre a los gobiernos locales y a los potenciales inversionistas sobre los futuros procesos de licitación de los contratos en nuestro país, el 30 de septiembre de 2015 se publicó el Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019. Este documento, elaborado a partir de la propuesta de la CNH, considera distintos elementos legales y de política pública, necesarios para la viabilidad de las licitaciones. Con este Plan, la política energética adquiere un enfoque integral y participativo que responde a los requerimientos de las compañías y a los intereses e inquietudes de la sociedad en general; así como de los gobiernos locales, expertos y académico.

La Reforma también ha impulsado las actividades de reconocimiento y exploración superficial de hidrocarburos, las cuales pueden ser llevadas a cabo por PEMEX o por particulares. Para ello, la CNH ha otorgado 34 permisos a 14 empresas privadas. Los proyectos representan una inversión cercana a 2.5 mil millones de dólares durante los próximos tres años y, a través de ellos, se obtendrá aproximadamente 3.2 veces más información sísmica 3D de la que actualmente está disponible. El Estado mexicano tendrá más elementos para diseñar las licitaciones de hidrocarburos y PEMEX y las empresas privadas que participen podrán acceder a información de mayor calidad sobre el subsuelo mexicano.

En materia de gas natural, la Estrategia Integral de Suministro de Gas Natural, ha permitido garantizar el abasto e impulsar el desarrollo de la red nacional de transporte. Como resultado de las acciones emprendidas, del 22 de junio de 2013 al 5 de julio de 2016, se registró un total de 158 semanas sin declaración de alerta crítica. Además, durante la presente Administración, se ha dado la mayor ampliación del Sistema de Gasoductos de la historia de nuestro país, dando certidumbre a las inversiones en ductos para el transporte de gas natural e incluso a las de otros eslabones de la cadena de valor –como la petroquímica y la refinación– o en industrias que utilizan estos insumos para diversos procesos productivos.

Hacia el futuro, se han establecido las bases para contar con una infraestructura de gasoductos que permita al país aprovechar las bondades de este combustible, el 14 de octubre de 2015 fue emitido el Plan Quinquenal de Expansión del Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural 2015-2019. Este Plan constituye una herramienta de planeación indicativa que permite evaluar con mayor precisión la disponibilidad y la demanda en el mediano plazo, brindando certeza sobre los proyectos de infraestructura de transporte en el país, así como elementos para la toma de decisiones de inversión por parte del sector privado.

En materia de petrolíferos, se adelantó la fecha para la libre importación de gasolina y diésel. Esto con el objetivo de incentivar mayores inversiones privadas para la construcción de terminales de almacenamiento, así como de ductos para el transporte de petrolíferos, por lo que desde el 1 de abril de 2016, se han otorgado permisos previos a cualquier interesado que cumpla con las disposiciones jurídicas aplicables. Como resultado, los inversionistas han mostrado un fuerte interés en el desarrollo de proyectos prioritarios enfocados al fortalecimiento de la red de transporte y almacenamiento de petrolíferos.

Además, con el objetivo de brindar orientación respecto de las necesidades del país en esta materia, el 18 de mayo de 2016 se publicó el Diagnóstico de la Industria de los Petrolíferos en México, el cual permite identificar los nichos de oportunidad en esta industria en preparación a la apertura plena del mercado de gasolinas y diésel en 2018. Con los nuevos proyectos, será posible eliminar cuellos de botella y brindar mayor autonomía en el sistema logístico, que resulte en un menor costo asociado al desplazamiento de estos productos.

En el subsector eléctrico, en 2016, inició operaciones el Mercado Eléctrico Mayorista: el Mercado de Energía de Corto Plazo entró en operación el 27 de enero en Baja California, el 29 de enero en el Sistema Interconectado Nacional y el 23 de marzo en Baja California Sur. A partir de estas fechas se han llevado a cabo las actividades de vigilancia para asegurar su funcionamiento adecuado y eficiente.

En el mercado de largo plazo, destaca la primera subasta de electricidad que se realizó el 31 de marzo de 2016 y con la que se estableció, por primera vez en México, un mercado eléctrico en el que la generación y la comercialización de energía están abiertas a la libre competencia. A partir de los resultados obtenidos se confirma la competitividad de las energías renovables en México, fijando precios que están entre los

más bajos del mundo, con un promedio de 47.78 dólares por megawatt-hora, que marcaron un precedente internacional por incentivar aún más la reducción en los precios de las energías renovables. Con la primera subasta eléctrica de energías limpias, el país demostró que tiene la capacidad de contar con un mercado eléctrico de vanguardia, a la altura de los más altos estándares internacionales y a la par de los países más desarrollados y se abrió una nueva era en el sector eléctrico mexicano, sobre los ejes de la competencia que faculta la apertura del mercado y el impulso de las fuentes de energía limpia que coadyuvará en la prioridad estratégica de asegurar un suministro eléctrico sustentable y a precios competitivos.

Por otra parte, el 30 de mayo de 2016, la SENER publicó en su portal electrónico el Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2016-2030. Este documento marca la ruta que el sector eléctrico mexicano habrá de seguir en el mediano y en el largo plazo por lo que se consolida como una referencia y consulta obligada para la toma de decisiones de los integrantes del sector eléctrico. En él, se integra la visión, opinión y necesidades de todos los que forman parte de esta industria. Además, se muestran las nuevas centrales que empresas públicas y privadas planean construir en los próximos quince años, y que serán, principalmente, de energías verdes. Con ello, el país avanzará sustancialmente en la diversificación de la matriz de generación eléctrica, reduciendo, gradualmente, la dependencia de los combustibles fósiles.

Hoy es imprescindible aprovechar las nuevas tecnologías verdes, a fin de disminuir gradualmente el uso de los combustibles fósiles. Por ello, la publicación, en diciembre, de la Ley de Transición Energética marca un hito histórico, al ser una pieza clave para detonar la transición e impulsar la eficiencia energética. Esta Ley tiene por objeto regular el aprovechamiento sustentable de la energía, así como las obligaciones en materia de energías limpias, eficiencia y de reducción de emisiones contaminantes de la industria eléctrica manteniendo la competitividad de los sectores productivos.

En materia de investigación y desarrollo tecnológico, y de fomentar las energías limpias, se han creado los Centros Mexicanos de Innovación en Energía (CEMIEs). Hasta hoy se cuenta con cinco CEMIEs: solar, eólico, geotermia, fuerzas del océano y en biocombustibles, todos ellos enfocados en reducir la brecha tecnológica y colocar al país a la vanguardia en investigación aplicada en el sector energético a nivel mundial.

Otro punto que marca la responsabilidad de la presente Administración hacia el futuro, es la adhesión de México a la iniciativa Misión Innovación, la cual agrupa a países comprometidos con la investigación y desarrollo tecnológico en energías limpias. Como parte de esta iniciativa, nuestro país duplicará la inversión en investigación y desarrollo tecnológico en energías limpias a lo largo de los siguientes cinco años.

De igual forma, y con el objetivo de formar los recursos humanos que el sector demanda como resultado de las nuevas necesidades del país, en el marco del Programa Estratégico de Formación de Recursos Humanos en Materia Energética, al cierre de mayo de 2016 los Fondos Sectoriales de Energía¹ habían aprobado un total de 100 becas de doctorado, 586 de maestría y 32 para especialidades, al amparo de las Convocatorias de Formación de Recursos Humanos en Materia de Hidrocarburos y Sustentabilidad Energética.

En materia de eficiencia energética, del 1 de septiembre de 2015 al 27 de junio de 2016, con el Programa Nacional de Sustitución de Lámparas Incandescentes por Fluorescentes Compactas Autobalastadas en Localidades de hasta 100 mil Habitantes, se entregaron 12 millones 886 mil 970 lámparas ahorradoras², a un total de 2 millones 577 mil, 394 de beneficiarios. Adicionalmente, se apoyó a las autoridades de estados y municipios en la aplicación de las Normas Oficiales de eficiencia energética y se dio asistencia técnica para implementar Sistemas de Gestión de Energía a grandes industrias y edificios públicos.

¹ El Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos y el Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Sustentabilidad Energética.

² Lámparas Fluorescentes Compactas Autobalastadas.

Planeación estratégica

El 8 de septiembre de 2015, se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el “Acuerdo por el que la Secretaría de Energía emite las Bases del Mercado Eléctrico”. Las Bases del Mercado Eléctrico son un cuerpo normativo integrado por disposiciones administrativas de carácter general que contienen los principios de diseño y operación del Mercado Eléctrico Mayorista, incluyendo las subastas a que se refiere la Ley de la Industria Eléctrica.

El 30 de septiembre de 2015 la SENER publicó el Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019, prevé cuatro rondas de licitación, incluyendo la Ronda Uno, y contempla la licitación de 96 áreas para la exploración y 237 campos para extracción de hidrocarburos, ubicados en una superficie de 235 mil kilómetros cuadrados.

El Plan Quinquenal de Expansión del Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural 2015-2019, fue emitido por la SENER el 14 de octubre de 2015. El Plan contiene 13 proyectos (12 gasoductos y una estación de compresión) considerados como estratégicos para garantizar el desarrollo eficiente del sistema, ya sea por su capacidad, acceso a nuevas rutas o a la redundancia que aporten a la red nacional de transporte. Además, incluye proyectos denominados gasoductos de cobertura social que permitirán llevar gas natural a regiones menos favorecidas donde no había sido económicamente viable llevar el hidrocarburo.

Publicado por SENER el 18 de mayo de 2016, el Diagnóstico de la Industria de los Petrolíferos detalla la situación actual de la infraestructura de refinación, almacenamiento y transporte de petrolíferos existente en todo el territorio nacional. Describe también la demanda nacional de petrolíferos del país, así como a nivel regional, así como el crecimiento esperado de la demanda.

El 24 de mayo de 2016, la SENER puso a disposición de los participantes de la industria del gas natural y el público en general, la primera versión de la “Política Pública para la implementación del mercado de gas natural”. La Política detalla las actividades que habrán de desarrollarse en el corto, mediano y largo plazo para que, a partir de 2018, México cuente con un mercado de gas natural plenamente competitivo.

El 30 de mayo de 2016, se publicó el portal electrónico de la SENER el Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2016-2030 (PRODESEN), en el que se estima una inversión en el rubro de generación, para los próximos 15 años, del orden de 1,684 mil millones de pesos. De igual forma, 260 mil millones de pesos y 301 mil millones de pesos de inversión en transmisión y distribución, respectivamente.

Energía para todos

Se concluyó el Proyecto Servicios Integrales de Energía, cuyo objetivo fue dotar de electricidad a comunidades rurales indígenas alejadas de la red, a través de plantas eléctricas solares. Con apoyo del Proyecto se instalaron 36 Plantas Eléctricas Solares en el mismo número de comunidades rurales repartidas en ocho estados, beneficiando a 6,586 habitantes con una capacidad de 131 kilowatts pico. El proyecto se realizó con apoyo del Banco Mundial.

Adjudicación de Sitios Geotérmicos

En noviembre de 2015 se otorgó la primera concesión para la explotación de recursos geotérmicos a un particular. También, se han entregado cinco permisos de exploración, también a empresas privadas, lo cual representa una inversión de al menos 60 millones de dólares y la generación de cerca de mil empleos.

Asimismo, se trabaja en la redacción de regulación de usos directos de la geotermia una industria creciente y probada a nivel internacional que aún no ha sido aplicada en México, se espera que para 2017 los usos directos de la geotermia comiencen a rendir sus primeros frutos.

Fortalecimiento a la investigación

La aplicación de los recursos del Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos, está orientada a elevar el factor de recuperación y la obtención del volumen máximo de hidrocarburos de los yacimientos; fomentar la exploración, especialmente en aguas profundas, para incrementar la tasa de restitución de reservas; mejorar la refinación de petróleo crudo pesado; la prevención de la contaminación y la remediación ambiental relacionadas con las actividades de la industria petrolera; y la formación de recursos humanos especializados. Al 30 junio de 2016, el Fondo opera 55 proyectos y ha ministrado un total de 9,215 millones de pesos.

El Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Sustentabilidad Energética (FSE) promueve la investigación de fuentes renovables de energía, eficiencia energética, uso de tecnologías limpias y diversificación de fuentes primarias de energía. Al cierre de mayo de 2015, el Fondo cuenta con un patrimonio de 5,392 millones de pesos. Las convocatorias del FSE más destacadas son los CEMIEs (solar, eólico, geotermia, fuerzas del océano y en biocombustibles), los cuales tienen como objetivo vincular y consolidar las capacidades nacionales en materia de energías renovables para abatir las barreras y aprovechar las oportunidades científicas y tecnológicas que enfrenta el país para el aprovechamiento sustentable de la energía. Los CEMIEs se integran como redes o alianzas estratégicas para la formación de capacidades y recursos humanos, para la vinculación y expansión del tejido científico-tecnológico-empresarial.

El Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (FOTEASE) tiene como objetivo financiar proyectos y programas de los sectores público, privado y académico, así como de organizaciones no gubernamentales. Entre el 1 de septiembre del 2015 y el 1 de julio de 2016, el Comité Técnico del FOTEASE ha autorizado ocho nuevos proyectos con un monto total de 554.71 millones de pesos, así como la ampliación de 196.59 millones de pesos, enfocados a tres grandes rubros: i) implementación de proyectos de energías renovables, principalmente la instalación de paneles fotovoltaicos y la instalación de un aerogenerador; ii) eficiencia energética, esencialmente la sustitución de equipos en empresas y al inicio de análisis del consumo de energía por los principales ayuntamientos del país; y iii) desarrollo de programas de eficiencia energética como en impulso a la caracterización y uso de energías renovables, así como a la promoción de energías limpias.

Fortalecimiento regulatorio

PEMEX, Empresa Productiva del Estado

Con el propósito de generar valor para todos los mexicanos, PEMEX ha fortalecido su estructura con una mayor flexibilidad y nuevas herramientas que le permitirán ampliar su capacidad de ejecución, asimilar nuevas tecnologías y mejorar su coordinación institucional a fin de incrementar su productividad. PEMEX puede en la actualidad, establecer sus prioridades de negocio y formar alianzas estratégicas para optimizar sus procesos, mejorar sus retornos y mantenerse como empresa líder en el nuevo modelo energético de México. La Reforma Energética genera diferentes oportunidades para que PEMEX se modernice y genere mayores ingresos siguiendo principios de equidad, y responsabilidad social y ambiental.

El Gobierno de la República ha avanzado de manera importante en la implementación del nuevo modelo energético en México. Actualmente, México cuenta con nuevas herramientas y mecanismos para participar de manera competitiva, eficiente y eficaz en los mercados energéticos a nivel mundial, al igual que con un modelo energético que le permita adaptarse a los retos internacionales en el sector.

Órganos Reguladores

La Comisión Reguladora de Energía (CRE) y la CNH, como Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética, cuentan con nuevas facultades y atribuciones para regular, supervisar y sancionar las actividades del sector energético así como autonomía técnica, operativa y de gestión. Destaca en el mismo sentido para la CRE la de regular y promover el desarrollo eficiente de actividades como las de transporte, almacenamiento, distribución, compresión, licuefacción y regasificación, así como el expendio al público de petróleo, gas natural, gas licuado de petróleo, petrolíferos y petroquímicos; el transporte por ductos, almacenamiento, distribución y expendio al público de bioenergéticos y la generación de electricidad, los servicios públicos de transmisión y distribución eléctrica, la transmisión y distribución eléctrica que no forma parte del servicio público y la comercialización de electricidad. Respecto a la CNH se fortalece como organismo rector para las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos así como del desarrollo de conocimiento del potencial petrolero en México.

Los reguladores han avanzado en la emisión de la normatividad y lineamientos necesarios para completar el nuevo modelo regulatorio, así como en la emisión de permisos y la transferencia de expedientes que ahora forman parte de sus funciones y que antes eran llevadas a cabo por la SENER. Actualmente, se encuentran trabajando en estrecha coordinación con la SENER y la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (COFEMER), para garantizar que la nueva normatividad permita detonar la creación de mercados competitivos que satisfagan las necesidades energéticas del país de manera efectiva y eficiente.

Inversión en las Empresas Productivas del Estado

Durante el período de septiembre de 2015 a junio de 2016, PEMEX ejerció 213,536.2 millones de pesos por concepto de inversión física en flujo efectivo, de los cuales 153,997.3 millones de pesos se erogaron entre el 1 de enero y el 30 de junio de 2016, cifra 24.9% menor en términos reales³ a la realizada en el mismo período del año anterior, derivado principalmente del ajuste al presupuesto asignado a la empresa productiva, por los cambios en el precio internacional del crudo, durante febrero de 2016.

³ Se refiere a la variación real obtenida con base en el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) para el período, el deflactor utilizado es 1.0263

En el caso de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), con el fin de desarrollar sus actividades como empresa productiva, para generar valor económico y rentabilidad para el Estado Mexicano, de enero a junio de 2016, ejerció una inversión física presupuestaria por 18,013.6 millones de pesos. De este monto, 8,315.3 millones de pesos se destinaron a inversión física y 9,698.3 millones de pesos a amortización de PIDREGAS⁴. El crecimiento de inversión física presupuestaria fue de 10.7% en términos reales, respecto al mismo período del 2015.

Responsabilidad ambiental

A marzo de 2016, PEMEX y sus Empresas Productivas Subsidiarias mantienen inscritas 792 instalaciones dentro del Programa Nacional de Auditoría Ambiental, de los cuales 405 tienen certificados vigentes y 387 se encuentran en proceso de certificación, haciendo patente el compromiso de la empresa de cumplir con la normatividad ambiental vigente.

En el período de septiembre de 2015 a julio de 2016, la CFE obtuvo de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), 36 certificados como Industria Limpia para el mismo número de instalaciones de la Subdirección de Generación. Asimismo, bajo las reglas de la certificación de Calidad Ambiental que permite que en un proceso de certificación se incluya a más de una instalación, la CFE recibió de la PROFEPA 115 certificados de Calidad Ambiental que corresponden a 172 instalaciones de las Subdirecciones de Transmisión y Distribución.

Resultados en hidrocarburos

Durante 2015, concluyeron con éxito las primeras tres convocatorias de la Ronda Uno. Actualmente México cuenta con contratos firmados por 27 empresas contratistas. En diciembre del mismo año, fue publicada la cuarta convocatoria de la Ronda Uno, para la licitación de bloques de exploración y extracción de hidrocarburos en aguas profundas y ultraprofundas del Golfo de México. Esta es la convocatoria más esperada de la Ronda Uno y al cierre de la convocatoria un total de 26 empresas se inscribieron al proceso de precalificación, los resultados se conocerán en diciembre de 2016. En julio de 2016 fue publicada la primera convocatoria de la Ronda Dos y se prevé que durante agosto del 2016 se publique la segunda convocatoria. Así, México avanza en la consolidación del nuevo modelo de contratación que permitirá estabilizar la productividad de petróleo y gas natural, y acelerar la tasa de restitución de reservas en el mediano plazo. Por otro lado, los contratos consolidados en las Rondas, sientan las bases para el desarrollo de la nueva industria petrolera de México.

La planeación de mediano y largo plazo es esencial para generar un entorno de certidumbre que fomente la inversión. El Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019, publicado el 30 de septiembre de 2015 por la SENER, es un instrumento estratégico de la planeación de mediano y largo plazo. Representa un plan indicativo de las áreas que serán puestas a licitación en los próximos cinco años. El Plan Quinquenal de Expansión del Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural 2015-2019, busca dar certeza sobre los proyectos de infraestructura de transporte en el país, así como elementos para la toma de decisiones de inversión por parte del sector privado. Ambos documentos son planes indicativos que serán ajustados anualmente con base en la retroalimentación obtenida por la industria y en respuesta a las condiciones del mercado.

⁴ Proyecto de Inversión de Infraestructura Productiva con Registro Diferido en el Gasto Público.

En materia de gas natural, se han dado pasos importantes con la creación y el fortalecimiento del Centro Nacional de Control del Gas Natural (CENAGAS) y se ha avanzado en el desarrollo de la infraestructura necesaria para garantizar el abasto de este hidrocarburo a precios competitivos. Desde el inicio de la presente Administración y hasta julio de 2016, se han añadido 2,386 kilómetros a la red nacional de transporte de gas natural con la conclusión de 10 nuevos gasoductos y se estima que hacia el 2019 el incremento total de la red nacional sea de 9,935 kilómetros.

En seguimiento a la implementación de la Estrategia Integral de Suministro de Gas Natural iniciada en agosto de 2013, continúan los esfuerzos para garantizar el abasto de gas natural mediante la expansión de la red de transporte por ducto y la importación de gas natural licuado (GNL) a través de las Terminales de Regasificación de Manzanillo, Colima y Altamira, Tamaulipas. Por lo que del 22 de junio de 2013 al 5 de julio de 2016, han transcurrido 158 semanas sin declaración de alerta crítica como resultado de las acciones y el desarrollo de políticas de suministro y almacenamiento de gas natural así como de petrolíferos (gasolinas, diésel y gas L.P.).

En mayo de 2016, la SENER puso a disposición de los participantes de la industria del gas natural y el público en general, la consulta de la “Política Pública para la Implementación del Mercado de Gas Natural”. Asimismo, se llevaron a cabo talleres en los que participaron transportistas, comercializadores, distribuidores, industriales y Empresas Productivas del Estado, logrando integrar un proceso estratégico para definir los incentivos necesarios para el establecimiento de un mercado que considere diversos factores de logística y transporte así como la disponibilidad de infraestructura de transporte y almacenamiento.

En el mismo sentido, el año 2016 marca la transformación del modelo de comercialización de petrolíferos en el territorio nacional. Destaca en el tema la liberalización de las importaciones de petrolíferos y la comercialización de gasolinas y diésel; el otorgamiento de permisos para el expendio de combustibles; así como los ajustes en los precios de las gasolinas y diésel previo a la plena liberalización de los mercados en año 2018.

Avances en el subsector eléctrico

El 8 de septiembre de 2015 se publicaron las Bases del Mercado Eléctrico, que deberán seguir los participantes en el nuevo mercado y el Centro Nacional de Control de Energía (CENACE), para comprar y vender energía. El Mercado de Energía de Corto Plazo entró en operación el 27 de enero en Baja California, el 29 de enero en el Sistema Interconectado Nacional y el 23 de marzo en Baja California Sur. A partir de dichas fechas se han llevado a cabo las actividades de vigilancia de dicho mercado para asegurar su funcionamiento adecuado y eficiente.

El 11 de enero de 2016, se publicaron en el DOF los “Términos para la estricta separación legal de la Comisión Federal de Electricidad”, los cuales deberá observar dicha Empresa Productiva del Estado para realizar actividades de generación, transmisión, distribución, comercialización y proveeduría de insumos primarios; y que su participación en los mercados sea de manera independiente a través de las empresas en las que se separe, generando valor económico y rentabilidad para el Estado Mexicano.

El 29 de marzo de 2016, se publicaron en el DOF los “Acuerdos de creación de empresas productivas subsidiarias de la Comisión Federal de Electricidad de generación, transmisión, distribución y suministro de servicios básicos”. En total la CFE ha creado 6 subsidiarias de generación, las subsidiarias CFE Transmisión, CFE Distribución y CFE Suministro Básico, y las filiales CFE Generador de Intermediación, CFE Suministro Calificado, CFenergía y CFE Internacional.



Entre septiembre de 2015 y junio de 2016, bajo el esquema de Obra Pública Financiada se encuentran en construcción: la Central de Ciclo Combinado Agua Prieta II, con Campo Solar integrado al Ciclo Combinado; Central de Ciclo Combinado Centro; Central de Combustión Interna Guerrero Negro III; Central de Combustión Interna Guerrero Negro IV; Central de Cogeneración Salamanca (Fase de Cogeneración); Central Geotérmica Los Humeros III Fase A; Central de Combustión Interna Baja California Sur V; Central de Ciclo Combinado Empalme I (antes Guaymas II); Central de Ciclo Combinado Valle de México II; Central de Ciclo Combinado Empalme II; la Central Geotérmica Azufres III fase II; y la Central Hidroeléctrica Chicoasén II.

Bajo el esquema de Productor Independiente de Energía, se encuentra en construcción Central de Ciclo Combinado Baja California III; Central de Ciclo Combinado Norte III; Central de Ciclo Combinado Noreste; y la Central de Ciclo Combinado Noroeste (Topolobampo II).

De acuerdo con el PRODESEN 2016-2030, la matriz de generación, en términos de capacidad instalada, tenderá a una composición tecnológica más equilibrada, 50% de fuentes limpias y 50% de fuentes convencionales, lo cual contribuirá tanto a mantener una estabilidad en el sector eléctrico ante posibles fluctuaciones en los precios de los combustibles fósiles como a mitigar las emisiones contaminantes de centrales eléctricas térmicas, las cuales serían reemplazadas por generadoras con mayor eficiencia y con consumos mínimos de combustibles fósiles.

Cabe señalar que las tecnologías eólica y solar jugarán un papel relevante dentro de la composición de la matriz energética, ya que se incorporarán nuevas centrales al Sistema Eléctrico Nacional en los próximos 15 años, lo cual permitirá alcanzar una participación del 20% de la capacidad en operación en 2030.

Con respecto a los Certificados de Energías Limpias, el 31 de marzo de 2015 se publicó en el DOF el “Aviso por el que se da a conocer el requisito para la adquisición de Certificados de Energías Limpias para el año 2018”, el cual será de 5%, mismo que deberán cumplir los suministradores, usuarios calificados y los usuarios finales. Además, el 31 de marzo de 2016 se publicó el “Aviso por el que se da a conocer el requisito para la adquisición de Certificados de Energías Limpias para el año 2019”, el cual será de 5.8%, mismo que deberán cumplir los suministradores, usuarios calificados y los usuarios finales.

Como parte del Programa de Modernización de la Medición, de enero a de mayo de 2016, la CFE ha instalado más de 15.86 millones de medidores digitales y se han realizado 2.499 millones de cambios de modalidad a facturación en punto de venta.

Electrificación

De enero a mayo de 2016, la CFE en conjunto con la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), gobiernos estatales y diversos gobiernos municipales, han convenido 1,514 obras de electrificación en 24 Entidades Federativas, con una inversión de 905 millones de pesos, en beneficio de 232 mil habitantes.

Eficiencia Energética

Las acciones del sector energético, en el período enero-junio de 2016, han permitido un ahorro de energía eléctrica equivalente a 3,391.3 GWh por la aplicación de normas de eficiencia energética, el ahorro en inmuebles de la Administración Pública Federal, eficiencia energética en alumbrado público municipal y de la instrumentación del Programa Horario de Verano.

En materia de regulación energética, la SENER en coordinación con la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, ha llevado a cabo la revisión, elaboración, actualización y publicación de normas, entre lo que destaca: La publicación de la nueva Norma Oficial Mexicana NOM-026-ENER-2015 en acondicionadores de aire tipo dividido tipo *Inverter* que establece los valores mínimos de relación de eficiencia energética estacional a cumplir. A agosto de 2016, el país cuenta con 30 NOMs de eficiencia energética vigentes, así como un sistema de evaluación de la conformidad encargado del cumplimiento de las Normas que incluye ocho organismos de certificación, 66 laboratorios de prueba y 186 unidades de verificación.

La SENER lleva a cabo de manera continua la supervisión del Programa de Ahorro y Eficiencia Energética Empresarial (PAEEEM), también conocido como Eco-Crédito Empresarial en materia de eficiencia energética en coordinación con la Secretaría de Economía, Nacional Financiera y el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica. Este programa, durante el período del 1 de septiembre 2015 al 7 de julio de 2016, ha beneficiado a 5,087 Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPyMEs), con un monto de financiamiento de 236.5 millones de pesos y un monto de incentivo energético de 24.2 millones de pesos.



I. MARCO REGULATORIO



MARCO REGULATORIO

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- Ley Orgánica de la Administración Pública Federal
- Ley de Planeación
- Ley de Hidrocarburos
- Ley de la Industria Eléctrica
- Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear
- Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética
- Ley de Petróleos Mexicanos
- Ley de la Comisión Federal de Electricidad
- Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
- Ley de Energía Geotérmica
- Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos
- Ley del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo
- Ley Federal de las Entidades Paraestatales
- Ley de Ciencia y Tecnología
- Ley de Transición Energética
- Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos
- Ley General de Cambio Climático
- Decreto por el que se crea el Instituto Mexicano del Petróleo como Organismo Descentralizado
- Decreto por el que se crea el Centro Nacional de Control del Gas Natural
- Decreto por el que se crea el Centro Nacional de Control de Energía
- Decreto por el que el Instituto de Investigaciones Eléctricas se convierte en el Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias
- Reglamento de la Ley de Hidrocarburos

- Reglamento de las actividades a que se refiere el Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos
- Reglamento de la Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos
- Reglamento de la Ley de Petróleos Mexicanos
- Reglamento de la Ley de la Comisión Federal de Electricidad
- Reglamento de la Ley de la Industria Eléctrica
- Reglamento de la Ley de Energía Geotérmica
- Reglamento Interior de la Secretaría de Energía
- Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
- Reglamento de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales
- Reglamento de la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos
- Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018
- Programa Sectorial de Energía 2013-2018



II. MISIÓN Y VISIÓN



MISIÓN Y VISIÓN

MISIÓN

Conducir la política energética del país, dentro del marco constitucional vigente, para garantizar el suministro competitivo, suficiente, de alta calidad, económicamente viable y ambientalmente sustentable de energéticos que requiere el desarrollo de la vida nacional.

VISIÓN

Una población con acceso pleno a los insumos energéticos, a precios competitivos; con empresas públicas y privadas de calidad mundial, operando dentro de un marco legal y regulatorio adecuado.

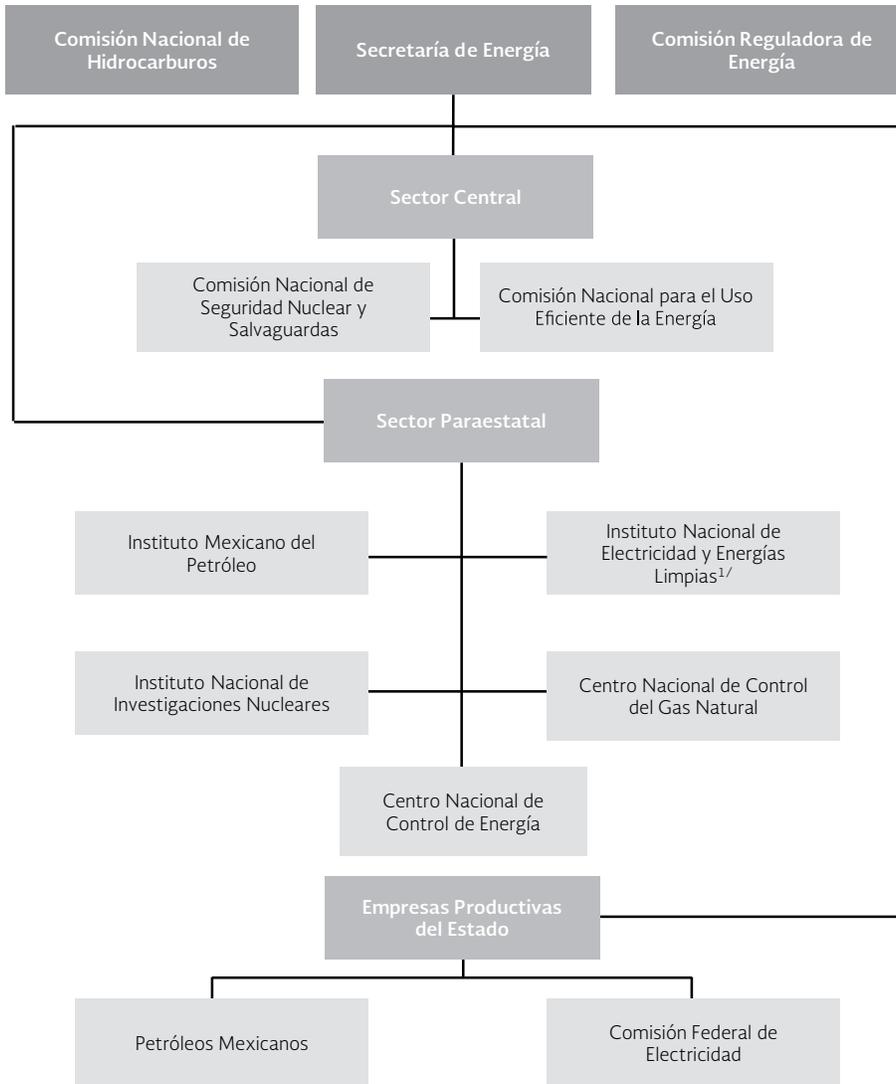
Con un firme impulso al uso eficiente de la energía y a la investigación y desarrollo tecnológicos; con amplia promoción del uso de fuentes alternativas de energía; y con seguridad de abasto.



III. ESTRUCTURA ORGÁNICA

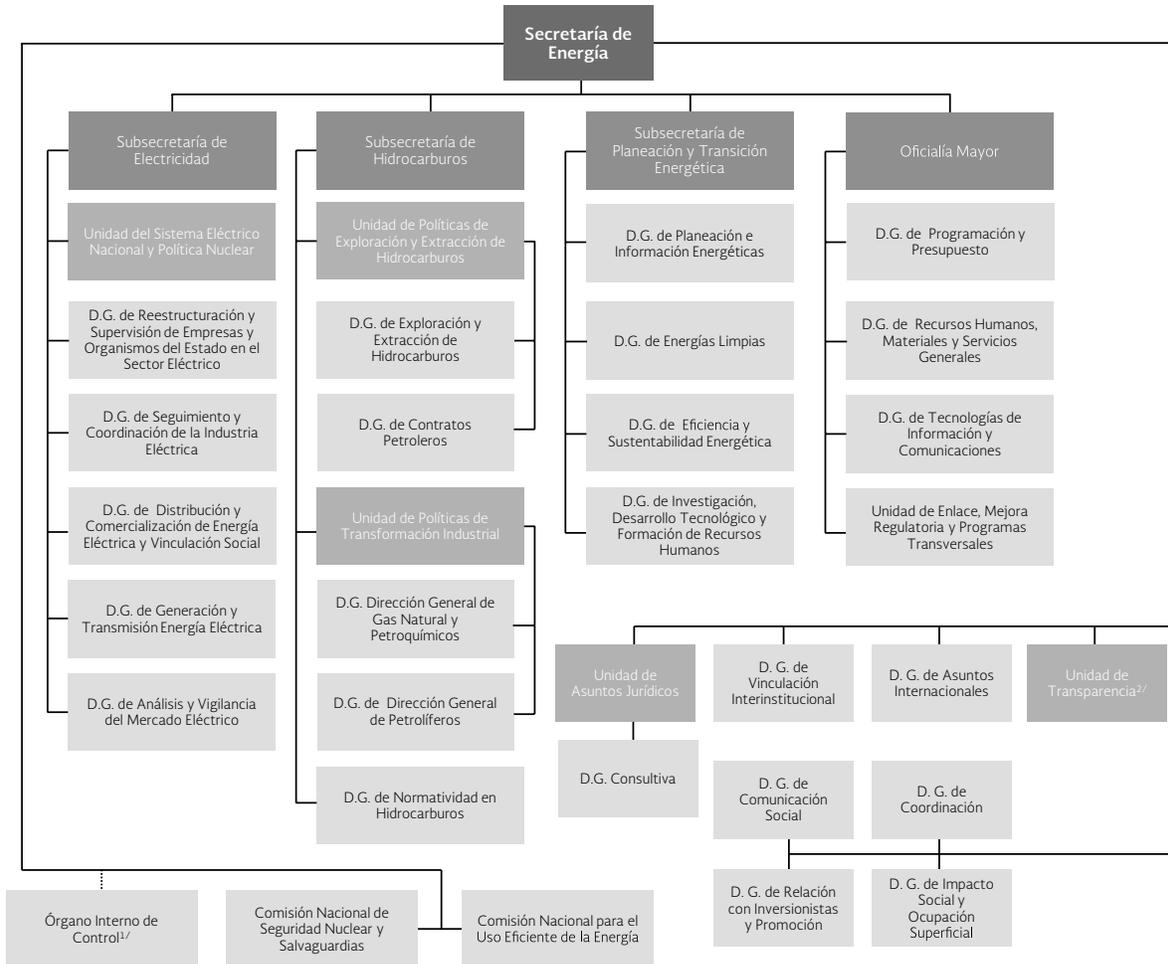


3.1. Estructura del Sector Energético



^{1/} Con base en el DECRETO por el que el Instituto de Investigaciones Eléctricas se convierte en el Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias, publicado en el DOF el 24 de julio de 2016.

3.2. Estructura de la Secretaría de Energía

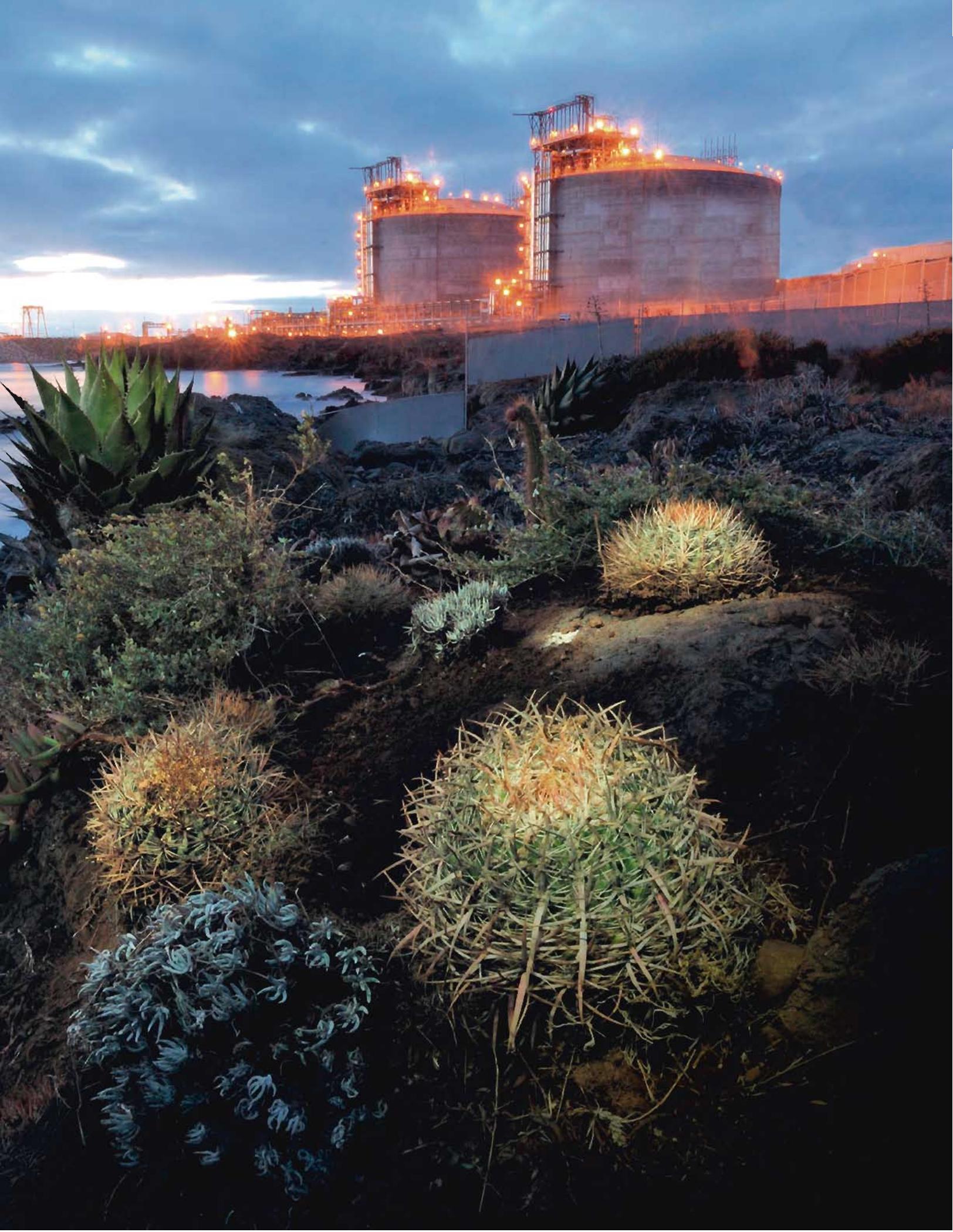


^{1/} El órgano Interno de Control depende jerárquicamente de la Secretaría de la Función Pública.

^{2/} Con base en el ACUERDO por el que se establecen la Unidad de Transparencia y el Comité de Transparencia de la Secretaría de Energía, publicado en el DOF el 9 de junio de 2016.



IV. GASTO PROGRAMABLE



4.1. Gasto Programable

GASTO PROGRAMABLE PRESUPUESTO APROBADO DEL RAMO 18: ENERGÍA-2016

(Miles de pesos)

Concepto	Gasto	Porcentaje
Total del Ramo	2,807,979.1	100.0
Secretaría de Energía (gasto directo)	1,603,701.3	57.1
Órganos Desconcentrados y Entidades Apoyadas	1,204,277.8	42.9
Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias	142,271.8	5.1
Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía	109,533.0	3.9
Centro Nacional de Control de Energía	0.0	0.0
Centro Nacional de Control del Gas Natural	190,000.0	6.8
Instituto de Investigaciones Eléctricas ^{1/}	237,344.5	8.5
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	525,128.5	18.7
Instituto Mexicano del Petróleo ^{2/}	0.0	n.a.

Nota: Las sumas parciales y totales pueden no coincidir debido al redondeo.

^{1/} Para el presente ejercicio, el Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE) se convierte en el Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias, como un Organismo Público Descentralizado, con base en el Decreto publicado el 24 de junio de 2016 en el Diario Oficial de la Federación.

^{2/} Para el presente ejercicio, el Centro Nacional de Control de Energía y el Instituto Mexicano del Petróleo no registran de origen recursos fiscales aprobados.

n.a.: No aplica.

FUENTE: Elaboración propia, con datos del Portal Aplicativo de la Secretaría de Hacienda (PASH), Módulo Control y Seguimiento, Ejercicio Fiscal 2016.

4.2. Gasto Programable Ramo 18

GASTO PROGRAMABLE^{1/}

RAMO 18: ENERGÍA

(Miles de pesos)

Concepto	Ejercido 2015 Diciembre ¹	2016 Autorizado H. Cámara	Ejercido 2016 Enero–junio ²	Avance 2016 ³ Porcentaje
	(A)	(B)	(C)	(C / B)
Gasto programable	111,359,257.3	2,807,979.1	30,910,613.8	1,100.8
Gasto directo	5,976,098.4	1,603,701.3	29,911,586.4	1,865.2
Corriente	1,056,107.5	972,843.3	461,913.6	47.5
Servicios personales	533,761.5	557,199.4	249,514.2	44.8
Materiales y suministros	7,521.5	7,875.0	1,711.1	21.7
Servicios generales	329,417.1	407,768.9	127,590.4	31.3
Otras erogaciones	185,407.4	0.0	83,097.9	0.0
Capital	0.0	0.0	0.0	0.0
Inversión física	28,853.3	0.0	0.0	0.0
Bienes muebles e inmuebles	28,853.3	0.0	0.0	0.0
Obras públicas	0.0	0.0	0.0	0.0
Otras erogaciones	4,891,137.7^{2/}	630,858.0	2,949,672.8^{3/}	467.6
Inversión financiera	0.0	0.0	26,500,000.0	0.0
Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias	174,731.9	142,271.8	52,424.0	36.8
Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía	110,139.1	109,533.0	41,680.1	38.1
Instituto de Investigaciones Eléctricas	257,788.2	237,344.5	152,400.0	64.2
Instituto Mexicano del Petróleo	737,196.8 ^{3/}	0.0	473,895.5	n.a.
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	582,346.7	525,128.5	204,116.9	38.9
Centro Nacional de Control de Energía	52,000.0	0.0	0.0	0.0
Centro Nacional de Control del Gas Natural	72,556.1	190,000.0	74,510.9	39.2
Transferencias (PEMEX y CFE) ^{4/}	103,396,400.0	0.0	0.0	n.a.

n.a.: No aplica

^{1/} Las sumas parciales y totales pueden no coincidir debido al redondeo.

^{2/} En el Primer Trimestre del 2015, la SENER recibió ampliaciones liquidas, de la siguiente manera: Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos por 3,194.5 millones de pesos (mdp); Fondo sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Sustentabilidad por 982.9 millones de pesos, esto conforme a la Ley del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo y la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.

^{3/} La SENER de conformidad con la Ley del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo y a los artículos 87 y 88 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria durante el Primer Trimestre de 2016, recibió ampliación liquida para aplicarse a los Fondos Sectoriales CONACYT-SENER de la siguiente manera: Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos por 2,053.54 millones de pesos (mdp); Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Sustentabilidad Energética por 631.86 millones de pesos (mdp).

^{4/} El Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) recibió una transferencia de recursos por 737.2 millones de pesos, derivados del pago de derechos por la extracción de hidrocarburos y del derecho de exploración a cargo de PEMEX, conforme a la Ley del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo.

NOTA I.- En el ejercicio a diciembre de 2015 se incluyen los ingresos por Derechos de Posteria de la CFE.

NOTA II.- El presupuesto ejercido de enero-junio 2016, corresponde a cifras al 30 de junio del presente año.

NOTA III.- La variación en el Avance de 2016 obedece a que durante el presente ejercicio, la SENER y el IMP recibieron recursos para los fondos CONACYT-SENER-Hidrocarburos, CONACYT-SENER-Sustentabilidad y el Fondo de Investigación del IMP.

NOTA IV.- Aportaciones Patrimoniales a PEMEX con Adecuación Presupuestal 2015-18-TZZ-1165 del 28/12/2015, por 50,000.0 (mdp), recursos a la Partida 73903 Adquisición de otros valores, y una inversión financiera por 26,500.0 (mdp) mediante Adecuación Presupuestaria 2016-18-411-262; Aportaciones Patrimoniales a CFE por 19,325.0 y 24,071.4 (mdp); mediante Adecuaciones Presupuestarias: 2015-18-TOQ-994 y 2015-18-TOQ-1019 a la Partida 73903, de fechas 12 y 19/11/2015.

FUENTE: Gasto Directo.- Dirección General de Programación y Presupuesto, Módulo de Seguridad de Soluciones de Negocio (MSSN) de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP); elaboración propia con datos del Portal Aplicativo de la SHCP, Módulo Control y Seguimiento, Ejercicios Fiscales 2015 y 2016. Así como en la Cuenta de la Hacienda Pública Federal 2015.





V. PLANEACIÓN Y POLÍTICA ENERGÉTICA



El presente capítulo incluye las diversas acciones llevadas a cabo por la Secretaría de Energía (SENER), en materia de planeación y su seguimiento, transición, eficiencia y sustentabilidad energética, energías limpias e información.

Durante el período de septiembre de 2015 a agosto de 2016, se publicaron diferentes instrumentos de planeación que orientarán al sector energético hacia una mayor eficacia y eficiencia, con el propósito de llevar energía a todo el territorio nacional de forma continua y a precios competitivos.

Se han realizado avances dirigidos a lograr una mayor utilización de las energías limpias, así como de la innovación y la formación de recursos humanos.

5.1. Acciones emprendidas en materia de planeación energética

A la SENER le corresponde establecer, conducir y coordinar la política energética del país⁵. Al respecto, entre septiembre de 2015 y agosto de 2016, se han elaborado instrumentos de planeación encaminados a conseguir la seguridad y diversificación energéticas, el ahorro de energía y la protección del medio ambiente. Dichos instrumentos se describen a continuación.

Bases del Mercado Eléctrico

El 8 de septiembre de 2015, se publicó en el DOF el “Acuerdo por el que la Secretaría de Energía emite las Bases del Mercado Eléctrico”⁶. Las Bases del Mercado Eléctrico son un cuerpo normativo integrado por disposiciones administrativas de carácter general que contienen los principios de diseño y operación del Mercado Eléctrico Mayorista, incluyendo las subastas a que se refiere la Ley de la Industria Eléctrica.

El Mercado Eléctrico Mayorista es un mercado operado por el Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) en el que las personas que celebren con ese organismo el contrato respectivo en la modalidad de Generador, Comercializador, Suministrador, Comercializador no Suministrador o Usuario Calificado, podrán realizar transacciones de compraventa de energía eléctrica, Servicios Conexos, Potencia, Derechos Financieros de Transmisión, Certificados de Energías Limpias y los demás productos que se requieren para el funcionamiento del Sistema Eléctrico Nacional (SEN).

El Mercado Eléctrico Mayorista debe regirse por las Bases del Mercado Eléctrico y por las Disposiciones Operativas del Mercado, que en su conjunto integran las Reglas del Mercado. Además de establecer los procedimientos que permitan realizar las transacciones de compraventa antes mencionadas, las Reglas del Mercado deben establecer los requisitos mínimos para ser Participante del Mercado, determinar los derechos y obligaciones de los Participantes del Mercado, definir la manera en que deberán coordinarse las actividades de los Transportistas y Distribuidores para la operación del Mercado Eléctrico Mayorista, y definir mecanismos para la solución de controversias.

⁵ Según el artículo 33 de la Ley Orgánica de La Administración Pública Federal.

⁶ Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5407715&fecha=08/09/2015

Contenido de las Bases del Mercado Eléctrico:

- BASE 1. Introducción y disposiciones generales.
- BASE 2. Definiciones y reglas de interpretación.
- BASE 3. Registro y acreditación de Participantes del Mercado.
- BASE 4. Garantías de cumplimiento.
- BASE 5. Acceso al Sistema Eléctrico Nacional.
- BASE 6. Confiabilidad del Sistema Eléctrico Nacional
- BASE 7. Pequeños sistemas eléctricos.
- BASE 8. Modelos utilizados en el Mercado Eléctrico Mayorista.
- BASE 9. Elementos del Mercado de Energía de Corto Plazo.
- BASE 10. Operación del Mercado de Energía de Corto Plazo.
- BASE 11. Mercado para el Balance de Potencia.
- BASE 12. Mercado de Certificados de Energías Limpias.
- BASE 13. Derechos Financieros de Transmisión.
- BASE 14. Subastas de Mediano y Largo Plazo.
- BASE 15. Sistema de Información del Mercado.
- BASE 16. Sistemas de medición.
- BASE 17. Liquidación, facturación y pago.
- BASE 18. Vigilancia del Mercado Eléctrico Mayorista.
- BASE 19. Incumplimientos y solución de controversias.

Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019⁷

El Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019, publicado por

⁷ http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/41843/Plan_Quinquenal.pdf

la SENER, fue elaborado a partir de la propuesta de la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH), y considera distintos elementos legales y de política pública, necesarios para la viabilidad de las licitaciones y representa un plan indicativo de las áreas que serán puestas a licitación en los próximos cinco años.

El Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019, es un instrumento estratégico de planeación de mediano y largo plazo que incluye mecanismos de retroalimentación y consulta a los gobiernos estatales y a la industria. Será modificado anualmente para la inclusión de áreas nominadas por los interesados y a fin de realizar los ajustes necesarios en respuesta a las condiciones del mercado. De acuerdo al Reglamento de la Ley de Hidrocarburos durante el tercer trimestre de cada año, la SENER evaluará la ejecución del Plan Quinquenal y, en su caso, realizará las adiciones o modificaciones que correspondan, contando la asistencia técnica de la CNH. La SENER deberá remitir a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) a más tardar el 30 de septiembre de cada año el Plan actualizado para su aprobación.

La versión 2015 del documento, prevé cuatro rondas de licitación, incluyendo la Ronda Uno, y contempla la licitación de 96 áreas para la exploración y 237 campos para extracción de hidrocarburos, ubicados en una superficie de 235 mil kilómetros cuadrados (km²).

Plan Quinquenal de Expansión del Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural 2015-2019

El Plan Quinquenal de Expansión del Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural 2015-2019⁸, fue emitido por la SENER el 14 de octubre de 2015 y constituye una herramienta de planeación indicativa que permite evaluar con mayor precisión la disponibilidad y la demanda de gas natural en el mediano plazo, brindando certeza sobre los proyectos de infraestructura de transporte en el país, así como elementos para la toma de decisiones de inversión por parte del sector privado.

⁸ http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/43397/Plan_Quinquenal_del_Sistema_de_Transporte_y_Almacenamiento_Nacional_Integrado_de_Gas_Natural_2015-2019.pdf

El Plan contiene 13 proyectos (12 gasoductos y una estación de compresión) considerados como estratégicos para garantizar el desarrollo eficiente del sistema, ya sea por su capacidad, acceso a nuevas rutas o a la redundancia que aporten a la red nacional de transporte. Además, incluye proyectos denominados gasoductos de cobertura social que permitirán llevar gas natural a regiones menos favorecidas donde no había sido económicamente viable llevar el hidrocarburo.

De conformidad al Artículo 69 de la Ley de Hidrocarburos, la SENER deberá, con la asistencia técnica de la Comisión Reguladora de Energía (CRE), llevar a cabo de manera anual, una evaluación del plan a fin de verificar su vigencia ante la evolución del mercado de gas natural y realizar los ajustes necesarios para garantizar el desarrollo eficiente del Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural (Sistrangas). El 25 de julio de 2016, fue publicada por la SENER la primera revisión del Plan Quinquenal de Expansión⁹.

Diagnóstico de la Industria de Petrolíferos en México¹⁰

Publicado por SENER el 18 de mayo de 2016, el Diagnóstico de la Industria de los Petrolíferos detalla la situación actual de la infraestructura de refinación, almacenamiento y transporte de petrolíferos existente en todo el territorio nacional. Describe también la demanda nacional de petrolíferos del país, así como a nivel regional, así como el crecimiento esperado de la demanda. El objetivo de este documento es enviar señales claras acerca de las necesidades y oportunidades que plantea el sector, y promover el desarrollo de proyectos que permitan incrementar la seguridad energética en todas las regiones de México.

El Diagnóstico busca ser una herramienta de referencia útil en la planeación de nuevos proyectos y representa un paso más en la implementación de un modelo energético más eficiente que permitirá detonar la creación de mercados líquidos e incrementar y diversificar el abasto de combustibles en todo el país, en un entorno competitivo, con garantía de acceso abierto y bajo reglas claramente definidas.

⁹ Disponible en: http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/116777/511_DGGNP_260_16_OT_11_Primer_Revisi_n_PQ.pdf

¹⁰ Disponible en: <https://www.gob.mx/sener/articulos/diagnostico-de-la-industria-de-petroliferos-en-mexico>

Política pública para la Implementación del Mercado de Gas Natural

El 24 de mayo de 2016, la SENER puso a disposición de los participantes de la industria del gas natural y el público en general, la primera versión de la “Política Pública para la Implementación del Mercado de Gas Natural”¹¹. Entre mayo y junio se llevaron a cabo seis seminarios impartidos por personal de la SENER, CRE y CENAGAS, en los que participaron 378 representantes de múltiples organizaciones de la industria del gas natural, y se atendieron 316 comentarios y preguntas que han sido incorporados en la versión definitiva que fue publicada el 25 julio de 2016¹².

La Política detalla las actividades que habrán de desarrollarse en el corto, mediano y largo plazo para que, a partir de 2018, México cuente con un mercado de gas natural plenamente competitivo.

La estrategia para la liberalización del mercado de gas natural se basa en tres principios: i) Información útil para el establecimiento de nuevos índices de precios, ii) Acceso abierto a la infraestructura de transporte, a través de temporadas abiertas y considerando reserva de capacidad en ductos de internación y del Sistrangas y iii) Mayor participación de agentes económicos.

El Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2016-2030

De conformidad con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el Estado, a través de la SENER, llevará a cabo las actividades de planeación del SEN.

El 30 de mayo de 2016, la SENER publicó en su portal electrónico el Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2016-2030 (PRODESEN), en el que se estima una inversión en el rubro de generación, para los próximos 15 años, del orden de 1,684 mil millones de pesos. De igual forma, 260 mil millones de pesos y 301 mil millones de pesos de inversión en transmisión y distribución, respectivamente.

¹¹ Disponible en: <http://www.gob.mx/sener/articulos/presentacion-a-consulta-de-la-politica-publica-para-la-implementacion-del-mercado-de-gas-natural-un-proceso-estrategico>

¹² Disponible en: http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/116754/1_Pol_tica_P_blica_MGN.pdf

En términos de la Ley de la Industria Eléctrica, el PRODESEN 2016-2030¹³, contiene la planeación del SEN y los elementos relevantes de los Programas Indicativos para la Instalación, Retiro de Centrales de Eléctricas, los Programas de Ampliación y Modernización de la Red Nacional de Transmisión y de las redes generales de distribución.

El PRODESEN incorpora los aspectos relevantes de los siguientes programas con un horizonte de tiempo de 15 años:

- a) Instalación y Retiros de Centrales Eléctricas; el cual establece de forma indicativa los requerimientos de capacidad de generación para satisfacer la demanda y cumplir con los objetivos de energías limpias.
- b) Ampliación y modernización para la Red Nacional de Transmisión y de las Redes Generales de Distribución; los cuales incluyen aquellos proyectos que deberán llevar a cabo los transportistas y distribuidores, previa instrucción de la SENER.

El PRODESEN está alineado al Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND) y a los diferentes programas de planeación sectoriales y especiales que derivan del PND de acuerdo con las disposiciones de la Ley de Planeación.

Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios

El 24 de diciembre de 2015 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) la Ley de Transición Energética (LTE), la cual tiene como finalidad regular el aprovechamiento sustentable de la energía, así como las obligaciones en materia de Energías Limpias y de reducción de emisiones contaminantes de la industria eléctrica, manteniendo la competitividad en los sectores productivos.

Asimismo, esta Ley mandata la actualización de la Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios (Estrategia), incluyendo una meta indicativa de eficiencia energética; del Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (PRONASE) y la elaboración del Programa Especial de Transición Energética (PETE). En este contexto, y en cumplimiento a la LTE, el 7 de abril del presente se instauró el Consejo Consultivo para la Transición Energética (Consejo Consultivo), presidido por el titular de la SENER, con el objeto de emitir opiniones y asesorar en la elaboración de la Estrategia y los Programas referidos.

Con la LTE se abre una nueva ventana de oportunidad para impulsar la política nacional en materia de aprovechamiento sustentable de la energía, ya que se fortalecen y otorgan nuevas atribuciones a la SENER, a la CRE y a la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía. (CONUEE). Especialmente a esta última que, en coordinación con la SENER, se le atribuye la actualización de la Estrategia, la elaboración de una hoja de ruta de eficiencia energética y la actualización del PRONASE.

Con la publicación de la LTE, el país complementó el conjunto de leyes secundarias derivadas de la Reforma Energética, promulgada en diciembre de 2013.

En ese contexto y con fundamento en el artículo 94, fracciones V, VI y VII de la propia Ley, el Consejo Consultivo aprobó la creación de cuatro Grupos de Trabajo en las materias de Producción, Consumo, Eficiencia Energética y Almacenamiento; con la finalidad de que estos coadyuven en la actualización de la Estrategia.

Derivado de la Sesión de Instalación del Grupo de Trabajo de Eficiencia Energética (GTEE), el pasado 2 de mayo de 2016, se invitó a los presentes a integrarse al o a los Subgrupos de Trabajo de su interés en los temas: sector agropecuario; comercio, servicios y sector residencial; industria; servicios municipales; oferta energética y transporte.

A partir de ello, se realizaron los Foros Consultivos durante los días 16, 17, 25, 26 y 31 de mayo y el 1 de junio de 2016, en estado del arte, políticas públicas y programas.

¹³ <https://www.gob.mx/sener/acciones-y-programas/programa-de-desarrollo-del-sistema-electrico-nacional-33462>

Las mesas de trabajo lograron detonar un amplio proceso de consulta pública en la que participaron expertos en los diferentes temas, así como gobierno, academia, y sector privado. Se contó con un total de 528 asistentes a los diferentes subgrupos de trabajo, que a partir de un intenso proceso de discusión aportaron múltiples reflexiones, experiencias y propuestas de acciones a realizar. Asimismo, la Secretaría habilitó una plataforma de consulta electrónica a través de la cual, los interesados podían aportar otras ideas que no hubiesen podido abordarse durante las sesiones presenciales.

Todo el material generado como resultado de la participación presencial y electrónica se encuentra en proceso de integración y dará a conocer a finales de 2016.

Información Pública del Sector Relacionada con la Planeación Energética

Informes de los Logros de los Programas Derivados del Plan Nacional de Desarrollo

Se elaboraron y publicaron los Informes de Logros 2015 de los Programas Derivados del PND, con fundamento en lo establecido en el numeral 32 del Acuerdo 01/2013 por el que se emiten los Lineamientos para dictaminar y dar seguimiento a los programas derivados del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, publicado en el DOF el 10 de junio de 2013.

Los Informes de Logros son un instrumento mediante el cual se informa sobre los avances y resultados en la implementación de los programas, donde se muestra:

- Avances cualitativos de acciones. Descripción de las acciones que fueron desarrolladas, en congruencia con las que se previó realizar durante 2015.
- Avance cualitativo de resultados. Descripción en lenguaje ciudadano acerca de los resultados relevantes logrados a raíz de la implementación de las acciones. Estos se expresan en relación a los objetivos planteados en los programas.
- Avances cuantitativos de resultados. Informe de los resultados en 2015, de los indicadores aplicables.

En 2016, los Informes de los Logros de los Programas Derivados del Plan Nacional de Desarrollo publicados fueron:

- Logros 2015 del Programa Sectorial de Energía 2013-2018¹⁴.
- Logros 2015 del Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía 2014-2018¹⁵.
- Logros 2015 del Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables¹⁶.

Asimismo, la SENER realizó la integración de información del Objetivo 2. Asegurar el desarrollo óptimo de la infraestructura para contar con energía suficiente, con calidad y a precios competitivos, del Informe de Logros 2015 del Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018¹⁷.

Prospectivas del Sector Energético

La SENER elabora anualmente las Prospectivas del Sector Energético, en cumplimiento de diferentes ordenamientos legales que instruyen su obligatoriedad. Estos documentos integran la información más actualizada de la oferta y demanda de los diferentes energéticos en el país, tanto el desarrollo histórico de cada subsector, como en los pronósticos del posible comportamiento de cada uno de ellos durante los próximos 15 años. Por su contenido y alcance, estos documentos representan una importante fuente de consulta para inversionistas, académicos y público en general. El análisis que en ellas se muestra se lleva a cabo a nivel regional y sectorial, así como de la infraestructura actual y de las necesidades de inversión, e incluye la elaboración de un balance oferta-demanda.

¹⁴ Disponible en: http://transparencia.energia.gob.mx/rendicion_cuentas/archivos/Logros2015PROSENER_web.pdf

¹⁵ Disponible en: http://transparencia.energia.gob.mx/rendicion_cuentas/archivos/Logros2015PRONASE.pdf

¹⁶ Disponible en: http://transparencia.energia.gob.mx/rendicion_cuentas/archivos/Logros2015PEAER.pdf

¹⁷ Disponible en: http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/59356/06pe_nacional_infraestructuraL2015.pdf

En la realización de cada estudio de prospectiva participan distintas entidades, órganos desconcentrados, organismos descentralizados, entre otros; todos ellos coordinados por la Subsecretaría de Planeación y Transición Energética. Entre las distintas entidades que aportan información para la elaboración de los documentos, se cuentan a las Subsecretarías de Electricidad (SE) y de Hidrocarburos (SH); Petróleos Mexicanos (PEMEX) y sus Organismos Subsidiarios; Comisión Federal de Electricidad (CFE); CRE; CNH; CENAGAS; CENACE; CONUEE; Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias (INEEL); Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ); e Instituto Mexicano del Petróleo (IMP). El procedimiento de su elaboración se encuentra certificado mediante la norma ISO 9001:2008¹⁸.

- En febrero de 2016 comenzó el proceso de elaboración de las Prospectivas 2016-2030.
- Los documentos de Prospectivas están en línea con los planteamientos e información contenidos en distintas publicaciones del sector. Se prevé que su publicación sea durante el mes de noviembre de 2016.
- Como parte de los trabajos relacionados con el Decreto de Datos Abiertos; del Programa para un Gobierno Cercano y Moderno 2013-2018, por primera vez se pueden consultar los cuadros que se incluyen en los documentos de Prospectiva en el Sistema de Información Energética (SIE).

Los principales objetivos para la elaboración de las Prospectivas del Sector recaen en la actividad de integrar y difundir los documentos de análisis y proyecciones de tendencias en los que se describan y analicen las necesidades futuras del país en materia de energéticos para el período de análisis.

Dentro de las innovaciones de la nueva edición, destaca el contar con proyecciones que reflejen las nuevas condiciones del sector energético derivadas de la Reforma Energética. Con ello, se busca reflejar el nuevo diseño para el funcionamiento del sector energético y para la construcción de los instrumentos legales, administrativos y fiscales que lo enmarcan. Los capítulos regulatorios y normativos que se incluyen en los documentos describirán las modificaciones surgidas a partir de la Reforma y de la aplicación de las leyes secundarias.

En este sentido, durante la elaboración de los documentos se ha tenido una interacción más estrecha con las diferentes instituciones del sector, además de incluir la visión de actores como CENAGAS y CENACE. En ambos casos, la cooperación se traduce en lograr empatar la planeación de corto plazo, vertida en los planes quinquenales, con la planeación de largo plazo, que aborda los documentos de Prospectiva.

Por otro lado, se ha fortalecido la cooperación con la CNH, de modo que se reflejen las condiciones en materia de exploración y explotación de hidrocarburos, actividades en las que puede participar la iniciativa privada a través de contratos.

En otros capítulos se abordarán temas como la reorientación del análisis de la situación actual del mercado, o el análisis de sensibilidad de las variables clave de los pronósticos y sus posibles fluctuaciones y efectos.

Asimismo, las Prospectivas incluirán el análisis del impacto del crecimiento económico, y la población en general sobre el sector energético, en lo que respecta a la demanda de energía. En cuanto a la oferta, se considerarán las inversiones en los proyectos que satisfagan con plenitud las necesidades de nuestro mercado nacional de energía.

Prospectiva del Sector Eléctrico

En diciembre de 2015 concluyó la elaboración de la Prospectiva del Sector Eléctrico para el período 2015-2029, la cual se publicó en la página oficial de la SENER¹⁹. Esta Prospectiva está elaborada con base en las expectativas de crecimiento económico y de evolución de los precios de los combustibles aprobados en el año 2014.

El documento presenta estimaciones y la evolución esperada de la demanda y el consumo de energía eléctrica para los años que comprende el período de planeación, desglosada por sector económico de consumo, así como por área de control del SEN.

Para la elaboración del ejercicio de planeación, se consideraron los escenarios de expansión de capacidad de generación y de la red de transmisión y distribución del sector eléctrico para el período prospectivo 2015-

¹⁸ En los casos de la Prospectiva del Sector Eléctrico, Prospectiva de Gas Natural y Gas L.P. y la Prospectiva de Petróleo y Petrolíferos.

¹⁹ Disponible en: http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/44328/Prospectiva_del_Sector_Electrico.pdf

2029, contenido en el PRODESEN 2015-2029. Partiendo de que en 2015, el consumo bruto del SEN pasará de 288.2 Terawatt hora (TWh), a 471.5 TWh en 2029. Se tiene que se requerirán 59,985.6 MW de capacidad adicional para satisfacer dicha demanda, de los cuales, 56.9% corresponderá a nuevos proyectos, 37.5% a proyectos en construcción, licitación o por iniciar obras y el restante 5.6% por obras ya terminadas y programas de rehabilitación y modernización. La capacidad adicional al 2029 se integrará en un 54.3% de energías limpias, mientras que el 45.7% restante corresponde a capacidad que emplea combustibles fósiles.

Uno de los principales objetivos de la Prospectiva del Sector Eléctrico 2015-2029 es definir las trayectorias futuras del consumo nacional de electricidad, tanto en sectores como en regiones, además de programar los requerimientos de capacidad, de energía bruta y de las inversiones necesarias para satisfacerla. El ejercicio de planeación se llevó a cabo con la metodología de expansión de capacidad del sistema, a partir de la combinación óptima de nuevas inversiones en generación y transmisión, que minimicen el valor presente neto de los costos totales del SEN.

Con fundamento en el artículo 24, fracción XIV del reglamento interior de la SENER, actualmente se está elaborando la Prospectiva del Sector Eléctrico 2016-2030, con el objetivo de proporcionar información de la evolución actual y las expectativas sobre el mercado nacional de electricidad, a fin de contribuir a la planeación de las actividades que realicen los Participantes del Mercado.

La Prospectiva estará dividida en tres secciones principales. La primera hará referencia a los cambios que se han suscitado a raíz de la puesta en marcha de la Reforma Energética. Incluirá los resultados de las primeras subastas eléctricas y el efecto que tendrá la LTE en el proceso de planeación del SEN. La segunda parte estará enfocada al análisis del mercado eléctrico en los últimos 10 años. Finalmente, se incluirá la planeación de los próximos 15 años del Sector Eléctrico y ejercicios de sensibilidad que permiten ver el impacto de las principales variables.

Prospectiva de Gas Natural y Gas L.P.

En diciembre de 2015 concluyó la elaboración de la Prospectiva de Gas Natural y Gas L.P. 2015-2029, la cual se publicó en la página oficial de la SENER²⁰. La Prospectiva está elaborada con base en las expectativas de crecimiento económico y de evolución de los precios de los combustibles aprobados en el año 2014.

En el período de proyección correspondiente, se elaboraron casos de sensibilidad en la demanda de gas natural y gas L.P., los cuales pueden ser consultados en el documento.

Con fundamento en el artículo 24, fracción XIV del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía, actualmente se elabora la Prospectiva de Gas Natural 2016-2030, y la Prospectiva de Gas L.P. 2016-2030, con el objetivo de proporcionar información de la evolución actual y las expectativas del mercado nacional de gas natural y gas L.P., a fin de contribuir a la planeación de las actividades que realicen los Participantes del Mercado.

El capítulo regulatorio de esta Prospectiva incluirá los cambios del marco legal y regulatorio a las que están sujetas las actividades de la cadena de valor tanto de gas natural, como de gas L.P. En la Prospectiva se considerará el efecto que tiene la Reforma Energética en las actividades relacionadas con la industria del gas natural y gas L.P. Por ejemplo, el desarrollo del plan quinquenal de expansión de gasoductos, publicado por la SENER, en el cuál se muestran el desarrollo de infraestructura de transporte de gas natural en los próximos cinco años, la cual es la base para la proyección a quince años referente a gasoductos.

A su vez, incluirá una sección correspondiente al mercado nacional, donde se abordará el análisis de información estadística histórica a 2015 en lo referente a oferta y demanda. Finalmente se presentará el capítulo prospectivo con el análisis del mercado en los próximos 15 años.

Asimismo, contendrá mayor información respecto de variables y supuestos, así como de indicadores prospectivos tales como equipamiento energético en los hogares, información de parque vehicular. Y se presentarán ejercicios de análisis de sensibilidad.

²⁰ Disponible en: http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/44326/Prospectiva_Gas_Natural_y_Gas_LP.pdf

Prospectiva de Petróleo y Petrolíferos

En diciembre de 2015 concluyó la elaboración de la Prospectiva de Petróleo y Petrolíferos para el período 2015-2029, la cual se publicó en la página oficial de la SENER²¹. La Prospectiva está elaborada con base en las expectativas de crecimiento económico y de evolución de los precios de los combustibles aprobados en el año 2014.

El escenario partir del cual se elaboró el documento de prospectiva 2015-2029, tomó en consideración el nuevo marco legal e institucional asociado a la reforma estructural en materia del sector energía. La información presentada respecto a recursos prospectivos, reservas y producción de aceite fue elaborada por la CNH, presentando dos escenarios con la finalidad de mostrar una banda en la que se estima puedan ubicar los niveles de producción hacia el futuro. Vale la pena mencionar que estos escenarios consideraron el Plan Quinquenal de Rondas de Licitación 2015-2029. Además, incluye las asignaciones para la extracción, migraciones a contratos de exploración y extracción, producción asociada a las asignaciones de PEMEX, asignaciones para la exploración y rondas de licitación. Respecto a la producción, se presenta por calidad de crudo, localización y categoría de proyecto.

Como complemento a la demanda de petrolíferos, se elaboraron Anexos con ejercicios de Sensibilidad con Cambio de Modalidad y Rendimiento en el Sector Autotransporte, también se elaboró un ejercicio de evaluación de las opciones para el aprovechamiento de residuales en el Sistema Nacional de Refinación (SNR), mismos que se encuentran descritos en el documento

Con fundamento en el artículo 24, fracción XIV del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía, anualmente se elaboran la Prospectiva de Petróleo y Petrolíferos, la cual analiza un período de 15 años. En el tema del Petróleo, la Prospectiva 2016-2030, incluirá la actualización de la información histórica a 2015 de la industria de exploración y producción, así como su escenario prospectivo de producción hacia 2030. Asimismo, se incluirán las proyecciones de PEMEX asociadas a los campos que le fueron asignados en la Ronda Cero más la producción adicional que podría derivarse de futuras rondas de licitación.

En el tema de petrolíferos, se mostrará la información más actualizada de la industria de refinación en México, en donde el escenario prospectivo incluirá las posibilidades que se abren para el abastecimiento de petrolíferos considerando las nuevas oportunidades que brinda el marco legal.

Entre los temas que serán abordados en la edición de 2016, se encuentra un análisis oferta-demanda nacional de petróleo y petrolíferos, abordando la producción de crudo, la capacidad de refinación (capacidad, proceso, producción de petrolíferos), así como la demanda estimada de petrolíferos por sector-región.

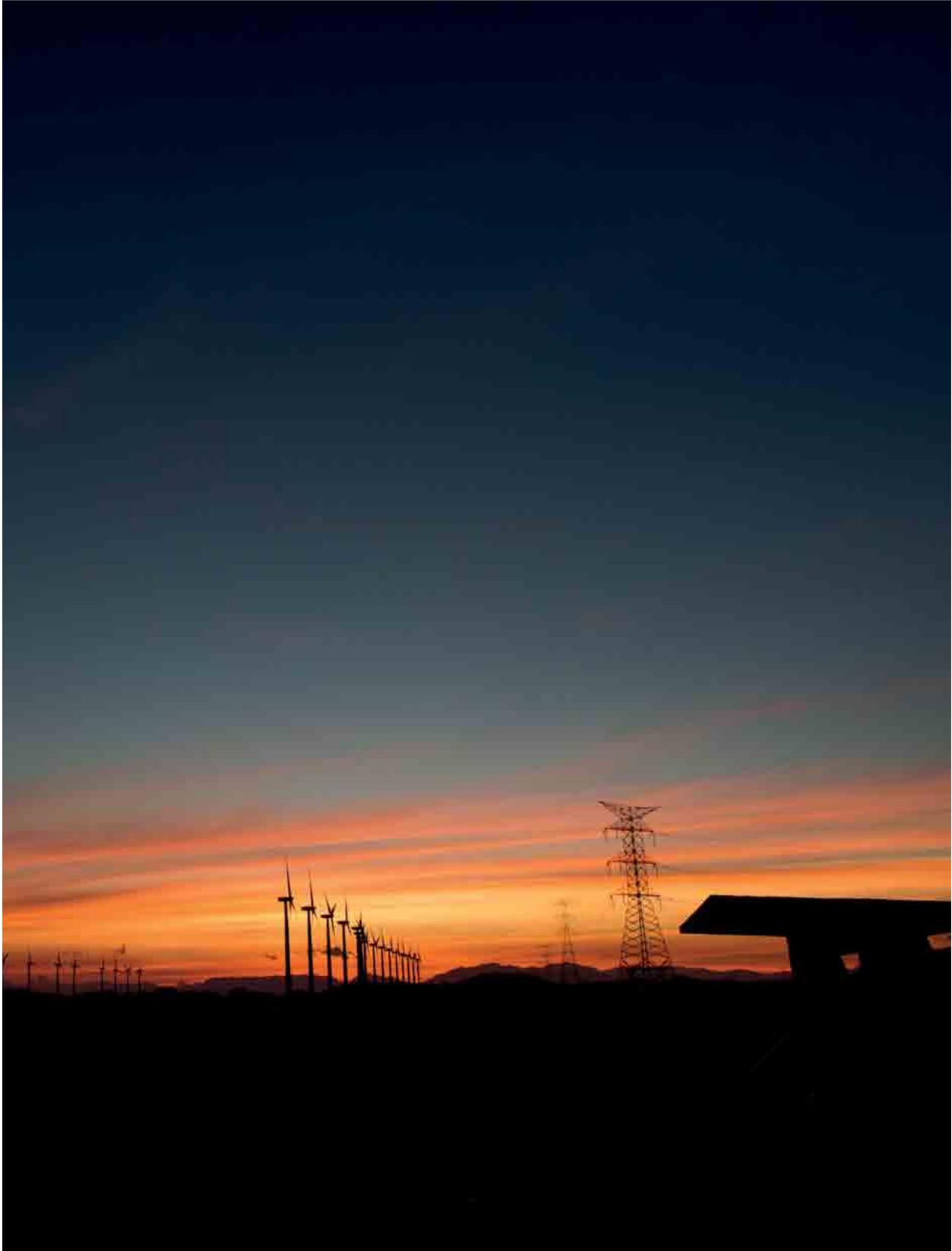
Prospectiva de Energías Renovables

En diciembre de 2015 se publicó la Prospectiva de Energías Renovables 2015-2029, documento tiene como objetivo analizar la penetración de las energías renovables en el país como parte de la transición energética y de esta manera informar sobre el estado del desarrollo del sector de energías renovables, su trayectoria futura y contribución al cumplimiento de metas del país sobre capacidad y generación de energías renovables y limpias.

En la Prospectiva, el escenario a quince años de la participación de las energías renovables se encuentra enmarcado en la publicación del primer Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2015-2029 para el caso de la generación de energía eléctrica. Además, para el sector transporte se analiza la realización de la primera prueba de concepto de introducción de un biocombustible (etanol anhidro) en gasolinas.

La Prospectiva de Energías Renovables se divide en cuatro capítulos o temas principales de análisis: El marco regulatorio y las políticas para las energías renovables; el contexto internacional y la ubicación de México en el mismo; el potencial de las energías renovables en México y su situación actual y, finalmente, un análisis de los escenarios de las energías renovables en el período 2015-2029.

²¹ Disponible en: http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/44327/Prospectiva_Petroleo_Crudo_y_Petroliferos.pdf



Balance Nacional de Energía

Conforme la fracción XIII del artículo 24 del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía, se elabora y publica anualmente el Balance Nacional de Energía (BNE). Al 31 de agosto de 2016, el Balance se encuentra en etapa de redacción del documento, habiendo concluido la integración de la información correspondiente al año 2015 y diversas actualizaciones de años anteriores, las cuales se pueden consultar en el Sistema de Información Energética. Se prevé que la publicación se realice durante el último trimestre de este año. El BNE constará de seis secciones que comprenden los principales temas en materia energética, como son: Contexto energético mundial; Oferta y demanda de energía; Precios y tarifas; Balance Nacional de Energía; matriz, diagramas y balances regionales. Se proporcionan los datos que caracterizan al sector energético, desde el punto de origen de la energía hasta su destino.

El objetivo del BNE es proporcionar información básica para la elaboración de estudios sectoriales, de prospectiva, planeación energética, y de análisis del sector energético, que permitan evaluar las dinámicas entre oferta y demanda de energía en el contexto de la economía nacional y que ofrezca elementos que aporten soporte para la toma de decisiones.

El BNE se elabora con la participación de dependencias del sector como la CRE y CNH, además de entidades como el IMP, CONUEE, CENACE y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), además de las empresas productivas del estado PEMEX y CFE, en coordinación multidisciplinaria con diferentes Secretarías de Estado, como la de Comunicaciones y Transportes, Economía, Medio Ambiente y Recursos Naturales, Asociaciones, Cámaras Industriales e Institutos del sector privado y diferentes sistemas de transporte eléctrico del país, lo que permite obtener una visión integral del sector energético actual.

Modelos de Proyecciones del Sector Energético

Conforme a lo establecido en la fracción XVI del Artículo 24 del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía, durante el primer semestre de 2016 se continuó el desarrollo, en

colaboración con investigadores de la UNAM, del Sistema de Modelación Integral del Sector Energético (SIMISE), el cual busca representar todas las tareas de planeación del sector energético de manera integral. El SIMISE contempla los subsectores de hidrocarburos, electricidad, renovables, desarrollo tecnológico, impacto ambiental, entre otros. De igual forma incluye los procesos de caracterización de la oferta de recursos energéticos, pronósticos de demanda de energía, transformación y transporte de energía, a nivel nacional y regional. Es una herramienta de análisis que permite simular y optimizar al menor costo el suministro de energía a nivel nacional y regional.

Durante el primer trimestre de 2016, con el fin de estudiar algunas implicaciones de la LTE en cuanto a las metas de energías limpias para la generación electricidad, se realizó un estudio sobre la expansión requerida de capacidad de generación eléctrica hasta el año 2046, usando el SIMISE. En este sentido, se analizaron las implicaciones de tres escenarios de crecimiento económico, en cuanto a la evolución esperada de la demanda de electricidad y la oferta necesaria de generación para satisfacerla y cumplir al mismo tiempo de manera eficiente con las metas de energías limpias.

En el segundo trimestre de 2016, se llevó a cabo la segunda fase del programa de cooperación México–Dinamarca en el tema de fortalecimiento de capacidades para la planeación de escenarios con Energías Renovables. El objetivo de esta fase fue la adaptación para el caso de México del Modelo Balmorel, el cual simula y proyecta a mediano y largo plazo la expansión de la capacidad de generación y transmisión de electricidad al menor costo con énfasis en energías renovables. Dicho Modelo servirá como herramienta de análisis en la elaboración de las prospectivas de energías renovables que publica la Subsecretaría de Planeación y Transición Energética.

Por otra parte, en ese mismo período se llevaron a cabo los primeros trabajos de intercambio de información y asesoramiento dentro del convenio de cooperación entre la SENER y la Universidad de California Berkeley, en las áreas de laboratorio de energía renovable y el Instituto de Energía y Clima. El convenio de cooperación tiene como objetivo desarrollar el modelo SWITCH de optimización para el caso de México, el cual servirá para guiar planes estratégicos en cuanto a la óptima integración de energías renovables al menor costo en el sistema de transmisión de la red eléctrica mexicana.

Informes internacionales del sector energético nacional

Como parte de los compromisos internacionales, México lleva a cabo una intensa cooperación con el exterior en materia de intercambio de información del sector energético. Ello ha favorecido en los diversos foros y mercados a proveer una visión clara y completa del desarrollo y transformaciones de la industria energética en el país.

Entre septiembre de 2015 y agosto de 2016 se proporcionaron reportes mensuales, trimestrales y anuales a las principales organizaciones internacionales en materia energética como la Agencia Internacional de Energía, la Cooperación Económica Asia Pacífico, la Organización Latinoamericana de Energía, la Agencia Internacional de Energías Renovables, entre otras. Los temas corresponden a los flujos energéticos sobre petróleo, gas, electricidad, energías renovables y carbón, además de información de precios y emisiones de dióxido de carbono (CO₂).

Cooperación de América del Norte en Información Energética

El 15 de diciembre de 2014, los Secretarios y Ministro de México, Canadá y Estados Unidos de América firmaron, en Washington, un Memorándum de Entendimiento (MdE) con el cual se acuerda la Cooperación de América del Norte en Información Energética.

El objetivo del MdE es crear un marco institucional que permita la consulta y el intercambio de información pública disponible, con el propósito de establecer las bases para el diálogo, las comparaciones de los resultados de la información y las perspectivas de energía para la región de América del Norte.

Las áreas en las que se colabora son:

1. Comercio Exterior de Energía: Se prepararon hojas de cálculo para la comparación de datos y guías metodológicas.
2. Información Georreferenciada de Energía: Se están elaborando mapas tanto estáticos como interactivos de infraestructura energética.

3. Proyecciones de Intercambio Energético: Se comparten proyecciones de producción, importaciones y exportaciones, acompañadas de una descripción metodológica.
4. Armonización de Terminología Energética: Está en desarrollo una comparación y armonización de las definiciones de cada país, así como una comparación y homologación de los factores de conversión.

En octubre de 2015 se realizó la segunda reunión presencial de los equipos técnicos, la cual involucró la participación de la mayoría de las instituciones del sector energético mexicano. Dichas reunión se llevó a cabo en Washington DC, Estados Unidos de América. El 12 de febrero de 2016. En el marco de la reunión Ministerial de Energía de América del Norte (NAEM), los tres Ministros de energía lanzaron el portal de internet público que consolida toda esta información en una primera entrega. (www.nacei.org).

Al considerar los Ministros que podía ampliarse la cooperación del MdE de Información Energética a temas relacionados con energías limpias e implementación de los compromisos nacionales de reducción de emisiones y mitigación de cambio climático, decidieron ampliar el mandato del MdE original de información energética, y suscribieron el MdE sobre Colaboración en Materia de Cambio Climático y Energía, que sustituyó al firmado en 2014.

Asimismo, durante la Cumbre de Líderes de América del Norte, realizada el 29 de junio de 2016 en Ottawa, Canadá, los Ministros de energía presentaron los trabajos logrados a la fecha, los cuales incluyen mapas estáticos sobre: i) Recurso Solar (Irradiación Global Horizontal e Irradiación Directa Normal); ii) cruces fronterizos para ductos de gas natural; iii) cruces fronterizos para ductos de combustibles líquidos; iv) cruces fronterizos para líneas de transmisión eléctrica; v) actualizaciones de la infraestructura energética (refinerías y mejoradoras de crudo, centrales eléctricas de energías convencionales, centrales eléctricas de energías renovables, terminales de importación y exportación de GNL, centros procesadores de gas natural). Asimismo, se cargó la información de dichos mapas a las plataformas de los mapas interactivos de cada país.

Sistema de Información Energética

El Sistema de Información Energética (SIE) es una herramienta que reúne información en una base de datos alimentada por las instituciones que forman el sector energético en México y que integran el Comité Técnico Especializado de Información del Sector Energético. Este Comité se conforma con la participación de la Subsecretaría de Planeación y Transición Energética, la Subsecretaría de Hidrocarburos, la Subsecretaría de Electricidad, PEMEX, la CFE, la CRE, la CONUEE, la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias (CNSNS), la CNH, el IMP, el INEEL, el ININ, el CENAGAS, el CENACE y el INEGI.

La función principal del sistema es concentrar y difundir información estadística del sector energético nacional. Las series estadísticas se actualizan en períodos mensuales, trimestrales y anuales y cubren diversas temáticas como hidrocarburos, electricidad, energías renovables, comercio exterior, entre otras. El sistema se mantiene en constante innovación con la incorporación de nueva información y funcionalidades, permitiendo contar con un sistema moderno y certero de información energética.

Entre el 1 de septiembre de 2015 y el 31 de agosto de 2016, se registró un porcentaje promedio de actualización en las series del SIE, superior al 89%. Además, como parte de las actividades de mantenimiento y monitoreo de la calidad de la información del sistema, se realizó la revisión y depuración de los datos que se pueden consultar.

En julio de 2016 se agregaron 167 cuadros nuevos a la versión pública del SIE, los cuadros corresponden a las Prospectivas del Sector Energético 2015-2029, así como de Informes de Gobierno, de Ejecución del Plan Nacional de Desarrollo y de Logros de los Programas Derivados del Plan Nacional de Desarrollo.

Prontuario energético (cifras destacadas del sector energético)

Mensualmente se publica en la página de la SENER el Prontuario, el cual integra las estadísticas destacadas del sector. Contiene cifras de: el subsector de hidrocarburos, la industria petroquímica paraestatal, el subsector de electricidad, el Balance Nacional de Energía, variables macroeconómicas e indicadores internacionales. Aunado a esta información, se publica un pequeño análisis con lo más destacado de las cifras mensuales.

5.2. Acciones emprendidas en materia de transición energética

La transición energética en México busca alcanzar el óptimo balance entre mantener al país económicamente competitivo, tecnológicamente innovador y diversificado, con su contribución al mejoramiento permanente de la calidad ambiental local y el cumplimiento de los compromisos ambientales globales, presentes y futuros.

México cuenta con importantes recursos naturales a lo largo de todo el territorio nacional que deben ser aprovechados para garantizar la sustentabilidad del sector en el largo plazo. Es necesario enfocar esfuerzos para integrar una mayor proporción de energías limpias, a la vez de lograr un mejor aprovechamiento de los recursos no renovables del país. De igual forma, deben impulsarse acciones de eficiencia energética que permitan incrementar la proporción de energía útil en relación a la energía total empleada en las distintas actividades económicas del país.

Reconociendo lo anterior, la SENER, por medio de la Subsecretaría de Planeación y Transición Energética, busca impulsar el desarrollo de nuevas fuentes de energía que promuevan la transición hacia un sector más sustentable y hacia un mejor aprovechamiento de la energía. En este sentido, durante el segundo semestre de 2015 y el primer semestre de 2016 se emprendieron las siguientes acciones:

Fondo para la Transición Energética y Aprovechamiento Sustentable de la Energía

El Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (FOTEASE) se constituyó de acuerdo con lo establecido en el artículo 27 de la Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética (LAERFTE), publicada en el DOF el 28 de noviembre de 2008.

Con fecha 24 de diciembre de 2015, se publicó en el DOF la LTE, ordenamiento que abroga a la LAERFTE, señalando las referencias hechas a dicha Ley en otros ordenamientos jurídicos deberán entenderse como realizadas a la LTE.

Los principales objetivos del fondo son financiar proyectos y programas de los sectores público, privado y académico así como de organizaciones no gubernamentales. Los proyectos deben estar vinculados a la promoción, difusión y desarrollo de las energías renovables y la eficiencia energética.

Entre el 1 de septiembre del 2015 y el 1 de julio de 2016, el Comité Técnico del FOTEASE ha autorizado ocho nuevos proyectos con un monto total de 554.71 millones de pesos, así como la ampliación de 196.59 millones de pesos, enfocados a tres grandes rubros:

- Un monto de 159.71 millones de pesos para la implementación de proyectos de energías renovables; principalmente la instalación de paneles fotovoltaicos y la instalación de un aerogenerador.
- La cantidad de 316.22 millones de pesos destinados a la eficiencia energética, esencialmente la sustitución de equipos en empresas y al inicio de análisis del consumo de energía por los principales ayuntamientos del país.
- La suma de 275.37 millones de pesos enfocados tanto en el desarrollo de programas de eficiencia energética como en impulso a la caracterización y uso de energías renovables, así como a la promoción de energías limpias.

Se finalizó el informe Cero del FOTEASE, en el cual se resumen las labores efectuadas desde su creación hasta diciembre de 2015, así como los objetivos y metas alcanzados por cada uno de los proyectos que se han apoyado.

Dentro de los nuevos proyectos validados por el Comité Técnico, destacan los siguientes:

- “Financiamiento para Acceder a Tecnologías de Energías Renovables de Generación Eléctrica Distribuida (FATERGED)”, que busca acelerar la canalización del crédito interno hacia los sectores de usuarios con mayor potencial de utilización de las tecnologías renovables de Generación Eléctrica Distribuida (GED) en México.
- El proyecto “Parque Fotovoltaico Bicentenario en Victoria, sistema de Producción de Energía Eléctrica”, produce la energía eléctrica necesaria para cubrir la demanda del Complejo Gubernamental Bicentenario de Cd. Victoria, el cual es un complejo de oficinas y edificios públicos administrados por el estado de Tamaulipas.

- El “Programa de Instalación de Celdas Fotovoltaicas en Escuelas de Educación Básica”, que pretende impulsar la transición energética hacia sistemas sustentables y bajos en carbono en escuelas de educación básica en el Estado de Quintana Roo, mediante acciones de producción de energía que permita avanzar en los esfuerzos de mitigación y adaptación al cambio climático en México y puedan generar un impacto en el consumo de energía eléctrica.

Fondos Sectoriales

Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos

El Fideicomiso del Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos (FH), anteriormente estaba orientado al financiamiento de proyectos de investigación científica y tecnológica aplicada y a la adopción, innovación, asimilación y desarrollo tecnológico para el sector energético, en términos de lo que disponía el artículo 254 bis de la Ley Federal de Derechos. Dicho precepto fue derogado, mediante el Decreto publicado el 11 de agosto de 2014, en el DOF, mediante el cual se expide la Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos; se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Federal de Derechos y de la Ley de Coordinación Fiscal y se expide la Ley del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo (Fondo Petrolero). En este último ordenamiento, se prevé el destino de los recursos entregados al Fondo Petrolero que a su vez destina, entre otros al FH.

En la misma fecha, se publicó el Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria y de la Ley General de Deuda Pública. En el primero de los ordenamientos legales señalados, se establece en sus Artículos 88 y 89 que las transferencias del Fondo Petrolero, al FH, entre otros, serán en conjunto hasta por el monto que resulte de multiplicar los ingresos petroleros aprobados en la Ley de Ingresos por un factor de 0.0065 destinándose el 65% al Fondo Hidrocarburos, para apoyar actividades de investigación e identificar áreas con potencial de hidrocarburos que, en el ámbito de sus atribuciones, lleve a cabo la CNH, y al financiamiento de las actividades señaladas en el artículo 25 de la Ley de Ciencia y Tecnología.

La aplicación de dichos recursos, está orientada a elevar el factor de recuperación y la obtención del volumen máximo de hidrocarburos de los yacimientos; fomentar la exploración, especialmente en aguas profundas, para incrementar la tasa de restitución de reservas; mejorar la refinación de petróleo crudo pesado, y la prevención de la contaminación; la remediación ambiental relacionadas con las actividades de la industria petrolera y en la formación de recursos humanos especializados.

Lo anterior, en el marco del Programa de Investigación, Desarrollo de Tecnología y Formación de Recursos Humanos Especializados que apruebe el Comité Técnico y de Administración del Fondo de Hidrocarburos, que proponga la SENER.

El FH, desde su origen, se constituyó y opera en apego a lo establecido en la Ley de Ciencia y Tecnología; y en particular en el Convenio de Colaboración entre SENER y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), mismo que con motivo de la Reforma Energética, fue modificado para ajustarse al nuevo marco jurídico; en el contrato del Fideicomiso 2137 entre CONACYT y Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (BANOBRAS), y sus modificaciones; así como a unas nuevas reglas de operación del FH.

Durante el período comprendido del 1 de julio de 2015 al 30 de junio de 2016, el Comité Técnico y de Administración del Fondo de Hidrocarburos aprobó las siguientes convocatorias:

- a) 2015-02 “Fortalecimiento Institucional para el Subsector Hidrocarburos”.
- b) 2015-03 “Proyectos Posdoctorales del Fondo de Hidrocarburos”.
- c) CONACYT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos 2015-2016 Estancias Posdoctorales en México.
- d) CONACYT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos 2015-2016 Formación de Recursos Humanos Especializados para el Sector Hidrocarburos.
- e) 2016-01 “CONACYT-Secretaría de Energía-Fondo de Hidrocarburos 2016-01 Cooperación con la Universidad de Calgary”.

La Convocatoria 2015-02 tiene como objetivo el financiar proyectos enfocados a la creación de cátedras que permitan el desarrollo, escalamiento y despliegue

de tecnologías para el subsector hidrocarburos con la participación de la industria. También se busca el crear o fortalecer las capacidades de investigación aplicada, desarrollo, escalamiento y despliegue de tecnologías que sirvan al sector energía y que tengan vinculación con la industria. La convocatoria permanecerá abierta en tanto haya disponibilidad presupuestal, mientras tanto, se llevan a cabo cortes trimestrales. Los resultados del primer corte fueron publicados a través del portal de internet del CONACYT, el 31 de mayo de 2016. En dicha publicación se informó que el Comité determinó apoyar cinco propuestas correspondientes al primer corte, las cuales se encontraban en proceso de formalización a cierre de junio de 2016. Cabe mencionar que las propuestas que fueron recibidas en el segundo corte están en proceso de evaluación.

La Convocatoria 2015-03 tiene como objetivo el otorgar apoyos para la realización de proyectos posdoctorales de investigación científica y/o tecnológica aplicada, adopción, innovación, asimilación y desarrollo tecnológico, en materia de hidrocarburos, en donde doctores mexicanos realicen posdoctorados en instituciones extranjeras de alto nivel para continuar posteriormente sus trabajos en una Institución de Educación Superior o Centro de Investigación en México. Bajo esta convocatoria se prevé apoyar hasta un máximo de 10 proyectos posdoctorales. La convocatoria estará abierta hasta alcanzar 10 proyectos posdoctorales aprobados por el Comité Técnico y de Administración del Fondo. Los cortes se realizarán trimestralmente y el primero y segundo cortes se llevaron a cabo el 15 de marzo y 15 de junio de 2016, respectivamente. Al cierre de junio de 2016, las propuestas que fueron recibidas en estos cortes, estaban en proceso de evaluación.

La Convocatoria CONACYT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos 2015-2016 Estancias Posdoctorales en México tiene como fin el otorgar apoyos a ciudadanos nacionales y extranjeros con grado de doctor, para realizar en México actividades académicas en programas de posgrado, con registro en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) SEP-CONACYT, para su fortalecimiento y consolidación institucional, en áreas que contribuyan al desarrollo del Sector Energético de Hidrocarburos. La vigencia de la Estancia Posdoctoral en esta convocatoria, corresponde a la asignación de apoyo económico por un año (12 meses consecutivos). En el ciclo 2015-2016, con base en la disponibilidad presupuestal del Fondo, podrán apoyarse hasta 60 Estancias posdoctorales, con un año de duración cada

una. Por otra parte, la convocatoria presenta dos cortes, el primero llevado a cabo el 6 de noviembre de 2015 y el segundo el 22 de abril de 2016. Para el primer corte, de conformidad con el resultado de la evaluación y aplicación del proceso de selección en los términos descritos en la Convocatoria, fueron seleccionados tres candidatos. Las propuestas recibidas en el segundo corte están en proceso de evaluación.

La Convocatoria CONACYT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos 2015-2016 Formación de Recursos Humanos Especializados para el Sector Hidrocarburos busca el ofrecer apoyos para la formación de profesionistas mexicanos, con el fin de incrementar la capacidad, científica, tecnológica y de innovación del país y contribuir al desarrollo del Sector Energético de Hidrocarburos. La modalidad de esta convocatoria es para becas de formación a nivel doctorado, maestría y especialidad en programas de calidad registrados en el Programa Nacional de Posgrado de Calidad (PNPC) en México, así como en programas de posgrado en el Extranjero. El período de recepción de solicitudes para los postulantes en su modalidad "A"²² finalizó el 30 de junio de 2016. Para la modalidad "C"²³ la fecha de cierre de la convocatoria es el 12 de noviembre de 2016.

La Convocatoria 2016-01 "CONACYT-Secretaría de Energía-Fondo de Hidrocarburos 2016-01 Cooperación con la Universidad de Calgary", tiene como fin el desarrollo de soluciones prácticas y de alta aplicabilidad para el sector Hidrocarburos de México a través de propuestas que llevarán a cabo Instituciones de Educación Superior y Centros e Institutos de Investigación públicos y privados mexicanos en consorcio con la Universidad de Calgary. Dichas propuestas buscarán brindar soluciones en las siguientes temáticas: 1) campos maduros y no convencionales, 2) crudos pesados y extra-pesados, 3) pérdidas en ductos y 4) desarrollo de industria y observatorio de talento. El cierre de la convocatoria es el 31 de agosto de 2016.

Por otra parte, el Fideicomiso como resultado del acompañamiento a los proyectos que se encuentran en ejecución, ha logrado identificar aquellos de gran impacto: El Centro de Tecnología de Aguas Profundas (CTAP); el Centro de Adiestramiento en Procesos de Producción

(CAPP) y el proyecto Plataformas de observación oceanográfica, línea base, modelos de simulación y escenarios de la capacidad natural de respuesta ante derrames de gran escala en el Golfo de México.

Al cierre de junio de 2016, los proyectos antes mencionados se encontraban en ejecución, y están orientados a fortalecer la capacidad humana y la infraestructura científica y tecnológica para la exploración y explotación de hidrocarburos en aguas profundas.

El CTAP tiene como objetivo calificar y generar las tecnologías para el diseño, desarrollo y operación de campos en aguas profundas y ultraprofundas, a través de recursos humanos calificados y con una orientación hacia la eficiencia y oportunidad. El Centro se construirá en Veracruz y es el IMP quien lidera el proyecto.

- La inversión para la investigación, el desarrollo tecnológico y la de los equipos para los laboratorios serán aportados por el FH. El Fondo también financiará la operación inicial del CTAP, a través de proyectos llevados a cabo por un grupo de expertos y cuya ejecución se dará bajo la base de colaboración entre varias instituciones y de alianzas tecnológicas con terceros, lideradas por el IMP.
- Este centro será operado principalmente por personal del Programa de Investigación para la Explotación de Campos en Aguas Profundas, así como de diversos laboratorios del Instituto. Su estructura estará conformada por tres áreas clave: Perforación, Riesgos y Equipos, y Sistemas, las cuales a su vez estarán integradas por diversos laboratorios de alta tecnología (doce en total).
- El FH ha ministrado un total de 986 millones de pesos de los 1,330 millones autorizados por el Fondo para llevar a cabo la primera fase del proyecto.

El proyecto que tiene como finalidad la creación del CAPP y cuyo presupuesto asciende a 1,519 millones, recibió una ministración por 330 millones de pesos por parte del FH. La empresa que lidera el proyecto es RH de México Simulation and Training, S.A. de C.V. Es importante resalta que el CAPP busca mejorar el desempeño operativo en los Procesos de Producción Costa Afuera, reforzando las habilidades y competencias del personal técnico de Pemex Exploración y Producción (PEP), contribuyendo al fortalecimiento de la Seguridad de sus instalaciones, de su personal y al logro de las metas de producción, todo

²² Becas para Estudios de posgrado en el extranjero (presenciales de tiempo completo).

²³ Becas para Estudios de posgrado semipresencial y/o tiempo parcial en México.

lo anterior con base en la captación del conocimiento y experiencia de su personal y su transferencia al personal a desarrollar, por medio de:

- a) Simuladores de proceso
- b) Simuladores de grúa
- c) Modelos a escala
- d) Cursos SBT
- e) Transferencia de conocimientos
- f) Capacitación instructores

Por otra parte, el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada es quien lidera el proyecto: "Plataformas de observación oceanográfica, línea base, modelos de simulación y escenarios de la capacidad natural de respuesta ante derrames de gran escala en el Golfo de México". El FH ha ministrado 832 millones de pesos de los 1,546 que fueron autorizados.

- El proyecto busca fortalecer la capacidad humana y la infraestructura científica y tecnológica de la oceanografía mexicana para abordar los retos y necesidades asociados a la exploración y explotación de hidrocarburos en aguas profundas del Golfo de México.

En enero de 2016 inició actividades el proyecto: "Transferencia y Asimilación de Conocimiento Tecnológico Operativo por medio de Modelos Dinámicos de Plantas Virtuales integradas a la plataforma Universidad PEMEX". El IMP lidera el proyecto con un monto autorizado por 596 millones de pesos de los cuales se le ministraron 311 millones de pesos en el mes de enero de 2016. El objetivo del proyecto es impulsar la mejora del desempeño operativo de los procesos industriales del SNR, desarrollando e instrumentando un sistema integral de transferencia y asimilación del conocimiento operativo, para acelerar el proceso de fortalecimiento de competencias técnicas del personal operativo de PEMEX.

Adicionalmente, el Comité del Fondo autorizó las ampliaciones presupuestales a los proyectos 143927 y 168638, por 74 y 31 millones, respectivamente:

- El proyecto 143927 lo lleva a cabo la empresa Tecnología Aplicada en Exploración y Producción Petrolera, S.A. de C.V. y busca robustecer la plataforma de soluciones integrales, que se

generó en la primera fase del proyecto, para la caracterización de yacimientos mediante la aplicación de metodologías fractales como convencionales.

- La Universidad Nacional Autónoma de México lleva a cabo el proyecto 168638. Para su segunda fase la herramienta que se generó se complementará con un modelo hidrodinámico. El alcance de la ampliación del proyecto tiene como objetivo el calibrar la tecnología de identificación y descripción fractal, estadística y geo estadística de las Unidades Hidrodinámicas de Flujos, cuyos algoritmos fueron desarrollados en la primera fase.

Al 30 junio de 2016, el Fondo opera 55 proyectos incluyendo los antes mencionados y ha ministrado un total de 9,215 millones de pesos.

Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Sustentabilidad Energética

La operación del Fondo Sectorial CONACYT-SENER -Sustentabilidad Energética (FSE) se rige conforme a lo dispuesto por la Ley de Ciencia y Tecnología, el Convenio de Colaboración entre la Secretaría de Energía y el CONACYT, el Contrato del Fideicomiso 2138 y las Reglas de Operación vigentes a partir del 17 de junio de 2015.

Con motivo del Decreto publicado en el DOF el 11 de agosto de 2014, por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria y de la Ley General de Deuda Pública, se amplió el objeto y alcance del FSE, estableciéndose la posibilidad de apoyar proyectos de "...formación de recursos humanos especializados, becas, creación, fortalecimiento de grupos o cuerpos académicos o profesionales de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, divulgación científica, tecnológica e innovación y de la infraestructura que requiera el sector energía".

Las convocatorias del FSE más destacadas son los Centros Mexicanos de Innovación en Energía (CEMIE), los cuales tienen como objetivo vincular y consolidar las capacidades nacionales en materia de energías renovables para abatir las barreras y aprovechar las oportunidades científicas y tecnológicas que enfrenta el país para el aprovechamiento sustentable de la energía. Los CEMIEs se integran como redes o alianzas estratégicas para la formación de capacidades y recursos humanos, para la vinculación y expansión del tejido científico-tecnológico-

empresarial. Al cierre de junio de 2016, el FSE está apoyando los CEMIEs Geo, Solar y Eólico, por un total de 1,627 millones de pesos; adicionalmente, en diciembre de 2015 se autorizaron 1,050 millones de pesos para la formación de los CEMIEs de Bioenergía y Energía del Océano.

El CEMIE-Geo tiene como objetivos estratégicos aprovechar el potencial geotérmico de México con el propósito de impulsar la tecnología para la exploración y caracterización temprana de recursos geotérmicos, fomentar el conocimiento de la geotermia entre el público empresarial, aumentar la eficacia y disminuir los costos de la tecnología para la construcción de pozos geotérmicos, promover el aprovechamiento directo del calor proveniente de recursos de baja y mediana entalpía, así como del calor residual de fluidos ya utilizados en las plantas geotérmicas en operación, asimilar y desarrollar tecnología para la explotación de recursos geotérmicos de muy baja permeabilidad o de roca seca caliente, entre otros.

- El Comité Técnico y de Administración del Fondo de Sustentabilidad Energética (CTAFSE) aprobó para el CEMIE-Geo, a través del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada en su calidad de sujeto de apoyo, el otorgamiento de 958.6 millones de pesos por un período de cuatro años, de los cuales, hasta el 30 de junio de 2016, se han ministrado 652.3. Adicionalmente, este centro atraerá inversión concurrente por un monto de 224.5 millones de pesos.

El CEMIE-Sol tiene como objetivos impulsar la generación de productos y/o servicios comercializables sobre una base de innovación sólida, la creación de capacidades de emprendimiento en la industria solar en México desde una edad temprana, la generación de conocimiento sostenido y ascendente, la generación de talento de clase mundial, la promoción del uso estratégico de la tecnología solar para su apropiamiento y aprovechamiento social, entre otros. Para el CEMIE Sol, cuyo líder es el Instituto de Energías Renovables de la Universidad Nacional Autónoma de México (IER-UNAM), se autorizaron 452.9 millones de pesos por un período de 4 años, habiendo sido ministrados al cierre de junio 313.6 millones de pesos. El concurrente comprometido asciende a 9.8 millones de pesos.

El CEMIE-Eólico tiene como objetivos estratégicos incrementar la confiabilidad y disponibilidad de los aerogeneradores y centrales eólicas, reducir costos de operación y mantenimiento de aerogeneradores y

centrales, lograr la interconexión amigable con el sistema eléctrico a costos competitivos y bajo condiciones confiables, expandir los ámbitos de aplicación de la tecnología, contar con una nueva generación de investigadores especializados en los diferentes temas de la energía eólica, con capacidad y enfoque a la innovación, entre otros. Liderado por el ahora llamado Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias (INEEL), se le aprobaron recursos por 216.3 millones de pesos, de los cuales se han ministrado 121.1 millones de pesos, y se espera una concurrencia de 106.1 millones de pesos.

En diciembre de 2015, se dio el anuncio oficial de proyectos ganadores para liderar los CEMIEs-Bio y Océano, a los cuales se autorizó un apoyo de hasta 702.6 y 348 millones de pesos respectivamente, para actividades programadas durante cuatro años.

En primer lugar, el CEMIE-Bio estará integrado por cinco clústers enfocados en distintas temáticas dentro de la bioenergía: el clúster de biocombustibles sólidos será liderado por el Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad de la UNAM (IIES-UNAM) y recibirá 81.4 millones de pesos, mientras que ha comprometido 21.3 de concurrente; el clúster de bioalcoholes será liderado por el Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Unidad Guadalajara (CINVESTAV-Guadalajara) y recibirá 43.3 millones de pesos del Fondo, y aportará 1.5 de concurrente; el clúster de biodiesel, liderado por el Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ), tendrá un apoyo que asciende a 92.7 millones de pesos, y concurrencia por 22.4 millones de pesos; los clústers de biogás y bioturbosina son liderados por el Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica (IPICYT) y recibirán recursos por 104.5 y 380.8 millones de pesos respectivamente, así como aportaciones de concurrencias por 35.3 y 600.7 millones de pesos, también respectivamente.

Por otra parte, el CEMIE-Océano será liderado por el Instituto de Ingeniería de la UNAM (IINGEN-UNAM), y recibirá 348 millones de pesos de apoyo del Fondo, y aportará 24.1 millones de pesos en concurrencia.

Además de los CEMIEs, el FSE ha autorizado desde el 1 de septiembre de 2015 un total de 47 proyectos, distribuidos como sigue:

- Laboratorio de Innovación en Sustentabilidad Energética: 13 proyectos por un total de 259.7

millones de pesos; se encuentran iniciando actividades a lo largo del 2016.

- Fortalecimiento Institucional para la Sustentabilidad Energética: 26 proyectos por un total de 900.3 millones de pesos. Destaca el proyecto de Laboratorio Binacional encabezado por el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), en colaboración con la CFE, el INEEL y las Universidades de UC-Berkeley y la Estatal de Arizona.
- Proyectos Posdoctorales en Sustentabilidad Energética: cuatro proyectos por 27.4 millones de pesos.
- Innovación Energética en Energía Renovable, Eficiencia Energética y Acceso en América Latina y el Caribe (Ideas 2014): tres proyectos por 7.5 millones de pesos.
- Cooperación Internacional en Investigación y Desarrollo entre México y la Unión Europea en Energía Geotérmica: un proyecto por 200 millones de pesos por parte del Fondo, así como 10 millones de euros por parte de la Unión Europea para la parte correspondiente en dicho continente.
- Con respecto a publicación de convocatorias, el FSE Energética publicó seis convocatorias en el último trimestre del año:
 - Convocatoria 2015-04 “Cooperación Internacional en Investigación y Desarrollo entre México y la Unión Europea en Energía Geotérmica”: fue publicada el 14 de octubre de 2015 y cerró el 16 de febrero de 2016; se recibieron dos propuestas de las cuales se anunció a la ganadora (arriba mencionada), durante el evento *Clean Energy Ministerial* (CEM7), celebrado en San Francisco, California el 1 y 2 de junio de 2016.
 - Convocatoria 2015-2016 “Estancias Posdoctorales en México”, fue publicada el 20 de octubre de 2016, y cerró el 22 de abril de 2016. Al momento se han aprobado 12 apoyos a doctores que participan en instituciones nacionales.
 - Convocatoria 2015-06 “Fortalecimiento Institucional para la Sustentabilidad Energética”: se publicó el 27 de noviembre de 2015 y obedece a la reestructuración de la Convocatoria 2014-01 del mismo nombre, a la cual se hicieron modificaciones a las modalidades de recepción de propuestas.

- Convocatoria 2015-02 “Centro Mexicano de Captura, Uso y Almacenamiento de Bióxido de Carbono”: publicada el 18 de diciembre de 2015 y cerró el 31 de mayo de 2016; los resultados del proceso de evaluación están por ser presentados al Comité Técnico y de Administración del Fondo.
- Convocatoria 2015-05 “Centro Mexicano de Innovación en Redes Eléctricas Inteligentes”: publicado el 21 de diciembre de 2015 y cerró el 31 de mayo de 2016; se encuentra en proceso de evaluación.
- Convocatoria 2015-07 “Proyectos Posdoctorales en Sustentabilidad Energética”: también fue reestructurada a partir de la 2014-03 con el fin de poder facilitar el apoyo a personas físicas, beneficio derivado de la Reforma Energética; se encuentra abierta para recepción de propuestas.

La convocatoria 2015-03 “Programa Colaborativo para la Investigación Industrial y el Desarrollo entre México y el Reino Unido” fue publicada durante 2015, y se encuentra próxima a presentar resultados al Fondo.

Al cierre de mayo de 2015, el Fondo cuenta con un patrimonio de 5,392 millones de pesos.

Programa Estratégico de Formación de Recursos Humanos en Materia Energética

Como parte de la Reforma Energética se creó el primer Programa Estratégico de Formación de Recursos Humanos en Materia Energética (PEFRHME) que conjunta y coordina los esfuerzos de las entidades públicas, la academia y la iniciativa privada en cerrar las brechas de talento del sector.

El PEFRHME tiene como objetivo contribuir a la captación, desarrollo y retención del talento necesario para la construcción de una industria energética nacional atractiva, dinámica y competitiva.

Los Fondos de Energía han publicado convocatorias enfocadas a la formación de recursos humanos especializados en materia de energía, particularmente para el apoyo a alumnos de posgrado, tanto en el país como en el extranjero.

Al momento, el FH ha autorizado el apoyo a 24 doctorados y 189 maestrías, mientras que el FSE lo ha hecho para 76 doctorados, 397 maestrías y 32 especialidades.

Lo anterior asciende a 718 apoyos a formación de posgrados, para lo cual se ha autorizado 838.9 millones de pesos.

Integración de México a Misión Innovación

El 30 de noviembre de 2015, el Presidente Enrique Peña Nieto firmó la adhesión de México a la iniciativa Misión Innovación, la cual agrupa a países comprometidos con la investigación y desarrollo tecnológico en energías limpias. Los países afiliados acordaron tres compromisos:

1. Duplicar la inversión en investigación y desarrollo tecnológico en energías limpias, a lo largo de los siguientes cinco años. México ha planeado invertir 310 millones de dólares del FSE (62 millones de dólares por año), durante este período. Comparativamente, se han invertido 62.1 millones de dólares (20.7 millones de dólares por año) desde 2013 al 30 de noviembre de 2015, lo cual significa una quintuplicación de inversión.
2. Cooperación intergubernamental. En 2015, el FSE comenzó a extender sus esfuerzos de colaboración con contrapartes europeas, publicando dos convocatorias que incluyen financiamiento mutuo entre el fondo y dichas contrapartes:
 - La primera convocatoria, diseñada con la agencia británica Innovate UK, busca promover la competitividad entre ambos países, para acelerar el proceso de comercialización de desarrollo tecnológico que los beneficie, para apoyar a instituciones de educación superior y centros de investigación, que trabajen en conjunto con empresas de cualquier tamaño que realicen actividades dentro de las fases de investigación industrial, desarrollo experimental y/o desarrollo precompetitivo del Índice TRL²⁴. Los proyectos que se autoricen iniciarán operaciones en 2017.
 - La segunda convocatoria, desarrollada con la Comisión Europea en el marco del Programa Horizonte 2020, se enfoca en desarrollo tecnológico de frontera en geotermia, específicamente en

Sistemas Geotérmicos Mejorados (EGS²⁵) y Sistemas Geotérmicos Súper Calientes (SHGS²⁶). Esta colaboración aportará 20 millones de euros, y busca apoyar proyectos bilaterales liderados por una institución mexicana y una europea. La evaluación de propuestas incluyó la valoración de los proyectos por un panel de expertos internacionales, lo cual asegura la factibilidad de que las actividades de investigación e innovación planteadas sean llevadas a cabo en campos geotérmicos mexicanos. Iniciaré actividades en 2017.

3. Colaboración con el sector privado. Derivado de la Reforma Energética, para apoyar al sector privado en su compromiso por generación energética limpia, es facultad del FSE financiar proyectos de investigación y desarrollo tecnológico liderados por empresas privadas que estén en sintonía con los objetivos del mismo. Las convocatorias de los próximos años serán diseñadas para apoyar tanto a instituciones de educación y centros de investigación, como a entidades privadas.

El mejor ejemplo de colaboración con el sector privado bajo el marco del FSE es el proyecto Clúster de Bioturbosina, relacionado con el CEMIE-Bioenergía. El proyecto incorpora en su consorcio a la empresa de aeronaves Boeing, así como a la aerolínea y al operador de aeropuertos más grandes del país: Aeroméxico y Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA), que en conjunto aportan al proyecto más recursos que el FSE.

Eficiencia y Sustentabilidad Energética

Entre septiembre de 2015 y junio de 2016, la SENER en coordinación con la CONUEE, el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE); y otros organismos del sector han llevado a cabo acciones en materia de eficiencia y sustentabilidad energética, entre los que destacan:

- El proceso de actualización de la Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios.
- Con el propósito de capacitar a funcionarios del Gobierno Federal en el diseño de escenarios prospectivos que consideren acciones de eficiencia energética, la CONUEE con el apoyo de la Agencia

²⁴ Technology Readiness Level.

²⁵ *Enhanced Geothermal Systems.*

²⁶ *Super-hot Geothermal Systems.*

de Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable en México (GIZ), organizó el primer taller de capacitación sobre el uso del modelo “Sistema de Planeación de Alternativas Energéticas de Largo Plazo” (*Long-range Energy Alternatives Planning System*, LEAP). Dicho taller se llevó a cabo en diciembre de 2015, y contó con la participación de 14 instituciones de la Administración Pública Federal (APF).

En materia de regulación energética, la SENER en coordinación con la CONUEE, ha llevado a cabo la revisión, elaboración, actualización y publicación de normas, entre lo que destaca:

- La publicación de la nueva Norma Oficial Mexicana NOM-026-ENER-2015 en acondicionadores de aire tipo dividido tipo Inverter que establece los valores mínimos de relación de eficiencia energética estacional (REEE) a cumplir.
- A agosto de 2016, el país cuenta con 30 NOMs de eficiencia energética vigentes²⁷, así como un sistema de evaluación de la conformidad encargado del cumplimiento de las Normas que incluye ocho organismos de certificación, 66 laboratorios de prueba y 186 unidades de verificación. Así, el País cuenta con un sistema de normalización en constante actualización, de tal manera que la edad promedio o antigüedad de las NOM es de cerca de cuatro años.
- El 2 de mayo de 2016 se publicaron en el DOF los proyectos para consulta pública de las NOM “PROY-NOM-005-ENER-2016 Eficiencia energética de lavadoras de ropa electrodomésticas” y el “PROY-NOM-016-ENER-2016 Eficiencia energética de motores de corriente alterna, trifásicos, tipo jaula de ardilla, en potencia nominal de 0.746 kW a 343 kW”.
- El 24 de junio se publicó en el DOF, el “AVISO mediante el cual se dan a conocer los parámetros para el cálculo de las emisiones de bióxido de carbono (CO₂) en los vehículos automotores ligeros nuevos con peso bruto vehicular que no exceda los 3,857 kilogramos que utilizan gasolina o diésel como combustible cuyo año modelo sea 2017”, lo que permitió dar continuidad a la aplicación de la NOM-163-SEMARNAT-ENER-SCFI-2013.

Se han realizado diversos estudios de eficiencia energética entre los que destaca:

- Estudio sobre caracterización energética, de emisiones y de tecnología en vehículos pesados. Documento que se incorpora a los trabajos realizados para la elaboración de una regulación relativa a la eficiencia energética en vehículos automotores, principalmente para el transporte de carga.

En temas de cooperación internacional y como resultado del Plan de Acción del G20 en Eficiencia Energética, dado a conocer el 16 de noviembre del 2014, durante la reunión en Brisbane, Australia; los países miembros acordaron, a propuesta de México y Australia, que la Asociación Internacional de Cooperación para la Eficiencia Energética (IPEEC, por sus siglas en inglés) que actualmente preside México, se encargue de coordinar e implementar dicho plan tomando en cuenta temas como edificaciones, gestión de la energía, financiamiento, entre otros.

- México, a través de la SENER, ocupó durante los dos últimos años (junio 2014 a junio 2016) la presidencia al frente del Comité Político (Po-Co, en inglés) de la Alianza Internacional para la Cooperación en Eficiencia Energética (IPECC, por sus siglas en inglés). IPECC al día de hoy integra 17 de las 20 economías del G20. El Grupo de Trabajo para el Financiamiento para la Eficiencia Energética (EEFTG, por sus siglas en inglés) de la IPECC, liderado en conjunto por Francia y México, se estableció con el propósito de fortalecer el flujo de capital hacia las inversiones en eficiencia energética. Desde marzo de 2015, este Grupo de Trabajo desarrolla una importante labor, al conducir seis talleres prácticos alrededor del mundo y reuniones individuales con más de 180 colaboradores expertos. Estos talleres fueron la base para la formulación de los Principios Voluntarios de Inversión en Eficiencia Energética para los países participantes del G20, que permitieron forjar consenso entre estas economías y presentar resultados en la COP21.
- Bajo el liderazgo mexicano, en 2015 Turquía solicitó su adhesión al IPEEC; asimismo, el gobierno de Marruecos expresó su interés por acercarse como país observador.

²⁷ Las NOM-ENER vigentes pueden consultarse en: http://www.conuee.gob.mx/wb/Conuee/normas_de_eficiencia_energetica_vigentes.

- En 2016, se fortaleció la colaboración internacional bajo la Presidencia China del G20, la cual se ha caracterizado por la presentación de prioridades para el año en curso y una estrecha colaboración con los representantes del Grupo de Trabajo de Sustentabilidad Energética del G20 (ESWG), así como los miembros del IPEEC y los miembros del Secretariado del IPEEC.
- En el marco de la presidencia mexicana de IPEEC, se extendió el alcance de cooperación internacional con otros organismos como: el Foro Internacional de Energía (FIE), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), la Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC, por sus siglas en inglés), la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA) y recientemente se ha iniciado una relación con la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), para promover el ahorro de la energía en la región, destacando el liderazgo de México.
- Por su parte, la CONUEE y el FIDE, han fortalecido técnicamente su participación en el marco de la gestión de este período.
- Además, se introdujeron en la agenda nuevos temas como el desarrollo de ciudades sustentables a través de la eficiencia energética, el diseño e implementación de sistemas de gestión, y la transversalidad del financiamiento como herramienta de éxito.
- Durante la 12a Reunión del Po-Co del IPEEC, en la ciudad de Beijing, China, México cedió la presidencia a la Unión Europea por nominación de los países miembros, quienes reconocieron la exitosa gestión al destacar el fortalecimiento de los lazos de cooperación y posicionamiento de la eficiencia energética en las agendas nacionales y global al más alto nivel.

Mitigación del cambio climático en el sector energía

La SENER coordina la participación de las dependencias del sector energético, PEMEX, CFE, CRE y CONUEE en el seguimiento del Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018 (PECC). La contribución del sector energético en el PECC es considerable, dado que el 61.3 % de los compromisos de mitigación establecidos en el Programa son responsabilidad del sector energía.

El sector contribuye con 11.3% de las reducciones de metano (CH₄) y con 36.9% del total de la mitigación de carbono negro. Aunado a lo anterior, en el PECC se incluye un indicador enfocado en la reducción de una cuarta parte de la intensidad de emisiones del sector eléctrico.

Dentro de las principales actividades realizadas del 1 de agosto de 2015 al 31 de julio de 2016, destacan: la aprobación del Plan de Trabajo y el reporte de avances correspondiente al año 2015, el cual publica Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)²⁸.

Sustentabilidad e impacto ambiental en el sector energético

La SENER participa como Vocal en el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT).

La Secretaría tiene una injerencia activa en el Subcomité de Energía y Actividades Extractivas²⁹, el cual se hace cargo de las Normas Oficiales Mexicanas (NOM), para la seguridad y la protección ambiental, salvaguardar y fomentar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables y los ecosistemas; así como, lo relativo a la contaminación de la atmósfera, agua y suelo, visual, térmica, lumínica, sonora, vibraciones y olores; manejo de residuos sólidos y peligrosos que generen las actividades de los sectores de energía e industrias extractivas.

Actualmente, la SENER colabora en distintos Grupos de Trabajo para elaborar y modificar NOMs, relacionadas con el sector energético; por ejemplo, el grupo de trabajo relativo a cogeneración o ciclo combinado para generación de electricidad, que dirige SEMARNAT, el grupo de trabajo para actualizar los límites máximos permisibles para partículas PM10 y ozono de las NOMs de calidad del aire, encabezadas por el sector salud.

²⁸ Para más información, dirigirse a: http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/59173/Logros_PECC_2015.pdf

²⁹ Entre las funciones de este Subcomité están el elaborar, integrar, aprobar y firmar los anteproyectos y proyectos de NOM, las respuestas a los comentarios recibidos de la consulta pública, los procedimientos de evaluación de la conformidad y las manifestaciones de impacto regulatorio, remitiéndolos a su Secretaría Técnica.

Durante el 2015, la SENER, en colaboración con PEMEX y CFE, y el apoyo de la Embajada Británica, elaboraron un estudio cuyo objetivo es mostrar la tendencia de las descargas de contaminantes en el agua, actualmente normados, con el fin de conocer la situación de las instalaciones que operan en la industria del petróleo y gas y la generación eléctrica. A partir de ello, se emitieron recomendaciones para la actualización de las normas y criterios en materia de calidad del agua.

La SENER participa activamente en los grupos de trabajo de la Comisión Intersecretarial para el Manejo Sustentable de Mares y Costas (CIMARES), cuyo objetivo es determinar la política nacional para el manejo adecuado y conservación de los recursos marinos. Durante el 2016 la SENER ha participado en los grupos de trabajo “Procesos y Ordenamientos Ecológicos” y “Economía y Competitividad” de dicha Comisión, en los cuales se ha dado atención a diversas metas de la Política Nacional de Mares y Costas de México relacionadas con procesos e instrumentos de ordenamiento y en general de planeación territorial, así como al fortalecimiento de la economía y competitividad que contribuya al uso sustentable de los recursos naturales para el mejoramiento del bienestar humano.

Para tal efecto, el grupo ha analizado objetivos y metas asignadas, sus implicaciones y posibilidades para su cumplimiento y alineación con los instrumentos de planeación nacional. En el marco de estos trabajos, la SENER ha proporcionado información sobre las zonas prioritarias con presencia de infraestructura energética de PEMEX que son vulnerables al cambio climático. También, en coordinación con la CONUEE, la Secretaría está elaborando un reporte de potencial de ahorro en alumbrado público municipal para los municipios costeros.

Durante 2015, la SENER llevó a cabo el lanzamiento de la Calculadora 2050, la cual se desarrolló con apoyo de la Embajada Británica y el Centro Mario Molina. El objetivo de esta herramienta es impulsar el debate energético y llevar a todos los niveles de la sociedad, la información relacionada con conceptos de oferta, demanda, eficiencia energética, emisiones contaminantes, etc. La calculadora cuenta con tres versiones: Excel, herramienta web y una versión animada.

Energías Limpias

Certificados de Energías Limpias

Uno de los fines de la Ley de la Industria Eléctrica es promover el desarrollo sustentable de la industria eléctrica, así como el cumplimiento de las obligaciones de Energías Limpias. Por lo anterior, se crearon los Certificado de Energías Limpias (CEL), el cual es un título emitido por la CRE que acredita la producción de un monto determinado de energía eléctrica a partir de Energías Limpias y que sirve para cumplir los requisitos asociados al consumo de los centros de carga³⁰;

Al respecto, el 31 de marzo de 2015 se publicó en el DOF, el “Aviso por el que se da a conocer el requisito para la adquisición de Certificados de Energías Limpias para el año 2018”, el cual será de 5%, mismo que deberán cumplir los suministradores, usuarios calificados y los usuarios finales.

El 31 de marzo de 2016, se publicó en el DOF el “Aviso por el que se da a conocer el requisito para la adquisición de Certificados de Energías Limpias para el año 2019”, el cual será de 5.8%, mismo que deberán cumplir los suministradores, usuarios calificados y los usuarios finales.

Etanol anhidro

Con relación a la prueba de concepto regional para introducir 5.8% en volumen de etanol anhidro en gasolinas Magna Resto del País (RP), que comercializa PEMEX en los estados de San Luis Potosí y Veracruz aprobada por la Comisión de Bionenergéticos, se tiene una capacidad instalada total de 51.8 millones litros al año de etanol anhidro en dos plantas productoras, que incluyen procesos de cogeneración de energía eléctrica con una generación de 9.0 gigawatts-hora (GWh).

Adicionalmente, se espera la mitigación de Gases de Efecto Invernadero por el uso de este biocombustible.

³⁰ Instalaciones y equipos que, en un sitio determinado, permiten que un usuario final reciba el suministro eléctrico.

Biogás

A junio de 2016, en el Inventario Nacional de Energías Renovables (INERE) de la SENER se registra la generación 145.0 GWh/a de electricidad en seis rellenos sanitarios; para el caso de plantas de tratamiento de agua residual se generaron 12.0 GWh al año, en seis plantas.

Dentro del programa “Aprovechamiento Energético de Residuos Urbanos en México”, desarrollado por SENER, la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Cooperación Alemana para el Desarrollo (GIZ), se estimó que México cuenta con un potencial de 3.1 millones de toneladas anuales de residuos sólidos urbanos para utilizarse en el coprocesamiento cementero en México, este potencial remplazaría el 30% de la energía térmica generada con coque de petróleo y carbón.

Biomasa Sólida

Como resultado de las actividades del grupo de trabajo de Biomasa de la Comisión de Bioenergéticos, concluyó el Programa Nacional de Dendroenergía (PRONADEN) 2016-2018. Las instituciones participantes fueron SEMARNAT-CONAFOR, CRE, CFE y SENER. El objetivo del PRONADEN es “Aprovechar el potencial de la biomasa forestal para la generación de energía limpia”.

La SENER y la Agencia de Energía Danesa mantienen una cooperación que tiene como objetivos ayudar a México a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero, y compartir las experiencias de Dinamarca en materia de biomasa y bioenergía. Los principales productos de la cooperación son: Línea base de la bioenergía en México, Hoja de Ruta para la Biomasa en México, incluirá catálogo de tecnologías para distintos tipos de biomasa y una serie de Proyectos demostrativos de bioenergía.

Biodiesel

La SENER está por concluir el estudio “Diagnostico de la situación actual del biodiésel en México y escenarios para su aprovechamiento”, tal estudio servirá para actualizar la política nacional de biodiésel.

Además, la SENER concluyó el estudio “Desarrollo de los parámetros y especificaciones técnicas y de protección

ambiental para la producción, manejo y distribución de biocombustibles: bioetanol, biodiésel y bioturbosina”, este estudio servirá en una primera etapa, para la formulación de los “Lineamientos que establecen las especificaciones técnicas y de calidad de los Bioenergéticos Puros”, incluidos el biodiésel y sus mezclas con diésel. Por esta razón, la SENER creó en junio de 2016 el Grupo de Trabajo para la elaboración de tales Lineamientos.

Al 30 de junio de 2016, se han otorgado 20 permisos de comercialización y 18 avisos de excepción de permiso para producción y almacenamiento de biodiesel (pequeños productores).

Implementación de la Ley de Energía Geotérmica

México es un país con gran potencial geotérmico, para explotar ese potencial como parte de la Reforma Energética, se publicó la Ley de Energía Geotérmica, y su Reglamento, para regular el reconocimiento, la exploración y la explotación de recursos geotérmicos para el aprovechamiento de la energía térmica del subsuelo dentro de los límites del territorio nacional, con el fin de generar energía eléctrica o destinarla a usos diversos, proveyendo así, un marco jurídico que atraiga la inversión a la industria geotérmica para generación de electricidad y para usos directos.

Las disposiciones transitorias de la Ley de Energía Geotérmica el Séptimo Transitorio, establecieron un proceso para reconocer la exploración de recursos geotérmicos que durante años llevó a cabo la CFE, por lo que en junio de 2015 se le otorgaron 13 permisos para la exploración y cinco concesiones para la explotación de recursos geotérmicos. Asimismo, en noviembre de 2015 se otorgó la primera concesión para la explotación de recursos geotérmicos a un particular. También, se han entregado cinco permisos de exploración, también a empresas privadas, lo cual representa una inversión de al menos 60 millones de dólares y la generación de cerca de mil empleos.

Asimismo, se trabaja en la redacción de regulación de usos directos de la geotermia, una industria creciente y probada a nivel internacional que aún no ha sido explorada en México. Se espera que para 2017 los usos directos de la geotermia comiencen a rendir sus primeros frutos.

Ventanilla de energías renovables

En 2014 se concluyó el diseño del Proyecto de Ventanilla de Energías Renovables en Línea (ENREL), en el cual se tiene como objetivo reducir el tiempo de gestión de los trámites requeridos para la autorización de los proyectos de energía renovable, permitiendo que todos los trámites federales necesarios para la instalación de proyectos de energías renovables (tecnologías solar fotovoltaica, geotérmica, eólica, hidroeléctrica, y de biocombustibles); puedan realizarse en línea.

En el proceso de implementación, la SENER trabaja en conjunto con Presidencia de la República, la CRE, la CFE, el CENACE, la SEMARNAT, la Comisión Nacional del Agua, el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), entre otras dependencias de gobierno federal, así como con representantes de las principales asociaciones y empresas desarrolladoras de energías renovables.

Consejo Consultivo para la Transición Energética

La LTE, en su artículo 14, fracción III, establece que corresponde a la SENER:

“Coordinar la organización de las sesiones y los trabajos del Consejo”.

Además, en su artículo 92 establece que:

“El Consejo sesionará en forma ordinaria dos veces al año, por lo menos, o cada vez que la Secretaría requiera su opinión, previa convocatoria que haga el secretario técnico por instrucciones del presidente del Consejo”. En cumplimiento de estas disposiciones, el 7 de abril de 2016 se llevó a cabo la Sesión de Instalación del Consejo Consultivo en la cual se aprobaron su reglas de Operación y se acordó formar cuatro grupos de trabajo para coadyuvar en la preparación de la Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios que será publicada en este año. Asimismo, se planteó la realización de dos sesiones más durante el año de 2016 para revisar los avances de la Estrategia y los Programas Especiales que emanan de la LTE.

Integración de energías renovables en la red

México continuó adquiriendo las mejores prácticas internacionales en materia de energías renovables, a través de la colaboración con la iniciativa Alianza de los Sistemas Eléctricos del Siglo Veintiuno (21CPP por sus siglas en inglés).

Del 13 al 15 de octubre de 2015, una delegación mexicana, integrada por representantes de la SENER y CENACE, asistió al Taller Anual organizado por el Grupo de Trabajo de Operadores de Sistemas Eléctricos para el Manejo de la Generación del tipo Variable (UVIG por sus siglas en inglés) en San Diego, California. Durante el evento, fue presentado el alcance del estudio para la “Transformación del Sistema Eléctrico de Baja California Sur”, además de experiencias exitosas a nivel internacional para una mayor integración de energía solar y eólica de una manera segura y confiable a los sistemas eléctricos.

Como parte del seguimiento a los acuerdos alcanzados durante la Sexta Reunión Ministerial de Energías Limpias (CEM6 por sus siglas en inglés), el 12 de febrero de 2016 se firmó un Memorando de Entendimiento entre México, Estados Unidos y Canadá en materia de energía y cambio climático. Este acuerdo, fortalecerá el intercambio de experiencias en temas relacionados con energías limpias e implementación de los compromisos nacionales de reducción de emisiones y mitigación de cambio climático.

Del 31 de mayo al 2 de junio de 2016, se tuvo participación en la Séptima Reunión Ministerial de Energías Limpias (CEM7 por sus siglas en inglés), celebrada en la Ciudad de San Francisco California. En el marco de este evento, la SENER tuvo participación en diversas sesiones y mesas de trabajo, en donde México fue reconocido por sus compromisos y logros alcanzados en pro del uso de energías limpias en el sector eléctrico, así como por los precios competitivos alcanzados como resultado de la primera subasta de largo plazo del mercado eléctrico, mismos que ya se han convertido en un referente a nivel internacional.

Asimismo, durante la Cumbre de Líderes de Norteamérica (NALS por sus siglas en inglés), celebrada en Ottawa, Canadá en junio de 2016, los Presidentes de México y Estados Unidos, así como el Primer Ministro de Canadá, anunciaron una meta conjunta para alcanzar en 2025 el 50% a partir de Energías Limpias. Durante esta Cumbre

también fue anunciado el lanzamiento del Primer Estudio de Integración de Energías Renovables en Norteamérica, el cual permitirá a nuestro país evaluar el impacto de una mayor utilización de energía solar, eólica e hidráulica en el SEN, considerando una interconexión regional con los sistemas eléctricos de los tres países.

Por otro lado, en colaboración con el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), las Agencias de Cooperación de Dinamarca, Estados Unidos y Alemania, la Iniciativa Climática de México, el Laboratorio Nacional de Energías Renovables de los Estados Unidos, la Universidad Técnica de Dinamarca, el Instituto Nacional de Electricidad y de Energías Limpias, la Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Politécnico Nacional, el Centro de Investigación en Docencias Económicas y la CFE se intercambiaron mejores prácticas para fomentar el entorno de la participación de proyectos de energía renovable en la generación de electricidad, incluyendo:

- Esquemas de apoyo para fomentar el uso de sistemas fotovoltaicos interconectados en el sector residencial;
- Elaboración del Atlas Eólico Mexicano;
- Estudios para evaluar los beneficios de la generación limpia distribuida y de medidas de eficiencia energética en el sector residencial en México (en cumplimiento con el mandato del décimo octavo transitorio de la LTE);
- Estudios para evaluar esquemas que promuevan la participación de la sociedad en el desarrollo de proyectos de energías, así como en la internalización de sus beneficios; y
- Elaboración de seminarios, talleres y reuniones de trabajo con actores relevantes del sector.

Captura, Uso y Almacenamiento de CO₂ en México

La Tecnología de Captura, Uso y Almacenamiento Geológico de Carbono (CCUS, por sus siglas en inglés), juega un papel importante en el marco de la transición energética para promover el uso de sistemas de generación más limpios. Esta tecnología, permite el uso de combustibles fósiles reduciendo el impacto al ambiente al controlar las emisiones de CO₂ provenientes de los procesos industriales y de generación de energía.

En el período que comprende del 1 de septiembre de 2015 al 31 de agosto de 2016 se han desarrollado las siguientes actividades:

- Tres estudios en colaboración con el Banco Mundial: análisis del marco regulatorio en CCUS para México, transición de proyectos de recuperación mejorada de hidrocarburos a captura permanente de CO₂ y el estudio de prefactibilidad para la construcción de una planta piloto de captura de CO₂ en la Central de Poza Rica, todos estos documentos fueron publicados en la página oficial de la SENER, el 22 de junio de 2016.
- En diciembre de 2015, fue lanzada la convocatoria para la integración del Centro Mexicano de CCUS (CEMCCUS) la cual tuvo fecha límite de recepción de propuestas el 31 de mayo de 2016.
- El 27 de enero de 2016, se llevó a cabo un seminario de tecnologías de captura de CO₂; del 12 al 15 de abril de 2016, se realizó la reunión trilateral de Energía de América del Norte en CCUS, ambas reuniones en la Ciudad de México.
- En el marco de la reunión trilateral se firmó un memorando de entendimiento con la Universidad de Alberta y el *Petroleum Technology Research Centre* de Canadá para temas de CCUS.
- Programa de maestría en CCUS en el posgrado de ingeniería de la UNAM en colaboración con SENER y la Universidad de Berkeley, el cual iniciará en el segundo semestre de 2016.
- Se firmó un memorando de entendimiento entre la UNAM y el *Scottish CCS* para promover proyectos de CCUS.
- Se aprobó por parte del FSE, el proyecto de evaluación para almacenamiento geológico de CO₂ en el noreste de México, el cual incluye el acondicionamiento de un laboratorio para estudios detallados de geomecánica.
- Se realizó la compilación de datos para el desarrollo del Inventario Nacional de Fuentes de Emisión y Sitios de Almacenamiento de CO₂.
- Programa de intercambio en Australia, para especialización de un ingeniero mexicano en materia de almacenamiento de CO₂ en acuíferos salinos profundos.
- Diversos programas y talleres de divulgación y capacitación en materia de CCUS en aspectos políticos, regulatorios, técnicos y sociales.

- Adicional a las acciones específicas coordinadas por SENER, se tuvo participación en foros internacionales de CCUS como el *Carbon Sequestration Leadership Forum* y colaboración con entidades como el *Global CCS Institute*, el *National Carbon Capture Centre*, *Scottish CCS*, *UK CCS*, entre otros.

Energías del Océano

Debido a las condiciones geográficas de México, los recursos marinos/oceánicos son una importante fuente que puede ser aprovechada para la generación de energía limpia. Por dicha razón, a finales de 2015, la SENER incorporó el tema a la cartera de energías limpias.

- Se conformó un grupo de trabajo integrado por entidades de gobierno, academia, industria e investigación para dar seguimiento a los proyectos de Energías del Océano.
- Del 10 al 13 de noviembre de 2015, se realizó en México la reunión anual del *Ocean Energy Systems* de la Agencia Internacional de Energía.
- El 9 de diciembre de 2015, fue anunciada la conformación del Centro Mexicano de Innovación en Energías del Océano.
- El 28 de abril de 2016, se llevó a cabo el taller sobre normatividad para el otorgamiento de permisos para proyectos de energías del océano.
- En mayo de 2016, se asignó al IMP, la integración de un Mapa de Ruta Tecnológica para Energías del Océano.
- El 9 de julio de 2016, fue publicado en la página oficial de SENER el estudio determinado “Mapeo y Determinación de los Lineamientos y Normatividad para el Otorgamiento de Permisos para Proyectos de Energías del Océano” así como un Manual de Procedimientos para poder llevar a cabo el trámite de solicitud de permisos. Este estudio se realizó en colaboración con el BID y la Academia Mexicana de Derecho Ambiental.

Tecnologías Limpias

De conformidad con lo establecido en la Ley de la Industria Eléctrica y la LTE, la SENER, en colaboración con SEMARNAT, deberán llevar a cabo la determinación de

“nuevas tecnologías” que deseen ser reconocidas como generadoras de energía limpia.

El 16 de marzo de 2016, se convocó a la SENER, SEMARNAT y la CRE para conformar un grupo de trabajo que dé seguimiento al mandato en la ley para determinar nuevas tecnologías limpias. Consecuentemente, y en respuesta a la solicitud de reconocimiento de generación de energía limpia por parte de dos empresas, se acordó por parte del grupo de trabajo, el desarrollo de una propuesta para llevar a cabo la evaluación de las tecnologías solicitantes.

En julio de 2016, fue integrado un comité de evaluación encargado de proponer una metodología que permita reconocer a una tecnología, de las no contempladas en la ley, como tecnología limpia, así como el proceso y/o trámite pertinentes.

Proyecto Servicios Integrales de Energía (PSIE)

Se concluyó el Proyecto Servicios Integrales de Energía, cuyo objetivo fue dotar de electricidad a comunidades rurales indígenas alejadas de la red, a través de plantas eléctricas solares. Con apoyo del Proyecto, se instalaron 36 Plantas Eléctricas Solares en el mismo número de comunidades rurales repartidas en ocho estados, beneficiando a 6,586 habitantes con una capacidad de 131 kilowatts pico. El proyecto se realizó con apoyo del Banco Mundial.

De esta manera, se cumple con una de las metas establecidas del Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables en cuanto a la Democratización de las Energías Renovables.

Proyecto de Energías Renovables a Gran Escala (PERGE)

Se concluyó el Proyecto de Desarrollo de Energías Renovables a Gran Escala, cuyo objetivo fue apoyar la primera central eólica de gran escala de la CFE en el Istmo de Tehuantepec, y con ello reducir emisiones de gases de efecto invernadero. El Proyecto se realizó con recursos del Banco Mundial y del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) con un monto de 25 millones de dólares.

Inventario Nacional de Energías Renovables (INERE)³¹

De acuerdo con el artículo 14, fracción X, de la LTE, corresponde a la SENER coordinar la elaboración y actualización del Inventario Nacional de Energías Limpias, el cual contiene la capacidad de energías limpias instalada por tecnología, empresa y región geográfica para proyectos que cuenten con un permiso para generar energía eléctrica en el territorio nacional emitido por la CRE.

Como parte de la actualización y constante mejora del Inventario, con el objetivo de proporcionar información de calidad, la SENER ha iniciado colaboraciones con instituciones nacionales e internacionales en el desarrollo de las siguientes actividades:

- Actualización del mapa de potencial solar: La SENER en colaboración con el Laboratorio de Energías Renovables de Estados Unidos (NREL) y el Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México (IGUNAM), han desarrollado la actualización del mapa de potencial solar, incrementando el nivel de resolución de los datos del mapa solar de 10 km² a 4 km², lo que permite realizar un mejor proceso de análisis del potencial solar existente en México. La versión actualizada de este mapa se encuentra disponible en el INERE.
- Actualización del mapa de potencial eólico: La SENER en colaboración con la Universidad Tecnológica de Dinamarca y el Instituto de Investigaciones Eléctricas, desarrollan la actualización del mapa de potencial eólico, en el marco de un Proyecto denominado Mapa Eólico Mexicano y que contará con un alto nivel de resolución en los datos debido a la precisión de un esquema de modelaje robusto, respaldado con la instalación de 13 centrales de medición de velocidad del viento. Este mapa se tendrá disponible en 2018.
- Actualización del mapa de potencial de oleaje: La SENER en colaboración con la CFE-GEIC, realizará la validación de la información obtenida en la elaboración del Atlas Nacional de Oleaje (primera etapa). Para ello se utilizarán datos obtenidos en campo, con la información de equipos autónomos oceanográficos en complemento con la información de viento obtenida con las torres de medición y los equipos de medición del perfil vertical del viento. La primera versión de este mapa se tendrá disponible en diciembre de 2016.

- Inclusión de una herramienta para estimar el potencial minihidroeléctrico: La SENER en colaboración con la Coordinación de Proyectos Hidroeléctricos de la CFE, desarrollan una herramienta que permitirá estimar por tramos de río la potencia y carga de 67 cuencas hidrográficas. Un avance de esta herramienta se tendrá en diciembre del 2016.

Atlas de Zonas con Alto Potencial de Energías Limpias (AZEL)

La LTE en su artículo 14, fracción XI, establece que corresponde a la SENER:

“Elaborar y publicar anualmente el Atlas Nacional de Zonas con Alto Potencial de Energías Limpias (AZEL).”

Además la Ley General de Cambio Climático y el Programa Especial para el Aprovechamiento de las Energías Renovables, La LTE establece las metas a mediano y largo plazo para la generación de energía eléctrica por medio de energías limpias: 25% de la generación de energía eléctrica total al 2018, 30 % al 2021 y 35 % al 2024.

Un gran porcentaje de esta nueva generación provendrá de proyectos que utilicen energías renovables de tipo variable como lo son la eólica y solar, de nuevos proyectos hidroeléctricos y geotermoeléctricos, los cuales aportan potencia firme al SEN. Para un despliegue en forma ordenada, se debe establecer una planeación sistemática tome en cuenta las zonas con alto potencial para el establecimiento de proyectos de generación mediante energías limpias, considerando restricciones económicas y técnicas, así como medioambientales tal como lo son las áreas naturales protegidas, las zonas arqueológicas, entre otros aspectos que varían de acuerdo a la tecnología de que se trate.

El Atlas es una herramienta diseñada bajo dos objetivos primordiales, por un lado, como apoyo a los inversionistas para la planificación en el desarrollo de proyectos de generación de energía limpia y, por otro, como un insumo fundamental para la elaboración de planes indicativos de ampliación y modernización del SEN, de acuerdo a lo mandatado en el inciso c) del artículo 14, Fracción XI de la LTE.

³¹ <http://inere.energia.gob.mx>

En el marco de esta actividad cabe resaltar las siguientes colaboraciones:

- Laboratorio de Energías Renovables de Estados Unidos de América (NREL);
- La Industria eólica, solar fotovoltaica, de biomasa y geotérmica; y
- Académicos expertos en cada una de las tecnologías evaluadas, los cuales pertenecen a los Institutos y Centros de Investigación más prestigiados del país en materia del sector energético.

Metodología para la Valorización de Externalidades del Sector Eléctrico

El artículo 14, Fracción XIII de la LTE mandata a la Secretaría elaborar, en coordinación con las Secretarías de Hacienda y Crédito Público, Salud, Medio ambiente y Recursos Naturales y la CRE, una Metodología para Valorar las Externalidades del Sector Eléctrico, cuyas características y dimensión de sus efectos se deben determinar a partir de modelos conocidos y respetados por instituciones internacionales, incluyendo el análisis de ciclo de vida, para que a través de la provisión de información base por proyecto, la autoridad ambiental pueda determinar y tomar en consideración en sus procesos de autorización, previo a la construcción, las estimaciones de las externalidades que en su caso se generen.

En este sentido, la Secretaría realizó un documento base y convocó a un Grupo de Trabajo que agrupa a las dependencias establecidas en la LTE con la finalidad de publicar la Metodología el último trimestre de 2016.

Promoción y Difusión de Energías Limpias

En junio de 2015, se inició la publicación mensual del Boletín ENERGÍAS LIMPIAS, cuyo objetivo es difundir las acciones relevantes en el desarrollo de las energías limpias y renovables entre las entidades y organismos del sector energético, en universidades y centros de investigación,

organizaciones de la sociedad civil y empresarios. Al 31 de agosto de 2016, se han producido 12 ejemplares que se publican en la página de Internet GOB.MX/SENER y se distribuye por correo electrónico.

La Dirección General de Energías Limpias, mantiene una Mesa de Diálogo con Organizaciones de la Sociedad Civil, cuyo propósito es consultar y escuchar las propuestas sobre las políticas públicas más importantes en materia de energías limpias y renovables. Hasta agosto de 2016, se han realizado dos reuniones en las que participan en promedio 15 organizaciones involucradas en temas sociales y energéticos.

Otras actividades

Comité Técnico Especializado de información del Sector Energético

El Comité Técnico Especializado de Información del Sector Energético (CTE-ISE), fue instalado el 5 de marzo de 2010 como un órgano colegiado de participación y consulta, integrante del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica. El acuerdo de creación del comité tiene como fundamento lo dispuesto por los artículos 8, fracción III, 31, 32 y 77, fracción VI de la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, así como la opinión favorable de la Junta de Gobierno del INEGI.

Dada la relación que el sector energético guarda con el sector del medio ambiente y temas económicos, el CTE-ISE es coordinado por el Subsistema de Información Geográfica y del Medio Ambiente y por el Subsistema de Información Económica del INEGI. Los principales objetivos del Comité son coordinar la generación e integración de Información de Interés Nacional, así como de Indicadores Clave sobre los principales temas y variables de información estadística y geográfica en materia energética, que sirvan para la toma de decisiones y el diseño, aplicación y seguimiento de las políticas públicas; elaborar y revisar las normas técnicas, lineamientos y procesos utilizados en la generación de las estadísticas de este sector, que se acuerden para la integración del Subsistema Nacional de Información Geográfica y del Medio Ambiente, así como promover su conocimiento y aplicación.

- El 18 de diciembre de 2015, se llevó a cabo la XVI Sesión Ordinaria del CTE-ISE. Los principales asuntos que se abordaron fueron la actualización al Programa de Trabajo 2013 – 2018 del CTE-ISE, el mandato de la LTE para crear el Sistema de Información de Transición Energética, el proyecto de Sistema de Información de la CRE, la Información de Interés Nacional sobre el Origen y Destino de la Energía a Nivel Nacional 2014, el Proyecto de

Inventario de Sistemas Solares Fotovoltaicos en México, así como un informe de la Cooperación de América del Norte en Información Energética.

- El 6 de mayo de 2016, se realizó la XVII Sesión Ordinaria del Comité. Los principales asuntos que se abordaron fueron: el Censo Agropecuario 2017, el Centro Mexicano de Innovación en Biocombustibles y el Atlas de Biomasa.





VI. ABASTECER DE ENERGÍA AL PAÍS
A PRECIOS COMPETITIVOS, CON
CALIDAD Y EFICIENCIA A LO LARGO
DE LA CADENA PRODUCTIVA



En los últimos cuatro años, el Sector Energético ha orientado sus esfuerzos para posicionar al país como un referente de inversión atractivo para el sector energético. Asimismo se ha logrado avanzar de forma clara, en la transformación de la cadena de valor del sector a través de la Reforma Energética.

Con la Reforma se establecen las bases para la construcción de un sector energético eficaz y eficiente, que permita llevar energía a todo el territorio nacional de forma continua y a precios competitivos. De igual forma, se definieron las bases para que las nuevas Empresas Productivas del Estado comiencen a operar con un gobierno corporativo moderno e independiente.

La presente Administración, encabezada por el Ejecutivo Federal, avanza en la implementación del nuevo modelo energético de nuestro país. La ejecución de las primeras Rondas de Licitación para la adjudicación de los Contratos de Exploración y Extracción de Hidrocarburos, la publicación de Planes Quinquenales indicativos para el desarrollo de nuevos proyectos de producción, transportación y almacenamiento de hidrocarburos y la implementación exitosa de la Estrategia Integral de Suministro de Gas Natural desde 2013, son ejemplo de ello.

Asimismo, la transformación de la cadena de valor de los hidrocarburos, incluyendo la liberalización de las importaciones de petrolíferos y la comercialización de gasolina y diésel, permite promover la disponibilidad de los recursos, ya que facilita la incorporación de nuevos competidores a lo largo de la cadena de suministro y contribuyen a la seguridad energética.

Como resultado de las acciones y el desarrollo de políticas de suministro y almacenamiento de gas natural y petrolíferos, desde junio de 2013 a julio de 2015 han transcurrido 158 semanas sin declaración de alerta crítica.

Actualmente, nuestro país cuenta con nuevas herramientas y mecanismos para implementar estructuras de mercados abiertos y competitivos, y con un modelo energético que le permite adaptarse efectivamente a los retos internacionales de la industria de los hidrocarburos.

En cumplimiento a las atribuciones derivadas de la Reforma Energética, y que le dan sentido social, la SENER, dio seguimiento a dos procedimientos ya concluidos de Consulta Previa Libre e Informada: el proyecto de generación de energía eólica en comunidades zapotecas de los municipios de El Espinal y Juchitán de Zaragoza, Oaxaca y al proyecto Gasoducto Sonora efectuado con la Tribu Yaqui. Asimismo, iniciaron los procedimientos en las comunidades indígenas donde se pretende desarrollar los proyectos: Gasoducto Sonora-Comunidad Indígena de Masiaca, del Pueblo Mayo, y Gasoducto El Encino-Topolobampo-Comunidad Indígena de Arareko, Pueblo Rarámuri.

Por otra parte, la Reforma Energética ha permitido que en el subsector eléctrico se establezca un nuevo paradigma, con un mercado donde las piezas fundamentales serán la competencia y la transparencia. Los efectos esperados son: la reducción de costos en beneficio de la población, la atracción de inversiones nacionales y extranjeras, así como la diversificación de la matriz energética con energías limpias. Lo anterior, facilitó que de diciembre de 2014 a diciembre de 2015, las tarifas eléctricas en el esquema vigente hayan disminuido. Asimismo, la Reforma Energética prevé el desarrollo de una nueva infraestructura para favorecer la reducción en los costos de generación de electricidad.

La LTE, publicada el 24 de diciembre de 2015 en el DOF, tiene como objetivos: 1) Regular el aprovechamiento sustentable de la energía, así como las obligaciones en materia de Energías Limpias y de reducción de emisiones contaminantes de la industria eléctrica; y 2) mantener la competitividad en los sectores productivos. Asimismo, en el Artículo Tercero Transitorio de esta Ley se establece que la SENER fijará como meta una participación mínima de energías limpias en la generación de energía eléctrica 25% para el año 2018, de 30% para 2021 y de 35% para 2024.

El 11 de enero de 2016, fueron publicados en el DOF los “Términos para la estricta separación legal de la Comisión Federal de Electricidad”, mismos que deberá observar dicha Empresa Productiva del Estado para realizar las actividades de generación, transmisión, distribución,

comercialización y proveeduría de insumos primarios; y que su participación en los mercados sea de manera independiente a través de las empresas en las que se separe, que genere valor económico y rentabilidad para el Estado Mexicano.

Los Acuerdos de creación de las Empresas Productivas Subsidiarias de la Comisión Federal de Electricidad, para realizar las actividades independientes antes mencionadas, fueron publicados el 29 de marzo de 2016 en el DOF.

6.1. Asegurar el abastecimiento de petróleo crudo, gas natural y petrolíferos que demanda el país

El nuevo modelo energético establece los fundamentos para el desarrollo de una industria energética sustentable, destinando recursos humanos, técnicos y financieros a fin de cuantificar el potencial petrolero del país, incluyendo recursos convencionales y no convencionales; así como yacimientos frontera que implican la utilización de tecnología de punta, asociaciones estratégicas y mayor capital de inversión.

Dichas asociaciones permitirán la participación, tanto de las Empresas Productivas del Estado como de empresas privadas de manera individual o en asociación para el desarrollo de proyectos de exploración y extracción de hidrocarburos, que tienen como principal objetivo incrementar la producción petrolera y acelerar la tasa de restitución de reservas de hidrocarburos.

En el mismo sentido, el nuevo modelo del sector, permite la participación tanto de PEMEX (Empresa Productiva del Estado) como de nuevos actores, en proyectos destinados a la distribución y almacenamiento de petrolíferos y gas natural; proyectos de transformación industrial y actividades de comercialización y expendio de petrolíferos. Esta nueva estructura de competencia, permitirá incrementar la eficiencia de la industria, distribuir los riesgos, mejorar los retornos de inversión y promover alianzas estratégicas a fin de proveer de energía a todo el territorio nacional.

Marco Regulatorio del sector hidrocarburos

Durante el 2016, continuó el fortalecimiento de las instituciones del sector energético, que hoy en día cuentan con responsabilidades y atribuciones claras para llevar a cabo tareas de regulación y administración con mayor eficacia. A continuación se enlistan los principales avances del período:

Centro Nacional de Control del Gas Natural (CENAGAS).- Inició formalmente sus operaciones el 23 de febrero de 2015 como encargado de la gestión, administración y operación del Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural (Sistrangas).

El 28 de octubre de 2015, el CENAGAS y PEMEX formalizaron el Contrato de Transferencia de los derechos e infraestructura, antes propiedad de Pemex Gas y Petroquímica Básica (PGPB), con el objeto de transferir los activos de los sistemas; derechos inmobiliarios de instalaciones superficiales; derechos de uso en los derechos de vía compartidos y los derechos y obligaciones de los contratos de ocupación superficial de los que era titular PGPB. El 29 de enero de 2016, el CENAGAS efectuó el pago ante la CRE sobre los derechos de los permisos de uso del Sistema Nacional de Gasoductos (SNG) y del Sistema Naco Hermosillo (SNH) durante 2016. La transferencia de la infraestructura se materializó el 1 de enero de 2016.

Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo (FMP).- El Fondo tiene por objeto facilitar la conversión de los recursos derivados de las actividades del sector, en una herramienta para el desarrollo del país y permite administrar la renta petrolera con la mayor transparencia y rendición de cuentas. En octubre 2015, el Fondo recibió los primeros pagos de los contratos adjudicados en la primera licitación de la Ronda Uno. Durante febrero 2016, se recibieron los últimos pagos mensuales por concepto de exploración correspondientes a los contratos de la segunda licitación. Entre marzo y abril de 2016, el FMP recibió el pago por cuota contractual de la fase exploratoria de los 5 contratos activos de la Ronda Uno, primera y segunda licitaciones. A junio de 2016, el Fondo administra los ingresos provenientes de 19 contratos nuevos de la Tercera Convocatoria y 5 contratos de la Primera y Segunda licitaciones de la Ronda Uno.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA).- La ASEA entró en operaciones el 2 de marzo de 2015. Entre 2015 y 2016, la ASEA ha elaborado y validado los indicadores y metas de sus objetivos estratégicos y líneas de acción en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente y sus recursos naturales. Asimismo, ha definido servicios integrales de colaboración y ha recibido y gestionado audiencias con regulados, atendido solicitudes de información adicional, elaborado la Manifestación de Impacto Regulatorio (MIR) del Sistema de Administración para establecer los lineamientos con el fin de regular el transporte y almacenamiento de petrolíferos, así como los procesos de transformación industrial y su comercialización.

El 3 de diciembre de 2015, la ASEA publicó la “Norma Emergente para Estaciones de Servicio (gasolineras)” en el DOF y en febrero de 2016, se inició el diseño del Modelo de Administración de Riesgos Críticos para categorizar los riesgos más representativos del sector en México. El 23 de junio de 2016, la ASEA publicó en el DOF las Disposiciones Administrativas de Carácter General que establecen las reglas para el requerimiento mínimo de seguros a los Regulados que lleven a cabo obras o actividades de exploración y extracción de hidrocarburos, tratamiento y refinación de petróleo y procesamiento de gas natural, las cuales generan obligaciones en materia de aseguramiento para los permisionarios de Refinación y Tratamiento de Petróleo.

Asimismo, han concluido los procesos administrativos formales de entrega-recepción, de los expedientes en temas relacionados con su competencia, por parte de SENER, SEMARNAT, Procuraduría Federal de Protección al Medio Ambiente (PROFEPA), CNH y CRE. A partir del primer trimestre de 2015, la SENER encabeza la colaboración interinstitucional entre la SHCP, la ASEA, CNH y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), a fin de elaborar una regulación integral, acorde a las mejores prácticas internacionales en materia de yacimientos no convencionales como las lutitas.

Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH).- La CNH cuenta a partir de la Reforma Energética, con autonomía técnica, operativa y autosuficiencia presupuestaria. La CNH tiene atribuciones para regular, supervisar y sancionar en las materias de su competencia, así como aportar elementos técnicos al Ejecutivo Federal y a la SENER sobre la formulación de políticas energéticas, la

planeación de rondas de licitación y la elaboración de las bases de licitación y los contratos. En el período se destacan las siguientes actividades y logros de la CNH:

Actualmente, se encuentra en proceso de construcción del Centro Nacional de Información de Hidrocarburos (CNIH), en atención a los Lineamientos para la Transferencia de Información Histórica, publicados el 8 de abril de 2016, en donde se establecen las reglas y procedimientos mediante el cual, PEMEX, sus organismos subsidiarios y empresas filiales, así como el IMP, realizarán la Transferencia de Información al CNIH.

Al mes de junio del 2016, el estatus actual del CNIH:

Estructuración, revisión y entrega de 152 paquetes de datos asociados a las primeras cuatro licitaciones de la Ronda Uno;

Atención a más de 350 visitas a los cuartos de datos físicos;

Otorgamiento de 16 licencias de uso y acceso a la información y 23 suplementos de información asociados; y

Entrega de información de campo, de 11 estudios sísmicos 3D, líneas 2D, un estudio de electromagnéticos y pozos de aguas profundas para los autorizados para reconocimiento y exploración superficial en la modalidad de reprocesamiento.

Se prevé que la migración de la totalidad del acervo histórico de información concluya a finales de agosto de 2016.

Creación de normatividad específica

Comisión Nacional de Hidrocarburos

- Con el fin de establecer los requisitos y el procedimiento para que los interesados puedan obtener el derecho de uso de información geológica, geofísica, petrofísica, petroquímica, geoquímica, otorgada u obtenida de las actividades de reconocimiento y exploración superficial, así como de las actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos realizadas al amparo de una Asignación o un Contrato, y que se encuentre en el CNIH, la CNH publicó el 22 de septiembre de 2015 en el DOF, los Lineamientos para el uso de la información contenida en el CNIH.

- El 29 de septiembre de 2015, la CNH publicó los Lineamientos Técnicos en materia de Medición de Hidrocarburos, mismos que determinan reglas específicas en relación con el Punto de Medición (fiscal), o punto en el cual se lleva a cabo la medición de los hidrocarburos para la determinación de los precios contractuales. Los lineamientos establecen que la incertidumbre de medida no podrá ser mayor a $\pm 0.30\%$ para el Petróleo y condensados, y de $\pm 1\%$ para el Gas Natural. Los operadores deberán utilizar sistemas telemétricos para monitorear en tiempo real las mediciones de Hidrocarburos.
- El 13 de noviembre de 2015, la CNH publicó en el DOF, los Lineamientos para la presentación, aprobación y supervisión de los planes de exploración y desarrollo para la extracción de hidrocarburos, que deberán cumplir los operadores petroleros.
- El 7 de enero de 2016, la CNH publicó en el DOF las Disposiciones Técnicas para el aprovechamiento del gas natural asociado en la Exploración y Extracción de Hidrocarburos. Estas disposiciones tienen como objetivo tres aspectos fundamentales: I) Establecen los elementos técnicos y operativos que definirán la meta, con base en la cual se estructurarán los Programas de Aprovechamiento de Gas Natural Asociado, dentro del proceso de aprobación de los Planes de Exploración y de Desarrollo para la Extracción de Hidrocarburos; II) Establecen los procedimientos, requisitos y criterios para la evaluación del cumplimiento; y III) Establecen los procedimientos administrativos para la supervisión del cumplimiento dentro del desarrollo de las actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos.
- Con el fin de establecer los requisitos y el procedimiento mediante el cual la CNH resolverá las solicitudes de Autorización que presenten los Contratistas, fueron aprobados los Lineamientos en los que se establecen los requisitos y el procedimiento para obtener autorización previa, para celebrar alianzas o asociaciones en las que se ceda el control corporativo y de gestión o el control de las operaciones en el área contractual, respecto de los contratos para la exploración y extracción de hidrocarburos. Actualmente, se encuentran en proceso de resolución de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (COFEMER) para su posterior publicación en el DOF.
- El 13 de junio de 2016, la CNH aprobó los Lineamientos de Perforación de Pozos y fueron remitidos a COFEMER para su consulta pública. Esta regulación contiene los elementos

técnicos, procedimientos, prácticas operativas y requerimientos básicos que el Operador Petrolero debe observar y acreditar para dar Seguimiento de la Integridad de los Pozos que vaya a perforar. Además, contiene las bases para la identificación y clasificación de los pozos, yacimientos y campos donde éstos se encuentren; y los requisitos y criterios para otorgar las autorizaciones de Perforación de Pozos y supervisar su cumplimiento.

Comisión Reguladora de Energía

- El 30 de octubre de 2015, la CRE publicó en el DOF, la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-005-CRE-2015, Especificaciones de calidad de los petrolíferos. En la que se establecen las especificaciones de calidad que deben cumplir los petrolíferos tales como: gasolinas, turbosina, diésel automotriz, diésel agrícola y marino, diésel industrial, combustóleo, gasóleo doméstico, gas avión, gasolina de llenado inicial, combustóleo intermedio y GLP, cada etapa de la cadena de producción y suministro de petrolíferos en territorio nacional.
- El 28 de diciembre de 2015, se publicó en el DOF la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-006-CRE-2015, Especificaciones de calidad de los petroquímicos. Esta norma establece las especificaciones que deben cumplir los petroquímicos: etano, propano, mezcla de butanos, nafta ligera, nafta pesada y gasolina natural.
- En materia de gas natural, se publicó lo siguiente: las Disposiciones administrativas de carácter general en materia de acceso abierto y prestación de los servicios de transporte por ducto y almacenamiento de gas natural; las Disposiciones administrativas de carácter general en materia de protección al usuario final de bajo consumo de gas natural; las Disposiciones Administrativas de Carácter General aplicables a la comercialización de gas natural, con condiciones de regulación asimétrica a Petróleos Mexicanos, sus organismos subsidiarios, sus filiales y divisiones y cualquier otra persona controlada por dichas personas (PEMEX); la Metodología para la determinación de los precios máximos de gas natural objeto de venta de primera mano; y los Términos y condiciones generales para las ventas de primera mano de gas natural.
- En materia de petrolíferos: las Disposiciones administrativas de carácter general aplicables a la prestación de los servicios de transporte por ducto y almacenamiento de hidrocarburos; las

Disposiciones administrativas de carácter general en materia de acceso abierto y prestación de los servicios de transporte por ducto y almacenamiento de petrolíferos y petroquímicos; las Disposiciones administrativas de carácter general en materia de acceso abierto y prestación de los servicios de distribución por ducto de petrolíferos; la Interpretación, para efectos administrativos de la Ley de Hidrocarburos, finque tiene como objetivo definir el alcance de la regulación en materia de petrolíferos y petroquímicos; y la aprobación de términos y condiciones y de los procesos temporadas abiertas para los sistemas de transporte y almacenamiento.

Fortalecer la capacidad de ejecución de Petróleos Mexicanos

A partir de la Reforma Energética, PEMEX cuenta con nuevas herramientas que le permiten posicionarse como una Empresa Productiva del Estado competitiva y eficiente. PEMEX puede hoy en día definir sus prioridades de negocio y establecer alianzas estratégicas para optimizar sus procesos, mejorar sus retornos y mantenerse como empresa líder en el nuevo modelo energético de México. La Reforma Energética presenta la oportunidad para que PEMEX se modernice y genere mayores ingresos siguiendo principios de equidad, responsabilidad social y ambiental.

El 4 de marzo de 2016, el Consejo de Administración de Petróleos Mexicanos autorizó los ajustes a la estructura orgánica de la empresa, teniendo como resultado la transformación de Pemex-Exploración y Producción en una Empresa Productiva Subsidiaria; la reorganización de Pemex-Refinación, Pemex-Gas y Petroquímica Básica y Pemex-Petroquímica en la Empresa Productiva Subsidiaria de Transformación Industrial; y la creación de cinco nuevas empresas productivas subsidiarias para la integración de las funciones de Perforación, Cogeneración y Servicios, Logística, Fertilizantes y Etileno. Finalmente, se autorizó la transformación de las empresas de participación estatal mayoritaria denominadas P.M.I. Comercio Internacional, Instalaciones Inmobiliarias para Industrias e I.I.I. Servicios, a Empresas Filiales de PEMEX en términos del nuevo régimen jurídico.

El 13 de abril de 2016, la SHCP anunció las medidas de apoyo del Gobierno Federal para PEMEX, con el objetivo de capitalizar a la empresa y darle mayor liquidez inmediata.

La SHCP, autorizó la modificación al régimen fiscal actual de PEMEX permitiendo con ello una mayor deducción de costos en los casos de asignaciones para la exploración y extracción de hidrocarburos en áreas terrestres o en aguas someras. Se establece que los límites de deducciones aplicables para determinar el derecho por la utilidad compartida para aguas someras y para campos terrestres, serán de cuando menos 6.1 y 8.3 dólares por barril de petróleo crudo equivalente, respectivamente. En caso de que el límite de deducciones establecido en la Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos sea mayor a los valores mencionados, Pemex podrá optar por aplicar este límite.

Asimismo, la SHCP autorizó a la empresa un apoyo de 73 mil 500 millones de pesos (mmp), para fortalecer su posición financiera de la siguiente manera: i) el 15 de abril de 2016 se realizó una aportación patrimonial por 26.5 mmp, utilizando el espacio presupuestal del Gobierno Federal generado por el ajuste preventivo del 17 de febrero de 2015, ii) la mayor parte de la aportación, se utilizó para el pago de pensiones y jubilaciones durante 2016, mediante el intercambio por títulos de parte del pagaré provisional que por ministerio de ley, el Gobierno Federal le otorgó en 2015. Con este apoyo se espera que aumente la liquidez de la empresa.

Con el objetivo de recibir el apoyo del Gobierno Federal, PEMEX se comprometió a reducir su pasivo circulante, su deuda con proveedores y contratistas, y se responsabiliza del pasivo circulante remanente que se presente al cierre y que se haya generado en 2016.

Emisión de Bonos

- Desde el inicio de la Administración, las emisiones en los mercados financieros reflejan la confianza de los inversionistas en PEMEX como Empresa Productiva del Estado; así como en las oportunidades que ofrece la Reforma Energética que propician el desarrollo competitivo de la institución y del sector de hidrocarburos en México.
- Entre el 1 de enero de 2013 y el 30 de junio de 2016, las disposiciones de deuda por emisión de bonos y certificados bursátiles ascendieron a 660,577.7 millones de pesos, en tanto que las amortizaciones por el mismo concepto fueron 172,039.3 millones de pesos. Derivado de lo anterior, el endeudamiento neto por dicho concepto se elevó en 488,538.4 millones de pesos.

Cabe destacar que, los recursos obtenidos por estas emisiones se destinaron a refinanciamientos y proyectos de inversión de PEMEX y sus Empresas Productivas Subsidiarias.

Inversión Pública en la Industria Petrolera

Durante el período de septiembre de 2015 a junio de 2016, PEMEX ejerció 213,536.2 millones de pesos por concepto de inversión física en flujo efectivo, de los cuales 153,997.3 millones de pesos se erogaron entre el 1 de enero y el 30 de junio de 2016, cifra 24.9% menor en términos reales a la realizada en el mismo período del año anterior, principalmente del ajuste al presupuesto asignado a la empresa productiva, por los cambios en el precio internacional del crudo, durante febrero de 2016.

DISPOSICIONES DE DEUDA POR EMISIÓN DE BONOS Y CERTIFICADOS BURSÁTILES PEMEX 2013-2016

(Miles de millones de pesos)

Concepto	Año			Ene- jun 2016 ^{2/}	2013- Jun 2016
	2013	2014	2015		
CAPTACIÓN					
CEBURES ^{1/}	30.0	72.5	79.4	5.0	186.9
Bonos	87.6	104.8	137.2	137.2	473.7
Total	117.6	177.3	216.6	149.1	660.6
AMORTIZACIÓN					
CEBURES	12.5	18.5	57.5	17.5	105.9
Bonos	18.5	38.7	5.1	3.8	66.1
Total	30.9	57.2	62.7	21.3	172.0
ENDEUDAMIENTO^{3/}					
CEBURES	17.5	54.0	22.0	-12.5	81.0
Bonos	69.2	66.1	132.1	104.3	407.6
Total	86.7	102.1	120.1	127.8	488.5

^{1/} Certificados Bursátiles

^{2/} Datos estimados al mes de junio para 2016

^{3/} No corresponde al endeudamiento neto total ejercido

El total de los parciales puede no coincidir debido al redondeo

FUENTE: Petróleos Mexicanos.

La inversión ejercida durante enero-junio de 2016 en la Empresa Productiva del Estado se distribuyó de la siguiente manera:

- En PEP se ejerció 89.1%; Pemex Transformación Industrial erogó 7.7%; Pemex Logística 1.8%;

Pemex Perforación 0.8%; el Corporativo de Pemex 0.3%; Pemex Etileno 0.2%, y Pemex Fertilizantes 0.1%. Las operaciones iniciaron durante 2015 como a continuación se describe:

- Pemex Exploración y Producción el 24 de junio; Pemex Cogeneración y Servicios el 26 de junio; Pemex Fertilizantes y Pemex Etileno el 18 de agosto; Pemex Perforación y Servicios el 10 de agosto; Pemex Logística el 15 de octubre y Pemex Transformación Industrial el 03 de noviembre.

INVERSIÓN PÚBLICA EN LA INDUSTRIA PETROLERA, 2014-2016^{1/}

(Millones de pesos en flujo de efectivo)

Concepto	Septiembre - junio		
	2014- 2015	2015- 2016	Var.% anual ^{2/}
Inversión Física total	322,977.8	213,536.2	-35.5
Exploración y Producción	269,923.2	183,655.5	-33.6
Refinación	39,835.6	4,380.5	-89.3
Gas y Petroquímica Básica	6,824.8	1,018.9	-85.4
Petroquímica	4,462.4	603.0	-86.8
Corporativo	1,931.7	1,350.9	-31.8
Fertilizantes		350.4	
Etileno		744.7	
Perforación		1,208.4	
Transformación Industrial		16,748.6	
Logística		3,475.3	

^{1/} No Incluye en 2015-2016 inversión financiera por 245 millones de pesos. La suma de los parciales puede no coincidir con el total debido al redondeo de cifras.

^{2/} Se refiere a la variación real obtenida con base en el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) para el período, el deflactor utilizado es 1.0251.

FUENTE: Petróleos Mexicanos.

Convenios de colaboración

PEMEX celebra acuerdos con diversas compañías petroleras internacionales con el objetivo de obtener experiencia y conocimiento en metodologías a nivel internacional, que le permitan optimizar resultados y mejorar las prácticas en materia de exploración y producción de hidrocarburos, entre otros aspectos.

Al primer semestre de 2016, se encuentran vigentes 7 convenios generales de colaboración internacionales, dos convenios específicos y un *Collaboration Agreement* suscrito entre PEMEX y/o Pemex Exploración y Producción (PEP), y compañías operadoras internacionales.

CONVENIOS GENERALES DE COLABORACIÓN VIGENTES

Convenio general	Materia
BP Exploration Operating Co. Ltd.	Convenio general de colaboración en materia de investigación, desarrollo científico, tecnológico y de recursos humanos en la exploración, perforación, producción, transporte y almacenamiento de hidrocarburos.
Statoil México AS	Convenio general de colaboración, en materia de investigación, desarrollo científico, tecnológico y de recursos humanos en la exploración, perforación, producción, transporte y almacenamiento de hidrocarburos.
Japan Oil, Gas and Metals National Corporation	Convenio general de colaboración en materia de investigación, formación y desarrollo académico, científico y tecnológico en las distintas áreas que forman la cadena de valor de la industria internacional del petróleo de conformidad con la legislación aplicable.
ExxonMobil Ventures Mexico Limited	Convenio general de colaboración en materia de investigación, desarrollo científico, tecnológico y de recursos humanos en la exploración, perforación, producción, transporte y almacenamiento de hidrocarburos.
Chevron Deepwater Mexico, Inc	Convenio General de Colaboración en materia de investigación, desarrollo científico, tecnológico y de recursos humanos en la exploración, perforación, producción, transporte y almacenamiento de hidrocarburos.
BG North America, LLC	Convenio general de colaboración en materia de investigación, desarrollo científico, tecnológico y de recursos humanos en la exploración, perforación, producción, transporte y almacenamiento de hidrocarburos.
Itera Group LLC	General collaboration agreement for research, scientific, technological and human resources development in hydrocarbons resources management and gas-processing.
Convenio específico	Materia
Ecopetrol S.A.	Convenio específico de colaboración para intercambiar conocimientos y experiencias y desarrollar proyectos conjuntos en temas de exploración, producción, operación y gerenciamento de activos petroleros terrestres y marinos en aguas someras y profundas.
BP Exploration Operating Co. Ltd.	Convenio específico de colaboración para el estudio conjunto sobre "tecnología marina en aguas profundas".

COLLABORATION AGREEMENT SUSCRITO ENTRE PEMEX/PEP Y COMPAÑÍAS OPERADORAS INTERNACIONALES

McCombs (EU)	<p>"The Parties agree that this Agreement shall be the basis to generate discussions on a non-exclusive basis to understand the capabilities of each other on the following topics:</p> <p>a) Academic, scientific and technical exchanges in upstream activities,</p> <p>b) Exchanging experiences through visits, conferences and workshops,</p> <p>c) Evaluating opportunities of mutual interest</p> <p>d) In general, this Agreement shall be the basis to explore opportunities to develop synergies relating to the above topics or those that could be generated in the future, provided that: i) PEP obtains all corporate and government authorizations applicable to each project, in accordance with the respective governing laws and regulations, ii) the results of onshore and/or offshore blocks assigned to PEP in accordance with Round Zero results are observed, and iii) the terms and conditions of the Energy Reform and any applicable provisions following the approval of secondary laws governing the hydrocarbon industry are observed."</p>
--------------	---

Incrementar las reservas y tasas de restitución de reservas

Ronda Cero³²

La asignación de áreas de exploración y campos de producción a PEMEX en la Ronda Cero, constituyó un paso fundamental para su fortalecimiento ya que establece la base a partir de la cual inicia su etapa como Empresa Productiva del Estado. El 13 de agosto de 2014, se le otorgaron el total de lo solicitado, es decir el 83% de las reservas 2P, y el 21% de los recursos prospectivos, conformando así un portafolio balanceado de proyectos que le permitirá producir 2.5 millones de barriles diarios por los próximos 20.5 años.

Migraciones de asignaciones: CIEPs y COPFs

La Ley de Hidrocarburos contempla que los Contratos Integrales de Exploración y Producción (CIEP) o Contratos de Obra Pública Financiada (COPF), que se encuentren vigentes y que hayan sido originalmente licitados y suscritos por PEMEX o sus organismos subsidiarios previo a la entrada en vigor de esta Ley no sufrirán modificación.

Desde el 19 de diciembre de 2014, la SENER ha recibido 11 solicitudes de migración de asignaciones, relacionadas con dos COPFs y nueve CIEPs a Contratos para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos. Al 31 de julio de 2016, del total de solicitudes recibidas seis han resultado procedentes conforme a lo establecido en la Ley. La SENER ha solicitado información adicional a las partes para continuar con el proceso de migración.

Migración de asignaciones

De acuerdo a lo establecido en el artículo 12 de la Ley de Hidrocarburos, PEMEX puede solicitar a SENER la migración de las Asignaciones, de las que sean titulares, a Contratos para la Exploración y Extracción.

A través de estas migraciones, PEMEX puede realizar asociaciones (*farm-outs*) con otras empresas para potenciar el desarrollo de sus asignaciones.

A lo largo de 2015, PEMEX solicitó la migración de 14 campos asignados hacia ocho nuevos contratos. A la fecha, la SENER ha dictaminado la procedencia de estos ocho contratos pero ha requerido información adicional a la empresa para continuar con los procesos de migración.

Asimismo, el 10 de junio de 2016, PEMEX manifestó su interés en la migración de las Asignaciones AE-0092-Cinturón Subsalino-10 y AE-0093-Cinturón Subsalino-11, las cuales incluyen al campo Trión, que se ubica en el Cinturón Plegado Perdido en la parte mexicana del Golfo de México y que fue descubierto en 2012. El objetivo de esta asociación, es compartir los riesgos tecnológicos y financieros relacionados con el proyecto, además de promover la transferencia de tecnologías y conocimiento necesarios para el desarrollo de campos en aguas profundas. El 28 de junio de 2016, la SENER declaró la procedencia de la migración de dicho campo y se espera que la licitación se realice antes de que finalice el año.



³² Proceso establecido en el artículo sexto transitorio de la Reforma Energética Constitucional en el que PEMEX tiene la posibilidad de adjudicarse los campos y áreas de exploración así como de asociarse con otras empresas para acceder a la tecnología y capital necesarios con la finalidad de incrementar su productividad en los próximos años.

Procesos de Licitación de asignaciones petroleras para la exploración y extracción de hidrocarburos, 2015-2016

La implementación del nuevo esquema de contratación mediante licitaciones avanza favorablemente. A la fecha, la CNH ha publicado cuatro Convocatorias y las respectivas bases para el Proceso de Licitación Pública Internacional como parte de la Ronda. El inicio de la Ronda Dos se llevó a cabo el mes de julio de 2016.

Ronda Uno

Conforme al Plan Quinquenal de Exploración y Extracción establecido por la SENER, durante 2015, la CNH continuó con la publicación de convocatorias para los Procesos de Licitación Pública Internacional incluidas en la Ronda Uno.

En las primeras tres convocatorias se adjudicaron 30 contratos para la exploración y extracción de petróleo y gas en yacimientos ubicados en aguas someras del Golfo de México, así como en bloques terrestres ubicados en distintos estados de la República Mexicana. En total, los contratos adjudicados representan una inversión estimada de 6 mil 900 millones de dólares, y podrán alcanzar una producción cercana a los 280 mil barriles diarios.

Al 15 de junio de 2016, la CNH ha suscrito a nombre del Estado 24 Contratos de Exploración y Extracción de Hidrocarburos con 27 nuevas empresas, incluyendo empresas de siete países diferentes de la siguiente forma: cinco Contratos de Producción Compartida y 19 Contratos tipo Licencia. Se prevé que durante el mes septiembre, sean firmados los seis contratos restantes, adjudicados el pasado 15 de diciembre de 2015. Dichos contratos representan una inversión aproximada de 4,400 millones de dólares.

Cabe destacar que, los tres eventos de Licitación fueron transmitidos en vivo por Internet a través de la dirección electrónica www.ronda1.gob.mx y difundidos por diferentes medios de comunicación, cumpliendo con ello con los estándares de transparencia reconocidos por esta Administración.

Primera Convocatoria

El 15 de julio de 2015, se realizó la presentación, apertura de propuestas y anuncio de ganadores³³ de la Primera Convocatoria de la Ronda Uno. El 4 de septiembre de 2015, se firmaron los contratos de los dos bloques correspondientes a la primera licitación, adjudicados al consorcio formado por la Empresa Mexicana Sierra Oil & Gas S. de R.L. de C.V., y las Empresas Talos Energy LLC y Premier Oil PLC. Con dichos contratos se estima una inversión de 2,700 millones de dólares. Sobresale el porcentaje de participación del Estado en la utilidad operativa para el área contractual 2, de 56% y de 69% para el área 7, siendo 40% la participación propuesta por el Estado para dichas áreas.

Segunda Convocatoria

El 30 de septiembre de 2015, se llevó a cabo la apertura de propuestas de la segunda licitación. Durante el acto se adjudicaron tres de los cinco bloques ofertados, resultando ganador para el bloque 1 (incluye los campos Amoca, Miztón y Teocalli) frente a las costas de Tabasco, la Empresa ENI International B.V.; para el bloque 2 (incluye el campo Hokchi), frente a las costas de Tabasco, el Consorcio argentino conformado por PanAmerican Energy LLC y E&P Hidrocarburos y Servicios S.A. de C.V.; y para el bloque 4 (incluye los campos Ichalki y Pokoch) y que se ubica frente a las costas de Campeche, el Consorcio conformado por la empresa Fieldwood Energy LLC. Y Petrobal S.A.P.I de C.V.

El 30 de noviembre del mismo año, se llevó a cabo la firma del contrato del área contractual 1 entre CNH y ENI International B.V., y posteriormente, el 7 de enero de 2016, se firmaron los contratos con el consorcio conformado por Panamerican y E&P Hidrocarburos y Fieldwood y Petrobal, para las áreas contractuales 2 y 4 respectivamente.

Los términos de las propuestas ganadoras, son altamente atractivos para el Estado Mexicano en términos de los retornos que se espera recibir a partir de la producción de hidrocarburos. Los contratos asignados en esta segunda convocatoria implican una inversión de 3,100 millones de dólares. El porcentaje de la participación de Estado

³³ Participaron 7 licitantes: 3 compañías individuales y 4 consorcios (12 empresas) que presentaron un total de 11 propuestas para 6 bloques.

en la utilidad operativa de las posturas ganadoras fue de 83.7%, 70% y 74 % para las áreas contractuales 1, 2 y 4, respectivamente, con lo cual se excedieron en promedio 41.9 puntos porcentuales los mínimos establecidos por la SHCP³⁴. Adicionalmente, los contratistas tributarán a través de la cuota contractual para la fase exploratoria, los ingresos por el pago de regalías, el impuesto por las actividades de extracción de hidrocarburos y el impuesto sobre la renta, por lo que el Estado estará recibiendo entre el 82% y 90% del valor de la utilidad de estos proyectos.

Tercera Convocatoria

Al mes de septiembre de 2015, 96 empresas habían mostrado interés en la Tercera Convocatoria de la Ronda Uno, de las cuales precalificaron 52 licitantes que agruparon a 79 empresas. De éstas, 36 precalificaron de manera individual y 43 se agrupaban en 16 consorcios. De las 79 empresas precalificadas, 53 fueron empresas mexicanas.

El 15 de diciembre de 2015, se llevó a cabo la apertura de propuestas. Durante el acto se adjudicó bajo la modalidad de licencia el 100% de los 25 bloques, agrupados en tres zonas geográficas identificadas como Campos Burgos; Campos Norte y Campos Sur y se localizan en los Estados de: Chiapas (5), Nuevo León (7), Tabasco (5), Tamaulipas (2) y Veracruz (6). Las áreas contractuales de esta tercera licitación, representan una inversión estimada de 1,100 millones de dólares a ejecutarse durante los próximos 25 años. Los términos de las propuestas ganadoras son altamente atractivos para el Estado mexicano respecto a los retornos que espera recibir a partir de la producción de hidrocarburos. Considerando el régimen fiscal definido en el Contrato y en la Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos, el Estado recibirá, en promedio, 63% de los ingresos brutos en los contratos adjudicados.

El 10 de mayo de 2016, se llevó a cabo la firma de 19 de los contratos adjudicados tipo licencia, entre la CNH con 12 contratistas de los cuales: 16 empresas son mexicanas, una de Estados Unidos, una de Canadá y una de Holanda. La inversión estimada para los contratos firmados es de 989 millones de dólares. Seis de los contratos adjudicados

no fueron suscritos por los licitantes ganadores al no presentar las garantías de cumplimiento y corporativas así como información requerida para la inscripción de los Contratos ante el Fondo Mexicano del Petróleo, o bien al no presentar Garantía de Cumplimiento.

Campo	Licitante Ganador
23. Tajon (Tabasco)	Compañía Petrolera Perseus, S.A. de C.V.
7. Cuichapa (Veracruz)	Servicios de Extracción Petrolera Lifting de México S.A. de C.V.
14. Moloacan (Veracruz)	Canamex Dutch B.V. en consorcio con Perfolat de México, S.A de C.V. y American Oil Tools S. de R.L. de C.V.
1. Barcodon (Tamaulipas)	Diavaz Offshore, S.A.P.I. de C.V.
15. Mundo Nuevo (Chiapas)	Renaissance Oil Corp S.A. de C.V.
16. Paraíso (Tabasco)	Roma Energy Holdings, LLC, en consorcio con Tabular Technology, S.A. de C.V. y con Gx Geoscience Corporation, S. de R.L. de C.V.
25. Topén (Chiapas)	Renaissance Oil Corp S.A. de C.V.
6. Catedral (Chiapas)	Diavaz Offshore, S.A.P.I. de C.V.
13. Mayacaste (Tabasco)	Grupo Diarqco, S.A. de C.V.
11. Malva (Chiapas)	Renaissance Oil Corp S.A. de C.V.
18. Peña Blanca (Nuevo León)	Strata CPB, S.A.P.I. de C.V.;
2. Benavides-Primavera (Nuevo León)	Sistemas Integrales de Compresión, S.A. de C.V.en consorcio con Nuvoil, S.A. de C.V., y Constructora Marusa, S.A. de C.V.
9. Fortuna Nacional (Tabasco)	Compañía Petrolera Perseus, S.A. de C.V.
12. Mareografo (Nuevo León)	Consorcio Manufacturero Mexicano, S.A. de C.V.
5. Carretas (Nuevo León)	Strata CPB, S.A.P.I. de C.V.;
22. Secadero (Chiapas)	Grupo R Exploración y Producción, S.A. de C.V., y Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.
8. Duna (Nuevo León)	Construcciones y Servicios Industriales Globales, S.A. de C.V.
3. Calibrador (Nuevo León)	Consorcio Manufacturero Mexicano, S.A. de C.V.
4. Calicanto (Tabasco)	Grupo Diarqco, S.A. de C.V.

³⁴ Boletín de Prensa No. 022. 30 de septiembre de 2015.
http://rondasmexico.gob.mx/wp-content/uploads/R01L02_Boletin008_20150930.pdf

En relación a los contratos correspondientes a las Áreas Contractuales 10. La Laja; 17. Paso de Oro; 19. Pontón; 20. Ricos; 21. San Bernardo y 24. Tecolutla, fueron adjudicados a los licitantes que obtuvieron el segundo lugar, durante la Décima Sexta Sesión Extraordinaria de 2016 del Órgano de Gobierno de la CNH, celebrada el 11 de mayo. En esa misma fecha, el Comité Licitatorio notificó la adjudicación de los Contratos a los Licitantes que obtuvieron el segundo lugar:

Campo	Licitante – segundo Lugar
10. La Laja (Veracruz)	Desarrolladora Oleum, S.A. de C.V. en Consorcio con Ingeniería, Construcciones y Equipos Conequipos Ing. Ltda; Industrial Consulting S.A.S.; y Constructora Tzulán, S.A. de C.V
17. Paso de Oro (Veracruz)	Servicios de Extracción Petrolera Lifting de México S.A. de C.V.
19. Pontón (Veracruz)	Renaissance Oil Corp S.A. de C.V.
20. Ricos (Tamaulipas)	Steel Serv, S.A. de C.V. en Consorcio con Constructora Hostotipaquillo, S.A. de C.V.; Desarrollo de Tecnología y Servicios Integrales, S.A. de C.V.; Mercado de Arenas Sílicas, S.A. de C.V.
21. San Bernardo (Nuevo León)	Strata Campos Maduros, S.A.P.I. de C.V.
24. Tecolutla (Veracruz)	Tonalli Energía, S.A.P.I de C.V.

Las garantías presentadas por los nuevos contratistas continúan en revisión y se espera que los contratos sean firmados a más tardar el 28 de septiembre de 2016.

Cuarta Convocatoria

El 17 de diciembre de 2015, se publicaron las bases de la Cuarta Convocatoria de la Ronda Uno bajo modelo de contrato de licencia, dicha convocatoria comprende 10 bloques de exploración y extracción en aguas profundas, de los cuales cuatro se ubican en el Área del Cinturón Plegado de Perdido y seis en la Cuenca Salina del Golfo de México.

Al 10 de junio de 2016, 31 empresas habían mostrado interés en la convocatoria, de las cuales 26 empresas efectuaron el pago de su inscripción a la licitación y solicitaron cita para el proceso de precalificación del próximo 24 de agosto de 2016. Se prevé que la adjudicación se lleve a cabo el 5 de diciembre de 2016.

Ronda Dos

El 19 de julio de 2016, se anunció la publicación de la Primera Convocatoria de la Ronda Dos. Las bases de licitación y el contrato fueron publicados en el DOF el 20 de julio del mismo año. Esta convocatoria se compone de 15 áreas contractuales localizadas en aguas someras, destinadas a la exploración y extracción de hidrocarburos bajo el modelo de Producción Compartida. Las áreas abarcan una superficie total de 8,900 km² y se distribuyen de la siguiente manera: 7 frente a las costas de Veracruz, 7 frente a las costas de Tabasco y una frente a las costas de Campeche. Contienen en su mayoría aceite ligero, aceite pesado y gas húmedo, un total de 1,587 millones de barriles de petróleo crudo equivalente (MMbpce) de recursos prospectivos y representan una inversión estimada de 11,250 millones de dólares.

Este proceso de licitación incorpora las lecciones aprendidas durante la Ronda Uno, así como la retroalimentación obtenida de parte de la industria a través del Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019 y sus nominaciones.

Se espera la publicación de la Segunda Convocatoria de la Ronda Dos (R2.2) entre julio y agosto de 2016. En esta se incluirán 12 bloques para exploración y extracción en campos terrestres bajo la modalidad de Licencia, en su mayoría ricos en recursos de aceite y gas y un total de 640 MMbpce de recursos prospectivos.

Cabe mencionar que las áreas de la R2.1 y R2.2 se encuentran cercanas a infraestructura y campos de Pemex.

Reservas petroleras

Mediante la participación competitiva de empresas privadas como de las Empresas Productivas del Estado en actividades de exploración y extracción de hidrocarburos en nuestro país, se podrá incrementar la producción de petróleo y gas en el mediano plazo, y acelerar el ritmo de incorporación de nuevas reservas con el objetivo de acceder a yacimientos no convencionales o de frontera, minimizar los riesgos para asegurar mejores retornos de inversión para el Estado.

RESERVAS DE HIDROCARBUROS, 2012-2015^{1/}

(Miles de millones de barriles de petróleo crudo equivalente)

Año	Categorías			Total
	Probadas	Probables	Posibles	
2012	13.9	12.3	18.4	44.5
2013	13.4	11.4	17.3	42.2
2014	13.0	10.0	14.4	37.4
2015	10.2	7.5 ^{2/}	8.7 ^{2/}	26.5 ^{2/}

^{1/} Reservas incorporadas en el transcurso del año al 31 de diciembre y certificadas al primero de enero del año inmediato posterior. La suma de los parciales puede no coincidir debido al redondeo de cifras.

^{2/} Las reservas probables y posibles al 1 de enero de 2016 son cifras preliminares presentadas por el Operador que incluyen las cifras el campo Akal, éstas se encuentran en proceso de revisión sustantiva, para la consolidación nacional.

FUENTE: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Las reservas totales de hidrocarburos dictaminadas por la CNH al 1 de enero de 2016, se ubicaron en 26.5 miles de millones de barriles de petróleo crudo equivalente.

En lo que refiere a las reservas descubiertas, revisadas por la CNH; 119.8 millones de barriles de petróleo crudo equivalente son reservas probadas, 240.3 millones de barriles son probables y 291.2 millones de barriles posibles.

Al 1 de enero de 2016, la relación reserva-producción³⁵ fue de 8.6 años para las reservas probadas, 14.9 años para las reservas 2P y de 22.2 años para las reservas 3P.

A partir de la Reforma Energética, las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos se abren a la participación de empresas privadas, quienes han mostrado un gran interés en el desarrollo de estos proyectos; así como de las Empresas Productivas del Estado. Cabe destacar que las actividades estratégicas que el Estado administra a través de asignaciones y procesos competitivos para la adjudicación de contratos, se mantienen de acuerdo a lo establecido en el marco jurídico aplicable. Los nuevos contratos sientan las bases para el desarrollo de la nueva industria petrolera en México y promueven alianzas estratégicas a fin de proveer de manera competitiva hidrocarburos a nivel nacional.

³⁵ Los valores se estiman al considerar una producción constante, sin tomar en cuenta reclasificaciones e incorporaciones por descubrimientos futuros, situaciones improbables de ocurrir en actividades de exploración y producción.

Trabajos de exploración

Continúan los avances en relación a las actividades de exploración y el incremento de información técnica disponible a CNH, que permiten contar con mayor información sobre los yacimientos petroleros de México; incrementa el potencial para el desarrollo de nuevos proyectos de exploración y extracción de hidrocarburos y da mayor certeza a las empresas sobre la calidad de los recursos prospectivos de nuestro país.

Respecto a las Autorizaciones para el Reconocimiento y Exploración Superficial de Hidrocarburos (ARES), al 10 de junio, la CNH ha autorizado a 48 empresas para realizar estas actividades dentro del territorio nacional. De esta manera se robustece la información existente sobre los yacimientos petroleros de México, lo que permite incrementar el potencial para el desarrollo de nuevos proyectos de exploración y extracción de hidrocarburos y brinda mayor certeza a las empresas sobre la calidad de los recursos prospectivos de nuestro país.

Al primer semestre de 2016, la CNH autorizó 34 proyectos para exploración sísmica 2D y 3D a 14 compañías, entre estos se tienen 13 proyectos en desarrollo, 13 proyectos por iniciar, 3 proyectos caducaron y algunas compañías desistieron en el caso de los 5 proyectos restantes. Los proyectos relacionados, representan una inversión cercana a 2.5 mil millones de dólares durante los próximos 3 años, y a través de ellos se obtendrá aproximadamente 3.2 veces más información sísmica 3D de la que actualmente está disponible. Las autorizaciones permiten realizar estudios de reconocimiento y exploración superficial sobre la superficie del terreno o del mar sin otorgar exclusividad o derechos sobre el área de estudio.

Quema y venteo de gas

Cabe señalar que por conducto de PEMEX y de la SENER, nuestro país ha sido miembro desde 2009 de la Alianza Mundial para la Reducción de la Quema de Gas (GGFR, por sus siglas en inglés), dirigida por el Banco Mundial y en la que participan gobiernos, empresas petroleras y organizaciones no gubernamentales, a fin de reducir la quema de gas en procesos de extracción de hidrocarburos. Mediante esta Alianza, el Banco Mundial contrata servicios de consultoría para realizar estudios en los países y empresas participantes con el propósito de identificar áreas de oportunidad para la reducción de la quema de gas asociado.

Desde el 2009 hasta el 2015, PEMEX cubrió los gastos de la membresía de México en la Alianza, sin embargo, la empresa manifestó que no cuenta con recursos financieros para cubrir el pago de 200,000 dólares anuales correspondientes al período que inicia en 2016, pero expresó su interés por seguir recibiendo consultoría en el marco de la Alianza entre 2016-2019.

La SENER, a través de la Subsecretaría de Hidrocarburos, conduce las gestiones correspondientes para asegurar la participación de México en la GGFR, pues la iniciativa se alinea a las políticas de reducción de emisiones definida en el Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía 2014-2018, y a la iniciativa “Cero quema rutinaria de gas al 2030”, suscrita por México en el marco de la COP21. La iniciativa “Cero quema rutinaria de gas al 2030”, impulsada por el Banco Mundial, fue firmada por el C. Secretario de Energía en 2015. La Iniciativa es un compromiso público no vinculante, sin embargo, los gobiernos se comprometen a:

- Establecer un marco normativo que fomente las inversiones y el desarrollo de mercados para gas;
- Requerir la conservación y el aprovechamiento del gas asociado de forma sustentable (sin la quema rutinaria) en los planes de desarrollo de los nuevos campos petroleros; e
- Informar anualmente al público en general los avances respecto a esta Iniciativa, así como proporcionar al Banco Mundial los volúmenes de quema de gas para su difusión.

Elevar el índice de recuperación y la obtención de petróleo crudo y gas natural³⁶

En PEP, se ejerció durante el período de enero a junio de 2016 una inversión de 137,142.9 millones de pesos, 22.2% menor en términos reales respecto al mismo período del año previo. Los principales resultados al primer semestre del año fueron los siguientes:

- Proyecto Ku-Maloob-Zaap. Se erogaron 26,321 millones de pesos. Al cierre de abril de 2016 destaca la terminación de tres pozos de desarrollo y nueve reparaciones mayores a pozos.
- Activo Cantarell. Se destinaron 11,239.3 millones de pesos. Al 30 de abril de 2016, se concluyó un pozo de desarrollo y una reparación mayor a pozo.
- Proyecto Burgos. Se invirtieron 3,973.4 millones de pesos. Al cierre del mes de abril de 2016, se concluyeron seis pozos de desarrollo, así como 13 reparaciones mayores a pozos.
- Proyecto Integral Chuc. Se ejercieron 14,257.4 millones de pesos. Durante los primeros cuatro meses de 2016, destaca la terminación de dos pozos de desarrollo y una reparación mayor a pozo.
- Proyecto Crudo Ligerero Marino. Se erogaron 5,565.5 millones de pesos. Entre enero y abril de 2016 se terminaron tres pozos de desarrollo y una reparación mayor.
- Proyecto Tsimin Xux. Se asignaron 18,461.7 millones de pesos. A abril de 2016 y concluyó un pozo de desarrollo y una reparación mayor.
- Complejo Antonio J. Bermúdez. Se destinaron 2,786.1 millones de pesos.

Adicionalmente en Pemex Perforación y Servicios se ejercieron 1,208.4 millones de pesos de inversión en el período de enero a junio de 2016, principalmente para la adquisición y modernización de equipos de perforación y reparación de pozos.

- Entre el 1 de enero de 2013 y el 10 de julio de 2016, el petróleo crudo extraído por PEMEX mejoró su calidad respecto 2007-2010 del sexenio anterior, al incrementarse 3.5% la producción de crudo ligero, equivalente a 28.8 miles de barriles más por día y 22.3% la de crudo superligero, que corresponden a 53.7 miles de barriles diarios (Mbd) adicionales.

³⁶ La estrategia de multiplicar la exploración y producción de hidrocarburos está plasmada en el Compromiso 56 del Pacto por México, en el que se propone ampliar la capacidad de ejecución de PEMEX Exploración y Producción.

PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO CRUDO, 2015-2016^{1/}

(Miles de barriles diarios)

Concepto	Septiembre - Julio		Var. %
	2014-2015	2015-2016 ^{2/}	
Total Petróleo Crudo	2,301.4	2,234.1	-2.9
Tipo			
Pesado	1,183.0	1,110.8	-6.1
Ligero	845.8	833.2	-1.5
Superligero	272.5	290.0	6.4
Activos de Producción			
Aguas Someras	1,811.7	1,746.1	-3.6
Áreas Terrestres	434.6	433.4	-0.3
Campos No Convencionales	43.7	40.6	-7.1
Campos de Gas No Asociado	11.4	14.0	22.8

^{1/} La suma de los parciales puede no coincidir con el total debido al redondeo de cifras. Considera la nueva estructura conforme al Estatuto Orgánico de Pemex Exploración y Producción vigente.

^{2/} Datos con información real a mayo y estimados de junio y julio.

FUENTE: Petróleos Mexicanos.

- En el período septiembre de 2015 a julio de 2016 la producción de petróleo crudo promedió 2,234.1 Mbd, cantidad 2.9% inferior a la obtenida un año antes, debido a la declinación natural de la producción e incremento en el flujo fraccional de agua en los Activos Cantarell, Bellota-Jujo, Macuspana-Muspac, Samaria-Luna y Aceite Terciario del Golfo. Sobresale el incremento de 151.9 Mbd de la producción del Activo Litoral de Tabasco- Tsimin- Xux de los Activos de Producción Aguas Someras.
- Por clasificación, de septiembre de 2015 a julio de 2016, la producción de crudo pesado fue de 1,110.8 Mbd, 6.1% menor al volumen obtenido en el mismo período de los años anteriores por la disminución de la producción en el Activo Cantarell. De crudo ligero se obtuvieron 833.2 Mbd, volumen 2.2% menor, principalmente por la disminución observada en la producción del Activo Bellota-Jujo de los Activos de Producción Áreas Terrestres. En cuanto al crudo superligero, se registraron 290 mil barriles diarios, 6.4% mayor al del período similar en años previos.

Entre septiembre de 2015 y julio de 2016 la disponibilidad total de crudo, naftas y condensados se ubicó en 2,234.8 Mbd, cifra 2.9% menor a la observada en igual período anterior, debido a la baja de producción de los activos Cantarell, Macuspana-Macuspac y Bellota Jujo.

Entre septiembre de 2015 y julio de 2016, la producción de gas natural promedió 6,141.2 millones de pies cúbicos diarios (MMpcd), cantidad 5.1% menor al nivel obtenido en el mismo período de los años precedentes. La producción considera 925.3 MMpcd de nitrógeno, el cual está asociado al gas natural, por lo que constituye un componente no deseado.

- En los Activos de Producción Aguas Someras, se incrementó la producción de gas 10.2 MMpcd principalmente por mayor producción en el Activo Litoral de Tabasco-Tsimin-Xux. En lo que refiere a los activos de producción Áreas Terrestres, Campos no convencionales, Campos de Gas no Asociado presentaron disminuciones de 48.9, 2.4 y 289.7 MMpcd, respectivamente.

PRODUCCIÓN DE GAS NATURAL, 2014-2016^{1/}

(Millones de pies cúbicos diarios)

Concepto	Septiembre -julio ^{2/}		Var. %
	2014-2015	2015-2016	
Total por tipo	6,472.0	6,141.2	-5.1
Asociado	4,761.7	4,743.1	-0.4
No asociado	1,710.3	1,398.0	-18.3
Activos de Producción			
Aguas Someras	3,257.3	3,267.5	0.3
Áreas Terrestres	1,448.1	1,399.1	-3.4
Campos No Convencionales	146.4	144.0	-1.6
Campos de Gas No Asociado	1,620.3	1,330.6	-17.9
Total sin nitrógeno	5,623.7	5,215.9	-7.3
Aprovechamiento de gas natural, como porcentaje de su extracción ^{3/}	94.3	93.3	-1.0

^{1/} La suma de los parciales puede no coincidir con el total debido al redondeo de cifras. Considera la nueva estructura conforme al Estatuto Orgánico de Pemex Exploración y Producción vigente.

^{2/} Datos con información real a mayo y estimados de junio y julio.

^{3/} Variación en puntos porcentuales.

La producción de gas asociado se ubicó en 4,743.1 MMpcd, volumen inferior en 5.1% con relación al período septiembre a julio 2015-2016, como resultado de la menor producción de los activos de Producción Áreas Terrestres y de Campos No Convencionales por 38.6 y 2.4 mmpcd, respectivamente, los cuales no se lograron compensar con la mayor producción de los activos de producción Aguas Someras y Campos de Gas No Asociado por 22.3 y 11.6 mmpcd, respectivamente.

- Sin embargo, en lo que refiere a la producción de gas asociado se incrementó 600.6 mmpcd, equivalentes a 14.5%, durante el período del 1 de enero de 2013 al 31 de julio de 2016. Este aumento se observó principalmente en el Activo de Producción Litoral de Tabasco-Tsimin-Xux y en el Activo de Producción Ku-Maloob-Zaap de los Activos de Producción Aguas Someras. Respecto a los Activos de Producción Aguas Terrestres, el incremento se observó en todos los activos, con excepción del Activo Samaria-Luna y del Activo de Producción Poza Rica-Altamira.

El aprovechamiento de gas natural durante el período septiembre-julio de 2015-2016, fue de 93.3%, un punto porcentual por abajo del obtenido en el período anterior, como resultado del envío a la atmósfera de volúmenes mayores a los programados de gas natural (incluyendo nitrógeno), sobre todo en la Región Marina por el efecto de la contingencia en la plataforma Abkatún-A durante abril de 2015, así como fallas en algunos módulos de compresión.

- Se observa un incremento de 7.2 puntos porcentuales en el aprovechamiento de gas natural al pasar de 88.3% a 95.5%, en los períodos 2007-2010 y 2013-2016 respectivamente, esta mejora se logró principalmente a través de un mayor envío de gas a plantas mediante equipos de compresión, la aplicación del sistema de confiabilidad operacional y por las acciones emprendidas para la administración de la explotación en el proyecto Cantarell.

Contenido nacional en asignaciones y contratos para la exploración y extracción de hidrocarburos, así como para los permisos de esta industria.

La meta de contenido nacional para las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos establecida en la Ley de Hidrocarburos es de 25% para el año 2015. Se espera que ésta aumente de forma gradual hasta llegar al menos a 35% en 2025. La SENER ha establecido, previa opinión de la Secretaría de Economía (SE), los porcentajes mínimos de contenido nacional con los que deberán cumplir los contratistas en cada uno de los contratos de exploración y extracción de hidrocarburos que suscriban con el Estado a través de la Ronda Uno. En el período se estableció lo siguiente:

Cuarta Convocatoria: 10 áreas contractuales en aguas profundas para realizar actividades de exploración y extracción de hidrocarburos. El contenido nacional para el período de exploración y evaluación será de 3%; para el primer período adicional de exploración de 6%; y para el segundo período adicional de exploración de 8%. En el caso del período de evaluación, se aplicará el mismo porcentaje mínimo de contenido nacional del período de exploración en el que se haya declarado el descubrimiento sujeto a la evaluación. El contenido de nacional para el período de desarrollo será de 4% y para el período de producción comercial el porcentaje establecido es de 10%.

En cumplimiento con los artículos 46 y Transitorio Vigésimo Cuarto de la Ley de Hidrocarburos, y 19 fracción XIII del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía, el 11 de diciembre de 2015, la Dirección General de Exploración y Extracción de Hidrocarburos emitió su opinión para el establecimiento de las metas de contenido nacional a establecer en aguas profundas y ultraprofundas. Se propuso establecer un porcentaje de 3% para las actividades que se realicen durante 2015, el cual incrementará hasta alcanzar 8% en 2025.

Al cierre de 2015, la SENER solicitó la opinión a la SE respecto a los porcentajes mínimos de contenido nacional de 199 Asignaciones otorgadas a PEMEX durante la Ronda Cero.

La SENER solicitó también, la opinión de la SE respecto a los porcentajes mínimos de contenido nacional que deberán cumplir los contratistas en los contratos que suscriban con el Estado en la Ronda Dos. Derivado de ello se tiene que:

- Convocatoria 2.1: Se estableció un porcentaje mínimo de contenido nacional de 15% para el período de exploración, 17% para el período de evaluación, 26% para el primer año del período de desarrollo que se incrementará a una tasa constante hasta alcanzar 35% en 2025.
- Convocatoria 2.2: Se estableció un porcentaje mínimo de contenido nacional de 26% para el período de exploración, 26% para el período de evaluación, 27% para el primer año del período de desarrollo que se incrementará a una tasa constante hasta alcanzar 38% en 2025.



Fortalecer el mercado de gas natural mediante el incremento de la producción y el robustecimiento en la infraestructura de importación, transporte y distribución, para asegurar el abastecimiento de energía en óptimas condiciones de seguridad, calidad y precio

Uno de los objetivos principales de la presente Administración consiste en desarrollar una industria energética eficaz y sustentable con el fin de brindar un acceso confiable, continuo y competitivo de gas natural en todo el territorio nacional. Por tal motivo, desde 2013 dio inicio la Estrategia Integral de Suministro de Gas Natural (EISGN), misma que continúa vigente y ha permitido garantizar el abasto e impulsar el desarrollo de la red nacional de transporte de gas natural, alcanzando del 22 de junio de 2013 al 5 de julio de 2016 un total de 158 semanas sin declaración de alerta crítica.

De enero de 2015 a junio de 2016, la recepción de los cargamentos de Gas Natural Licuado (GNL) de la EISGN, a través de las Terminales de Regasificación de Manzanillo en Colima y Altamira en Tamaulipas, ha permitido suministrar un promedio de 90.2 MMpcd de gas natural al Sistema Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural (Sistrangas).

En lo que va de la Administración se han concluido diez nuevos gasoductos y desde diciembre de 2012 y julio de 2016, se han añadido 3,233.4 kilómetros a la red nacional de gasoductos lo que equivale a un incremento del 27.1%. Asimismo, en el período comprendido entre noviembre de 2012 y junio de 2016, la capacidad de los sistemas de transporte de gas natural se incrementó en 9,626.7 MMpcd, lo que representa un incremento de 88.4% respecto a la capacidad existente en noviembre de 2012. La ampliación de la red ha permitido que estados como Morelos, Sinaloa y Zacatecas tengan acceso dicho combustible. Se estima que hacia el 2019 el incremento total sea de 9,935 kilómetros.

Adicionalmente, se han puesto en operación dos nuevos gasoductos de internación en Sásabe, Sonora (con una capacidad estimada de 195 MMpcd y posibilidad de expansión de su capacidad de transporte de gas), y en uno Camargo, Tamaulipas (con una capacidad de transporte de gas que asciende a 2,100 MMpcd.), ambos permitirán aumentar las importaciones en más de 1,100 MMpcd.

Además, se prevé que hacia 2019 entren en operación cinco nuevas interconexiones que permitirán importar gas natural de Estados Unidos (EE.UU.). Entre 2013 y 2016 se han invertido más de 4,900 millones de dólares en infraestructura de gasoductos en territorio nacional.

- Entre septiembre de 2015 a julio de 2016 se concluyeron seis proyectos (i) Morelos, (ii) Puerto Libertad-Guaymas, (iii) Gasoducto Los Ramones Fase II Norte, (iv) Gasoducto Los Ramones Fase II Sur; y (v) la Estación de Compresión Soto La Marina y (vi) Ampliación Mayakán.
 - El 26 de noviembre de 2015, la CFE declaró el inicio de operación comercial de la Estación de Compresión Soto La Marina, en el estado de Tamaulipas. La estación permitió incrementar la capacidad de transporte en el gasoducto troncal del Sistrangas en 190 MMpcd de gas natural a través del gasoducto troncal del Golfo de 48 pulgadas.
 - La ampliación del gasoducto Mayakán suministrará combustible a la CFE, que firmó un contrato con Pemex Gas y Petroquímica Básica (PGPB) para usar 300 MMpcd de gas natural. El proyecto fue desarrollado por empresa Energía Mayakán (Engie f.k.a. GdF). La ampliación recorre 75 km, desde la planta procesadora de gas Nuevo Pemex, propiedad de PGPB, ubicada en el estado de Tabasco para conectarse con el ducto Mayakán en Macuspana. La inversión total estimada fue de 140 millones de dólares y entró en operación en abril de 2015.
 - El gasoducto Morelos impulsado por la CFE y desarrollado por G. Morelos (Enegas/Elecnor) tiene una longitud de 172 kilómetros, con 30 pulgadas de diámetro para una capacidad de 300 MMpcd. Atraviesa los estados de Tlaxcala, Puebla y Morelos. Representa una inversión total estimada de 212 millones de dólares. El gasoducto entró en operación en abril del 2016.
 - Los Ramones Fase I, la mayor obra de infraestructura de transporte gas de nuestro país en los últimos 40 años, con una capacidad de hasta 2.1 MMpcd de gas natural, casi un tercio de consumo aparente a nivel nacional. Se estima que hacia el año 2019 el incremento total sea de 9,935 kilómetros.
 - Respecto a Los Ramones Fase II Norte terminó su construcción en enero de 2016, tiene una longitud de 447 km y requirió una inversión de 447 millones de dólares. Este gasoducto

desarrollado por TAG-Norte (Inova), beneficiará a los estados de Nuevo León y San Luis Potosí, así como a la región Noreste del país. El gasoducto permitirá incrementar en 1,430 MMpcd la capacidad de transporte de gas natural hacia la zona Centro y Occidente del país. El gasoducto los Ramones Fase II Sur, terminó su construcción en junio de 2016, tiene una longitud de 291 km y fue desarrollado por TAG-SUR. Este gasoducto requirió una inversión de 945 millones de dólares.

- El proyecto Norte-Noroeste, es liderado por la CFE y ejecutado con recursos privados. Se realiza con el objeto de suministrar gas natural a nuevas centrales de generación eléctrica y centrales de generación susceptibles de un cambio de combustible en los estados de Chihuahua, Sinaloa y Sonora. Una vez concluido, promoverá la detonación industrial y satisfacción de la demanda energética de la región.

El Proyecto Norte Noroeste, está dividido en cuatro gasoductos: i) Sásabe -Puerto Libertad -Guaymas (Sonora); ii) Guaymas (Sonora)-El Oro (Sinaloa); iii) El Encino (Chihuahua)-Topolobampo (Sinaloa); y iv) El Oro (Sinaloa)-Mazatlán (Sinaloa). A su vez, el primer gasoducto está dividido en dos tramos: i) Sásabe-Puerto Libertad; y ii) Puerto Libertad-Guaymas.

A la fecha, están próximos por concluirse:

- Gasoducto Guaymas- El Oro que tendrá una longitud de 328 km y requerirá de una inversión de 429 millones de dólares. Se espera su entrada en operación comercial contractual en el mes de enero de 2017.
- Gasoducto El Encino-Topolobampo actualmente en construcción, requerirá de una inversión de 1,008 millones de dólares y tendrá una longitud de 560 km. La fecha estimada de inicio de operación comercial contractual está programada para diciembre de 2016.
- Gasoducto El Oro-Mazatlán tendrá una longitud de 462 km y requerirá de una inversión de 405 millones de dólares. La CFE prevé el inicio de operación contractual en diciembre de 2016.

A la fecha, la SENER ha instruido a la CFE la licitación de nueve gasoductos estratégicos y uno a PEMEX que serán construidos por terceros.

Proyectos estratégicos en desarrollo por CFE. Gasoductos: i) Waha – San Elizario, ii) Waha- Presidio, iii) Sur de Texas Tuxpan, iv) San Isidro – Samalayuca, v) Tula – Villa de Reyes, vi) Villa de Reyes- Aguascalientes-Guadalajara, vii) La Laguna-Aguascalientes, viii) Tuxpan-Tula y ix) Samalayuca-Sásabe.

- El 28 de enero de 2015, se anunció el ganador del concurso internacional para llevar a cabo el Gasoducto Waha - San Elizario, el consorcio integrado por Energy Transfer Partners, L.P., Mastec Inc. y Carso Energy, S.A. de C.V. La CFE prevé que el inicio de operación del gasoducto ocurra en enero de 2017. El desarrollo de este proyecto permitirá la importación de gas natural del estado de Texas a Chihuahua, representando una importante alternativa de abasto de gas natural en el norte del país.
- El 8 de enero de 2015, la CFE adjudicó al consorcio integrado por Energy Transfer Partners, L.P., Mastec Inc. y Carso Energy, S.A. de C.V. el desarrollo del Gasoducto Waha- Presidio. La CFE prevé el inicio de operación del gasoducto en marzo de 2017. El desarrollo de este proyecto permitirá la importación de gas natural del estado de Texas a Chihuahua y se interconectará en el lado mexicano con el gasoducto Ojinaga- El Encino.
- El 13 de junio de 2016, la CFE otorgó mediante licitación la construcción y operación del Gasoducto marino Sur de Texas-Tuxpan a la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V., conformada por Inova en asociación con TransCanada Corporation. El gasoducto transportará gas natural por una ruta submarina y terrestre en el Golfo de México, desde el Sur de Texas, Estados Unidos, hasta Tuxpan, Veracruz, pasando por el estado de Tamaulipas. Se interconectará con el gasoducto Nueces – Brownsville y con el gasoducto Tuxpan – Tula. La oferta para el proyecto del gasoducto marino es por un monto de 2,164 millones de dólares, estuvo por debajo del presupuesto estimado en 4,534 millones de dólares, lo que equivale a un ahorro del 52% respecto a lo proyectado originalmente. El proceso licitatorio fue supervisado por Transparencia Mexicana como testigo social. El proyecto estará respaldado por un contrato a 25 años para transportar 2 mil 600 MMpc al día de gas natural con CFE. TransCanada espera invertir unos 1,300 millones de dólares en la sociedad para construir el ducto de 42 pulgadas de diámetro y 800 kilómetros de longitud, que estaría en operación comercial en octubre de 2018.

- El 14 de julio de 2015, la CFE llevó a cabo el fallo de la licitación del Gasoducto San Isidro-Samalayuca. El licitante ganador fue la empresa Gasoductos de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V., filial de Inova. Este gasoducto permitirá abastecer de gas natural a las centrales eléctricas de la CFE en el sur del estado de Chihuahua. El gasoducto tendrá una longitud de 23 km y una capacidad de 1,135 MMpcd con una inversión estimada de 109 millones de dólares. Se espera que entre en operación en enero de 2017.
- El 8 de abril de 2016 la CFE adjudicó el gasoducto a la empresa Transportadora de Gas de la Huasteca (TransCanada), el gasoducto Tula-Villa de Reyes. Este proyecto implica importantes beneficios a los estados de Hidalgo y San Luis Potosí, así como a las regiones Centro y Occidente del país. Se estima el inicio de operación comercial en enero de 2018. El proyecto representa una inversión estimada de 554 millones de dólares y una longitud de 420 km para una capacidad de transporte de gas de 886 MMpcd. Iniciaré operación comercial en enero de 2018.
- El 29 de marzo de 2016, la CFE anunció el resultado de la licitación para la prestación del servicio de transporte de gas natural, a través del gasoducto Villa de Reyes –Aguascalientes –Guadalajara. El licitante que desarrollará el proyecto será la empresa Fermaca Pipeline del Occidente S. de R.L. de C.V. Este proyecto beneficiará a los estados de Aguascalientes, San Luis Potosí, Zacatecas y Jalisco, así como las regiones Centro y Occidente del país. El proyecto requerirá de una inversión de 294 millones de dólares, tendrá una longitud de 389 km y entrará en operación comercial en enero de 2018.
- El 16 de marzo de 2016, la CFE llevó a cabo el fallo de la licitación para la prestación del servicio de transporte de gas natural, a través del gasoducto La Laguna-Aguascalientes. El licitante que desarrollará el proyecto será la empresa Fermaca Pipeline La Laguna, S. de R.L. de C.V., filial de la empresa Fermaca. Este proyecto beneficiará a los estados de Durango, Zacatecas y Aguascalientes, así como las regiones Centro y Occidente del país. El proyecto requerirá de una inversión de 473 millones de dólares, tendrá una longitud de 600 km y se espera que entre en operación comercial el enero de 2018.
- El 10 de noviembre de 2015, la CFE llevó a cabo el fallo de la licitación para la prestación del servicio de transporte de gas natural, a través del gasoducto denominado Tuxpan– Tula. El licitante

que desarrollará el proyecto será la empresa Transportadora de Gas Natural de la Huasteca, S. de R.L. de C.V., filial de la empresa TransCanada. El gasoducto tendrá una longitud aproximada de 238 km y requerirá de una inversión de 458 millones de dólares. Este gasoducto contribuirá a satisfacer la demanda de gas natural en los estados de Veracruz, Puebla e Hidalgo, así como las regiones Centro y Occidente del país. Actualmente, el avance del proyecto se encuentra en obtención de los permisos necesarios para iniciar la construcción. Se estima que el gasoducto inicie su operación comercial en diciembre de 2017 y contará con una capacidad de transporte para 886 mmpcd.

- El gasoducto Samalayuca-Sásabe forma parte del proyecto Norte- Noroeste. Se ubica en Chihuahua y Sonora. El 11 de septiembre de 2015, la CFE llevó a cabo el fallo de la licitación para la prestación del servicio de transporte de gas natural, a través del gasoducto. El licitante que desarrollará el proyecto, será el consorcio formado por las empresas Carso Electric S.A. de C.V. y Promotora de Desarrollo de América Latina, S. A. de C.V. El proyecto se encuentra en fase de obtención de permisos para su desarrollo desde el mes de septiembre de 2015. Este gasoducto representa una inversión de 571 millones de dólares y tendrá una longitud de 650 km. Tendrá una capacidad estimada de 472 MMpcd. El inicio de operación comercial del gasoducto está programado para noviembre de 2017. El gasoducto beneficiará a los estados de Chihuahua y Sonora, así como a las regiones Norte y Noroeste del país.

Por otro lado, PEMEX fue instruido para desarrollar el proyecto estratégico Jáltipan-Salina Cruz, el cual tendrá una inversión de 643 millones de dólares y tendrán una longitud de 247 km para una capacidad estimada de 1,000 MMpcd.

Durante el período septiembre de 2015 a julio de 2016, se produjo 3,208.5 MMpcd de gas seco en los Complejos Procesadores de Gas, volumen 8.5% inferior a lo registrado en el período correspondiente a 2014-2015. De gas licuado se obtuvo 138.6 Mbd, 14.6% menos que en el período similar de los años previos.

Asimismo, con el fin de llevar desarrollo a las regiones menos favorecidas del país, el 28 de noviembre de 2015, la SENER declaró el Gasoducto Salina Cruz- Tapachula como un proyecto de cobertura social; de cumplir con todos los requerimientos, se procedería a instruir su desarrollo al CENAGAS o a una empresa productiva del Estado. El gasoducto contribuirá al desarrollo económico

de Chiapas y Oaxaca, apoyando su desarrollo económico y social, y podría eventualmente conectarse a un gasoducto que vaya de Tapachula a Centroamérica.

Incrementar la capacidad y rentabilidad de las actividades de refinación, y reforzar la infraestructura para el suministro de petrolíferos en el mercado nacional³⁷

Con el objetivo de adaptar y desarrollar la capacidad en actividades de transformación, PEMEX fortalece la gestión de sus procesos a fin de elevar su rendimiento económico, para ello se ejecutaron las siguientes acciones:

En lo que refiere a Pemex Transformación Industrial, durante el período enero-junio de 2016, destinó una inversión de 11,796.3 millones de pesos. Al cierre del mes de marzo se lograron los siguientes resultados:

Se ejercieron recursos principalmente en mantenimientos de las seis refinerías, así como en los proyectos de calidad de los combustibles y de aprovechamiento de residuales en la refinería de Tula, Hidalgo.

Proyecto calidad de combustibles³⁸, se consideran las siguientes fases:

- Fase gasolinas: En el primer semestre de 2016 se invirtieron 4,289.3 millones de pesos. Destaca:
 - En Tula, Salamanca y Salina Cruz se realizan actividades de prueba y arranque para sistemas principales y terminación mecánica de cada una de las plantas. El avance real de la obra es de 97.1%, 98.1% y 98.8%, respectivamente. En las refinerías de Cadereyta y Madero, las plantas se encuentran en operación y en etapa de cierre administrativo desde febrero de 2014 y julio de 2015 respectivamente. En Minatitlán

³⁷ Esta línea de acción responde a una de las tareas más relevantes que el Gobierno ha adoptado dentro de sus compromisos, en la búsqueda de crear un entorno de competencia para los procesos económicos de refinación, petroquímica y de transporte de hidrocarburos sin privatizar las instalaciones de PEMEX (Compromiso 57 del Pacto por México).

³⁸ En cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005, especificaciones en cuanto al contenido de azufre en los combustibles fósiles para la protección ambiental.

se tiene un avance de 100% del proyecto y está pendiente el reanudar las actividades de arranque.

- Fase diésel Cadereyta: En enero- junio de 2016, se ejercieron 201 millones de pesos. Los avances registrados a marzo son: en la Ingeniería Procura y Construcción del IPC-2, plantas a modernizar, se concluyeron dos plantas hidrosulfuradoras que tendrán una producción combinada de 45 mil barriles diarios de diésel UBA. En el IPC-3, Planta de Hidrógeno y terminación de gasoducto de 12 pulgadas, las pruebas y arranque de planta están condicionadas a la entrega de la subestación eléctrica y cuartos de control Satélite y Central; para el IPC-4, adecuación de sitio para las plantas hidrosulfuradora y recuperadora de azufre, los trabajos fueron concluidos.
- Fase diésel resto del SNR: Al mes de marzo de 2016, se encuentra en ejecución el acondicionamiento de sitio en la refinería Madero y la Ingeniería y Procura en las refinerías Madero, Minatitlán, Salamanca, Salina Cruz y Tula.

Reconfiguración de la refinería de Salamanca. En enero-junio de 2016 se erogaron 112.7 millones de pesos en el proyecto y 1.6 millones de pesos en su estudio de preinversión. Se encuentra en desarrollo la Fase I del proyecto y continúan los trabajos de preparación del sitio y la ingeniería de detalle.

Renovación de la Flota de PEMEX

Durante 2015 se han invertido más de 6.1 mil millones de pesos. Durante este sexenio, se han adquirido seis buques-tanque nuevos para el transporte de petrolíferos que actualmente operan. Asimismo, se ha reactivado la actividad de los astilleros del país con la construcción de 22 embarcaciones para apoyo del transporte marítimo y para el mantenimiento de instalaciones costa afuera.

Sistema de Control, Supervisión y Adquisición de Datos (SCADA) de la Red Nacional de Ductos de Pemex-Logística. A marzo de 2016, se recibieron 278 sitios automatizados, 47 estaciones de telecomunicaciones y se realizaron 55 cursos de capacitación.

Durante el período septiembre de 2015 a julio de 2016, se procesaron 1,086.2 Mbd de crudo en el SNR, volumen 1% más sobre lo registrado en el período correspondiente a 2014-2015, derivado de un mayor

proceso en las refinerías de Salamanca, Salina Cruz y Tula, que procesaron en conjunto 51.5 Mbd más que en el período similar anterior.

La producción de petrolíferos en el SNR en el período de septiembre de 2015 a julio de 2016 promedió 1,111.5 Mbd, 1.1% menos respecto a los obtenidos en el período anterior.

El 2% de la producción total en las Refinerías se destinó a la elaboración de gas licuado, ubicándose en 22.2 miles barriles diarios, 4.9% menos que lo registrado en 2014-2015 que corresponde a un volumen de 23.4 Mbd.

En el período comprendido entre el 1 de enero de 2013 y el 31 de julio de 2016, en la producción de petrolíferos, se observaron incrementos en la elaboración de gasolina de ultra bajo azufre (UBA) por 52.5 Mbd y en la de diésel UBA por 74.2 Mbd, en comparación con el período del 01 de enero de 2007 al 31 de julio de 2010. Lo anterior, como resultado de la Reconfiguración de la Refinería de Minatitlán, así como por los avances del Proyecto de Calidad de los Combustibles.

Entre septiembre de 2015 y julio de 2016, la producción de gasolinas alcanzó 340.9 mil barriles diarios, 6.7% menos que los obtenidos en 2014-2015. La producción de diésel fue de 263.7 mil barriles diarios, 4.1% inferior al volumen producido en el mismo período previo, por menor proceso de crudo.

El volumen de comercialización de petrolíferos en el mercado interno, registró entre el 1 de septiembre de 2015 y el 31 de julio de 2016, un volumen total de 1,692.8 Mbd, 0.1 % mayor al mismo período de los años precedentes. Como componentes de la variación, destacan el 17.5% de mayores ventas de combustóleo, 18.6% en las ventas de gasolina Pemex Premium y 6.4% en la comercialización de turbosina.

Promover el desarrollo de una industria petroquímica rentable y eficiente

En el período enero-junio de 2016, los Complejos Petroquímicos ejecutaron mayores recursos en Rehabilitación de la Planta de Amoniaco No. IV, Modernización y Optimización de la Infraestructura de Servicios Auxiliares I y en mantenimientos de la capacidad de producción. Destacan las actividades siguientes:

- Rehabilitación de la Planta de Amoniaco No. IV, Integración y sus Servicios Auxiliares del Complejo Petroquímico Cosoleacaque. En el período enero-junio de 2016 se ejercieron 138.7 millones de pesos. El objetivo de este proyecto es el restablecimiento operativo de la planta amoniaco IV, que considera la adquisición de equipos principales, la contratación de servicios y obras para su rehabilitación, lo que permitirá restaurar las condiciones de operación y sostener la capacidad de producción de diseño de esta planta, la cual está proyectada para el inicio de operaciones en julio de 2017.
- Modernización de la cadena de derivados del etano I en el Complejo Petroquímico Morelos (dos etapas). Para la segunda etapa (incremento de capacidad de 280 a 360 mil toneladas), al cierre de 2015 se han ejercido, 402 millones de pesos; las ingenierías conceptuales fuera de límites de batería (OSBL, por sus siglas en inglés) y básica dentro de límites de batería (ISBL, por sus siglas en inglés), se encuentran concluidas, asimismo concluyeron los trabajos de ensamble y soldadura de los reactores ebullentes. Se cuenta con la validación de los entregables para la acreditación de la VCD III (metodología para la definición y planeación de proyectos de inversión).

En lo que refiere a Pemex Etileno, durante el período enero-junio de 2016, se destinaron a la inversión 318.3 millones de pesos y en Pemex Fertilizantes 145.6 millones de pesos, principalmente en mantenimiento de la capacidad de producción.

Con el objetivo de disponer de una adecuada infraestructura de proceso para aprovechar la oferta de hidrocarburos de PEP y contar con flexibilidad operativa en el sistema de transporte así como atender la demanda de productos, destacan en PEMEX los siguientes proyectos:

- El 22 de junio de 2016, Braskem-Idesa inauguró el complejo Petroquímico Etileno XXI. El complejo petroquímico está compuesto de un cracker de etano con capacidad de producción de 1 millón 50 mil toneladas anuales, integrado a tres plantas de polimerización para la producción de 750 mil toneladas anuales de Polietileno de Alta Densidad y 300 mil toneladas anuales de Polietileno de Baja Densidad. La oferta de polietileno del complejo
- Etileno XXI permitirá reducir importaciones por un valor de 2 mil millones de dólares anuales. El complejo petroquímico requirió de una inversión de 5,200 millones de dólares, con el apoyo de 17

bancos nacionales e internacionales, comerciales y de desarrollo, lo que la convierte en la obra industrial privada más importante de México en los últimos 15 años. Durante la construcción se contrataron más de 17 mil trabajadores y empleará a 3 mil empleados permanentes durante la etapa de operación. Pemex suministrará la materia prima para el complejo petroquímico a través de un contrato de suministro de etano por 66 mil barriles diarios por un período de 20 años.

PRODUCCIÓN DE PETROLÍFEROS Y PETROQUÍMICOS, 2014-2016^{1/}

(Miles de barriles diarios)

Concepto	Septiembre- julio ^{2/}		Var. %
	2014-2015	2015-2016	
Total petrolíferos	1,289.7	1,253.6	-2.8
En el SNR ^{3/}	1,124.1	1,111.5	-1.1
En los complejos procesadores de gas ^{4/}	162.3	139.1	-14.3
En los complejos petroquímicos	0.0	0.0	
En Pemex Exploración y Producción	3.3	3.0	-9.1
Petroquímicos^{5/} (miles de toneladas)	12,333.9	10,185.6	-17.4

^{1/} La suma de los parciales puede no coincidir con el total debido al redondeo de cifras.

^{2/} Para 2016 se cuenta con información real a mayo y estimados a junio y julio.

^{3/} Excluye la mezcla de butanos de refinerías, ya que en la consolidación de la producción total de gas licuado se duplicarían.

^{4/} Excluye las gasolinas naturales, pues se consideran como naftas y forman parte de los petroquímicos.

^{5/} Incluye gasolinas naturales. No incluye gas nafta por considerarse petrolífero. Similarmente, no incluye gasolina base octano, nafta pesada, y gasolina amorfa.

FUENTE: Petróleos Mexicanos.

La producción de petroquímicos entre el 1 de septiembre de 2015 y el 31 de julio de 2016³⁹, se ubicó en 10,185.6 miles de toneladas, volumen 17.4% menor respecto al período comprendido entre el 1 de septiembre de 2014 y el 31 de julio de 2015, principalmente por la disminución en la producción de amoníaco, anhídrido carbónico, pentanos, naftas, azufre y etileno.

- En el período que comprende los años 2013-2016, destacan incrementos en comparación a los tres primeros años del sexenio anterior en: metanol por 525.4 miles de toneladas, hidrocarburo de alto octano por 314.8 miles de toneladas, en pentanos por 186.7 miles de toneladas, isopentanos por 92.1 miles de toneladas y nitrógeno por 153.4 miles de toneladas, que incrementaron las ventas internas durante el período y en el caso del metanol disminuyeron las importaciones en 80.8%.

La comercialización de productos petroquímicos entre septiembre de 2015 y julio de 2016 fue de 3,141.3 miles de toneladas, 12.6% menos que en el mismo período de 2014-2015. Los componentes que destacan en la variación fueron el azufre, la materia prima para negro de humo y óxido de etileno.

Entre septiembre de 2015 y abril de 2016, los precios de referencia de los crudos marcadores en el mercado internacional de hidrocarburos experimentaron una baja notable como consecuencia de una sobreoferta de crudo que originó que los precios disminuyeran a partir del segundo semestre de 2014, con una tendencia que se acentuó hacia finales del mismo año y que continuó durante 2015.

El precio del crudo *West Texas Intermediate* (WTI) en el período promedió 38.93 dólares por barril, 39.4% por abajo del promedio registrado en los mismos meses de 2014 y 2015; mientras que el crudo Brent promedió 40.10 dólares por barril, 41.40% inferior al mismo período de los años anteriores. Entre los factores que contribuyeron a la caída del precio destaca el aumento

³⁹ El 11 de agosto con la promulgación de las Leyes Secundarias, se abrogó la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo, con lo que deja de existir la división de petroquímicos básicos.

en la oferta de petróleo por el auge de la producción de crudo proveniente de yacimientos no convencionales en Estados Unidos; la caída en el crecimiento económico de China, segundo consumidor mundial de petróleo; la posición de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) y en particular de Arabia Saudita para mantener sus niveles de producción; la disminución de la demanda de energéticos; el incremento en la producción y exportación de crudo en Irak y el incremento de la oferta iraní ante el eventual levantamiento de las sanciones económicas. El precio promedio de la mezcla mexicana de crudo de exportación en el período del 1 de septiembre de 2015 y el 31 de julio de 2016, fue de 32.60 dólares por barril, 42% por abajo del observado del 1 de septiembre de 2015 al 31 de julio de 2016. Por tipo de crudo, el Olmeca promedió 39.66 dólares por barril, el Istmo 36.05 dólares y el Maya 31.57 dólares por barril.

Durante los meses de septiembre a junio de 2015-2016, el precio de referencia del gas natural se ubicó en 2.2 dólares por millón de BTU⁴⁰, 30.4% por abajo del observado en el mismo período de 2014-2015, debido a un incremento en la oferta, principalmente a partir de fuentes no convencionales (gas en lutitas).

- Del 1 de septiembre de 2015 al 31 de julio de 2016, el saldo deficitario de la balanza comercial de PEMEX se ubicó en 1,479.2 millones de dólares, principalmente por la disminución de ingresos por exportación de petróleo crudo que fue del 46%, derivado de los precios ya comentado.
- Entre el 1 de enero de 2013 y el 31 de julio de 2016, las operaciones de comercio exterior se vieron favorecidas respecto al mismo período entre los años 2007 y 2010, debido al incremento en las

exportaciones de crudo ligero Istmo por 10,066.6 millones de dólares y condensados por un total de 236.9 millones de dólares. Contribuyeron los aumentos en las exportaciones de combustóleo por 2,771 millones de dólares, diluyente por 514.7 millones de dólares y condensados por 236.9 millones de dólares. Asimismo, influyó la disminución por 2,667.9 millones de dólares en las importaciones de diésel, gasóleo de vacío por 1,291.9 millones de dólares y por 1,040.6 millones de dólares en las de gas licuado.

- Las exportaciones de petróleo crudo alcanzaron 12,209.3 millones de dólares de septiembre de 2015 a julio de 2016, importe 44.7% inferior al captado en el período anterior, en el que las exportaciones registraron 22,065.3 millones de dólares por los menores precios de exportación.
- El saldo de la balanza de gas natural entre septiembre de 2015 y julio de 2016 mostró un déficit de 1,267.4 millones de dólares, 29.6% menor con relación al observado el año previo, como resultado de la disminución en valor de las importaciones.
- La balanza de petrolíferos (incluye las exportaciones de gasolina natural y condensados), presentó un déficit de 12,280 millones de dólares, 26.2% inferior al obtenido en el período de referencia, debido a las menores importaciones en estos rubros.
- La balanza de petroquímicos mostró un déficit por 140.9 millones de dólares entre septiembre de 2015 y julio de 2016, principalmente por la disminución en el valor de las exportaciones.

⁴⁰ *British Thermal Unit*. Significa y representa la cantidad de energía que se requiere para elevar en un grado Fahrenheit la temperatura de una libra de agua en condiciones atmosféricas normales.

BALANZA COMERCIAL DE PEMEX Y PRECIOS PROMEDIO DE PETRÓLEO CRUDO, 2014 – 2016^{1/}

(Millones de dólares)

Concepto	Septiembre- junio		
	2014-2015	2015-2016	Var.% anual
Saldo	3,534.9	-1,479.0	-141.8
Exportaciones	25,544.0	13,790.1	-46.0
Petróleo crudo	22,065.3	12,209.3	-44.7
Condensados	25.8	0.8	-96.9
Gas natural	2.2	0.8	-63.6
Petrolíferos ^{2/}	3,378.0	1,546.1	-54.2
Petroquímicos	72.6	33.1	-54.4
Importaciones	22,009.1	15,269.1	-30.6
Petrolíferos ^{3/}	20,043.2	13,826.9	-31.0
Petroquímicos	163.8	174.0	6.2
Gas natural	1,802.0	1,268.2	-29.6
Dólares por barril			
Precio promedio del crudo de exportación			
Mezcla	56.18	32.60	-42.0
Maya	55.35	31.57	-43.0
Istmo	61.56	36.05	-41.4
Olmeca	61.92	39.66	-35.9

^{1/} Para 2016 cifras con información real a mayo y estimados de junio y julio.

^{2/} Incluye gasolina natural y gas licuado.

^{3/} Incluye gas licuado.

FUENTE: Petróleos Mexicanos.

Petróleos Mexicanos y medio ambiente

En lo referente a los índices de seguridad y mantenimiento. Entre septiembre de 2015 y marzo de 2016 se reportaron los siguientes resultados:

Índice de gravedad de accidentes

- El índice de gravedad de accidentes en la industria petrolera fue 50% mayor al período enero-marzo de 2015, al pasar de 14 a 21 días perdidos por millón de horas-hombre laboradas por eventos ocurridos en Pemex Transformación Industrial y en PEP.

Emisiones al aire

- En el período enero-marzo de 2016, se registró una disminución de 10% en las emisiones de óxidos de nitrógeno (NOx), respecto al mismo período del año previo, así como un aumento de 43% en las emisiones de óxidos de azufre (SOx), principalmente por el envío de gas ácido a quemadores en Abkatun-A, Kumaza, Litoral de Tabasco, así como por problemas operativos y mantenimiento en la planta de azufre del Complejo Procesador de Gas Cactus; adicionalmente, se registró un incremento de azufre en la corriente ácida a quemadores en la refinería de Minatitlán.
- El indicador de emisiones de CO₂ alcanzó 3.54 millones de toneladas mensuales, 1.1% mayor respecto a las del período enero-marzo de 2015, debido a un comportamiento generalizado en todas las regiones.
- En la restauración de presas, al mes de marzo de 2016, se registró un inventario de 81 presas de Pemex-Exploración y Producción, con una disminución de 7.9% respecto al mismo período del año previo, en el que se tenían 90 presas.

EMISIONES AL AIRE

(Miles de toneladas/mes)

Compuesto	Marzo 2015	Marzo 2016	Variación %
Óxidos de azufre (SOx)	52.1	74.5	43.0
Óxidos de nitrógeno (NOx)	10.0	9.0	-10.0
Bióxido de carbono (CO ₂)	3.50	3.54	1.1

FUENTE: Dirección Corporativa de Planeación, Coordinación y Desempeño. Información preliminar al 7 de junio de 2016.

Agua (uso reuso)

Al primer trimestre de 2016, se registró un aumento de 11%, principalmente en las refinerías de Madero, Salina Cruz y Tula, así como en los Complejos Petroquímicos Morelos y Cangrejera. El reuso de agua aumentó 10.2% debido al incremento en el uso de agua de mar en PEP y de un mayor tratamiento de agua en la planta de Cadereyta.

Residuos peligrosos

El inventario final de residuos peligrosos a marzo de 2016, fue por 62.8 miles de toneladas, 31.4% superior al del inventario final de 2015 que fue de 47.8 miles de toneladas. El 85% del inventario final de residuos peligrosos corresponde a actividades de refinación, de los cuales las sosas gastadas son el principal residuo que se tiene registrado. El incremento en el inventario final de residuos peligrosos a marzo de 2016 se debe principalmente, a la escasez de presupuesto para su disposición.

Pasivo ambiental

Al cierre del primer trimestre de 2016, el inventario de sitios contaminados fue 1,134 hectáreas, lo que representa un incremento de 4% respecto a diciembre de 2015.

En la restauración de presas, al cierre de marzo de 2016, se registró un inventario de 81 presas de PEP, lo que representa una disminución de 7.9% respecto al mismo período del año previo, en el que se tenían 88 presas.

Fugas y derrames

La presencia de fugas y derrames en ductos de PEMEX, al cierre de marzo de 2016, presentó un aumento de 53%, en comparación con el mismo mes de 2015. De las fugas y derrames a marzo de 2016, el 62% se asocia a la integridad en ductos (corrosión exterior y corrosión interior) y 38% a otros como vandalismo, falla de material, movimiento del terreno.

Políticas de Regulación del Sector Hidrocarburos

México muestra avances significativos en la apertura a la inversión privada de todos los elementos de la cadena de valor de la industria de los petrolíferos. La Ley de Hidrocarburos define la responsabilidad de la SENER para garantizar un suministro continuo, oportuno y confiable de hidrocarburos y petrolíferos a toda la población a través de la implementación de políticas que derivan en la creación un nuevo ecosistema de empresas y mayor oferta de energéticos para satisfacer la demanda nacional.

A partir el 1 de enero de 2016 se otorgan permisos de importación de gas L.P. a cualquier interesado que cumpla con las disposiciones jurídicas aplicables, así como a Pemex y a sus subsidiarias y filiales. Al 15 de julio la SENER ha autorizado 104 permisos de importación de gas L.P. Se espera la liberalización de precios a condiciones del mercado a partir del 1 de enero de 2017, o antes si las condiciones lo permiten, hecho que se consolidará con la participación de más y mejores participantes en la industria comercializadora del insumo.

El 23 de febrero de 2016, fue publicado en el DOF el Aviso por el que se informa que a partir del 1 de abril de 2016, la SENER está en posibilidades de otorgar “permisos previos”⁴¹ de importación de gasolinas y diésel a cualquier interesado que cumpla con las disposiciones jurídicas aplicables. Entre el 1 de abril de 2016 al 15 de julio de 2016, se han otorgado 86 permisos para la importación de gasolinas y 113 permisos para la importación de diésel con fines de comercialización.

La apertura a las importaciones incentiva la libre competencia, elimina restricciones en el modelo de suministro actual y establece condiciones para que el consumidor tenga acceso a precios por debajo del máximo. Además, permite incentivar la inversión en infraestructura de transporte y almacenamiento a partir de 2016 e incrementar las alternativas de abasto eficiente de combustibles, fortaleciendo la red de proveeduría en preparación a la apertura plena del mercado de gasolinas y diésel en 2018.

Asimismo, el 18 de mayo de 2016, la SENER publicó el Diagnóstico de la Industria de Petrolíferos en México, documento en el que se presenta el panorama del mercado de los petrolíferos en nuestro país, y que constituye una herramienta de planeación para el desarrollo proyectos bajo el nuevo modelo energético de México. A través de dicha descripción actual de la infraestructura y capacidades en el país se brindan los elementos necesarios para el desarrollo de planes de negocios e inversiones ante la apertura de mercado de gas L.P. y de gasolinas y diésel.

De conformidad con lo establecido en el Artículo Décimo Cuarto Transitorio de la Ley de Hidrocarburos, a partir del 1 de enero de 2016 se podrá realizar el expendio de gasolinas y diésel bajo el nuevo esquema de permisos otorgados por la CRE. Esto permite la participación de nuevos comercializadores en el mercado así como el uso eficiente y el desarrollo de nueva infraestructura para almacenamiento y transporte por ducto. De enero a junio de 2016, la CRE ha otorgado 11,145 permisos definitivos

⁴¹ De acuerdo al aviso publicado en el DOF el día 23 de febrero de 2016: A partir del día 1 de abril de 2016, la Secretaría de Energía podrá otorgar permisos de importación de gasolinas y diésel a cualquier interesado que cumpla con las disposiciones jurídicas aplicables, incluyendo las establecidas en el Acuerdo por el que se establece la clasificación y codificación de Hidrocarburos y Petrolíferos cuya importación y exportación está sujeta a Permiso Previo por parte de la Secretaría de Energía, publicado el 29 de diciembre de 2014 en el Diario Oficial de la Federación y el que lo modifica, publicado el 30 de diciembre de 2015 en el mismo medio de difusión.

para el expendio de combustibles en gasolineras de todo el territorio nacional.

Asimismo, del 14 de agosto de 2014 al 10 de junio de 2016, la CRE ha otorgado un total de 79 permisos para transporte, almacenamiento, distribución (incluye compresión, descompresión, licuefacción, regasificación y estaciones de servicios) de gas natural; mientras que del 14 de agosto de 2014 al 31 de mayo de 2016, se otorgaron 352 permisos para transporte, almacenamiento, autoconsumo, distribución y expendio de gas L.P. Ambas acciones permitirán promover la disponibilidad del recurso, garantizar la continuidad del suministro y con ello contribuir a la seguridad energética nacional.

Respecto al desarrollo del mercado de petrolíferos, una de las atribuciones de la CRE, es la ejecución de la temporada abierta para que los particulares puedan reservar capacidad en la infraestructura de Pemex. Lo anterior permitirá a nuevos participantes del mercado transportar combustibles y llevarlos hasta las estaciones de servicio para satisfacer la demanda actual del país.

Con este objetivo, fueron publicadas las Disposiciones Administrativas de Carácter General aplicables al transporte y almacenamiento de petrolíferos. Documento en el que la CRE estableció, como parte de la regulación asimétrica aplicable a Pemex, la obligación para este último de ceder capacidad de transporte y almacenamiento para que terceros puedan adquirir producto de venta de primera mano.

A partir de lo anterior, a junio de 2016, cuatro empresas han solicitado autorización para realizar temporadas abiertas que permitirían detonar el desarrollo de nuevos proyectos de infraestructura. Las solicitudes presentadas se resumen a continuación:

- **Howard Energy Partners.**- Construcción de cuatro terminales de almacenamiento con capacidad de 1,150 Mb y desarrollo de cuatro ductos de 200 km de Robstown a Santa Catarina, Nuevo León, con capacidad de 72 Mbd. La inversión estimada es de 500 millones de dólares.
- **Monterra Energy.**- Desarrollo de ducto desde Tuxpan, Veracruz a Tula, Hidalgo, con capacidad de 165 Mbd. Inversión estimada es de 350 millones de dólares.

- **Invex Infraestructura.**- Desarrollo de ducto desde Tuxpan, Veracruz a Tula, Hidalgo con capacidad de 165 Mbd. La inversión estimada es de 350 millones de dólares así como la propuesta de construcción de dos tanques de almacenamiento.

Supervisión y Vigilancia

En materia de supervisión y vigilancia, destacan las 107 visitas de verificación técnica realizadas por personal verificador adscrito a la CRE entre septiembre de 2015 y agosto de 2016, cabe señalar que debido a las nuevas atribuciones conferidas a la CRE derivado de la Reforma Energética, a partir de mayo de 2016, la Comisión dio inicio a las visitas de verificación al sector de Petrolíferos y Petroquímicos, de las cuales 59 fueron a instalaciones utilizadas para el transporte, almacenamiento y distribución de gas natural; 19 para instalaciones de petrolíferos y una a instalación de petroquímicos. El objeto de dichas diligencias fue verificar el cumplimiento de las NOMs y demás regulación aplicable en las instalaciones utilizadas para realizar las actividades por las que CRE otorga permisos.

Asimismo, durante septiembre de 2015 y junio de 2016, la CRE realizó 17 visitas de verificación, a permisionarios de gas L.P.: siete de almacenamiento, tres a transporte por ducto, dos de distribución por ducto, una distribución mediante planta de distribución, una a transporte por medios distintos a ductos y tres a expendio al público mediante estación de servicio con fin específico.

Resultados o del Fideicomiso de Reposición de Activos para fortalecer la seguridad de la industria del Gas L.P. (FIRAGAS)⁴²

El 25 de febrero de 2015, la SENER publicó en el DOF las Disposiciones Administrativas de Carácter General que establecen medidas para los permisionarios de distribución de Gas L.P., relativas al cumplimiento de la normatividad aplicable en materia de mantenimiento y sustitución de infraestructura y equipos, así como la capacitación del personal operativo. Esta normatividad establece que los permisionarios de distribución de gas L.P.

⁴² El FIRAGAS es un fideicomiso creado con la finalidad de reemplazar el parque de cilindros y vehículos obsoletos utilizados para la distribución de Gas L.P. Ante los resultados obtenidos bajo este esquema, en el año 2013, la SENER decidió ampliar la infraestructura sujeta a reposición y/o mantenimiento para fortalecer aún más la seguridad de esta industria.

están obligados presentar anualmente un programa que desglose el mantenimiento que se dará a las instalaciones y vehículos, los equipos y vehículos que serán sustituidos, así como los recursos humanos sujetos a capacitación, en cumplimiento al marco normativo vigente para la industria.

Es importante destacar que a partir de la publicación de las Disposiciones Generales, la revisión del cumplimiento de dicho acuerdo corresponde a la ASEA. Sobre ello, entre 1 de septiembre de 2015 y el 31 de marzo de 2016, el FIRAGAS ha invertido poco más de 863 millones de pesos, para las siguientes acciones:

- 899,832 cilindros fueron reemplazados;
- 1,206 vehículos fueron sustituidos;
- 15,793 tanques estacionarios fueron reemplazados;
- Fueron brindados 7,990 apoyos para el mantenimiento a plantas; y
- Se otorgaron 84,309 apoyos para el mantenimiento a vehículos.

Política de precios de petroquímicos y petrolíferos

De acuerdo con el Artículo Décimo Tercero Transitorio de la Ley de Hidrocarburos, la CRE continuará guiando las ventas de primera mano de hidrocarburos, petrolíferos y petroquímicos a principios con una regulación asimétrica, en tanto se logra una mayor participación de agentes económicos que propicien el desarrollo eficiente y competitivo de los mercados, para lo cual tomará en cuenta, en lo que proceda, lo establecido en materia de precios en la Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos.

En relación con los mercados de gasolina y diésel, a partir del 1 de enero de 2015 y, como máximo, hasta el 31 de diciembre de 2017, la regulación sobre precios máximos al público de gasolinas y diésel será establecida por el Ejecutivo Federal mediante acuerdo. Este documento, deberá considerar las diferencias relativas por costos de transporte entre regiones y las diversas modalidades de distribución y expendio al público, en su caso.

La política de precios máximos al público establecida por la SHCP prevé ajustes congruentes con la inflación esperada, así como un mecanismo de banda que permite reflejar las fluctuaciones de los precios, de manera consistente

con la evolución del mercado internacional. La Ley de Hidrocarburos establece que a partir del 1 de enero de 2018, los precios serán determinados bajo condiciones del mercado.

Respetar el esquema aprobado en materia de establecimiento de precios es esencial para cumplir con las metas de balance público, de manera que se preserve la confianza sobre la fortaleza de las finanzas públicas del país, así como la estabilidad macroeconómica.

En julio de 2016, los precios máximos de las gasolinas Magna y Premium serán de 13.40 y 14.37 pesos por litro respectivamente. El precio máximo del diésel será de 13.77 pesos por litro. El aumento obedece a la recuperación reciente en el precio del crudo así como a la estacionalidad que típicamente se observa en los precios internacionales de las gasolinas.

Cabe hacer mención que al hablar de precios máximos, las estaciones de servicio pueden vender a precios menores a lo establecido por la SHCP. Este esquema de precios será aplicable a partir del 1 de enero y hasta el 31 de diciembre de 2017.

Permisos de Gas Natural

Con el objetivo de ampliar la cobertura de gas natural y la oferta de energéticos en diversas zonas geográficas y teniendo claro que, disponibilidad de gas natural potencializará el desarrollo económico; los logros más relevantes de la CRE en materia de permisos de gas natural, ejecutados durante el período de septiembre de 2015 y junio de 2016 son los siguientes:

El 17 de marzo de 2016, la CRE concluyó el proceso de Licitación Pública Internacional para otorgar el primer permiso de distribución por medio de ductos, para la zona geográfica de Morelia, que comprende los municipios de Lázaro Cárdenas, Morelia, Pátzcuaro y Uruapan en el estado de Michoacán, a favor de la empresa Gas Natural del Noroeste, S. A. de C. V. Dicho permisionario, deberá contar con una cobertura de veinticuatro mil usuarios finales distribuidos en los sectores residencial, comercial e industrial, localizados en, al menos, los municipios de Morelia y Uruapan, a más tardar al término del quinto año de operación.

Adicionalmente, durante el primer semestre de 2016, la CRE ha otorgado 9 permisos de distribución para distintas

zonas geográficas del país; lo cual ha permitido alcanzar a mayo de 2016, un total de 36 permisos vigentes de distribución por medio de ductos, con una extensión de red de 52,817.6 km, una inversión acumulada de 1,847.8 MMUSD y prestando servicio a 2,362,998 usuarios. A la fecha existen 36 permisos de distribución por medio de ductos dentro de 25 zonas geográficas.

Respecto a los sistemas de transporte por ducto otorgados y vigentes de septiembre de 2015 a junio de 2016, conforman una red de 811.2 km de gasoductos de acceso abierto. Las inversiones totales en los sistemas de transporte representan 1,941 MMUSD.

De los permisos otorgados en el mismo período destacan los otorgados a Gasoducto de Aguaprieta, S. de R. L. de C.V. con trayectos Ojinaga - El Encino y trayecto San Isidro - Samalayuca, así como el permiso otorgado a Fermaca Pipeline Line El Encino, S. de R. L. de C.V. con trayecto El Encino - La Laguna, representando inversiones para los estados de Chihuahua y Durango por 1,350 millones de dólares en suma los tres proyectos representan 714.7 km de gasoductos.

Adicionalmente, la CRE ha otorgado, dos permisos provisionales y un permiso definitivo de gas natural sin procesar a PEP que representan una longitud de red de 749.3 km y una capacidad de 2,297.6 Mm³.

Otras acciones realizadas por la Comisión están relacionadas con la actividad permitida de transporte de gas natural. Al respecto y en cumplimiento de lo establecido en los Artículos Vigésimo Sexto Transitorio de la Ley de Hidrocarburo y Noveno Transitorio del Reglamento de las actividades a que se refiere el Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos, la SENER y la CRE firmaron el 22 de octubre de 2015 el Acta Entrega Recepción de los seis permisos que fueron otorgados por la SENER para el transporte de gas natural por medio de semirremolques.

Derivado de lo anterior, la CRE concluyó que los permisos transferidos únicamente se otorgaran para prestar el servicio de transporte de gas natural por medio de semirremolques, resolviendo canjear los mismos por permisos que ampararan el sistema (compuesto por el conjunto semirremolques, módulos, recipientes transportables sujetos a presión, equipos auxiliares y tractocamiones empleados -el Sistema-) que ya estaban contenidos en el referido permiso y con el objetivo de adecuar los permisos, a efecto de que reflejen los términos de la Ley de Hidrocarburos y su Reglamento y

los permisos fueran ajustados al contenido mínimo que los títulos de permiso deben tener de acuerdo con el Artículo 51 del Reglamento de la Ley de Hidrocarburos; contarán con la nomenclatura que la Comisión otorga a los permisos de transporte de gas natural comprimido por medio de semirremolques; y recibieran el mismo trato regulatorio que el resto de los permisionarios que realicen dicha actividad.

Como resultado de lo antes descrito, desde septiembre de 2015 a junio de 2016, la Comisión ha otorgado un total de 59 permisos, de los cuales 12 corresponden a compresión, 11 a descompresión, uno de licuefacción, uno de regasificación, 11 de transporte por medio de semirremolques, dos de distribución por medio de semirremolques y 21 estaciones de servicio de gas natural vehicular. Lo anterior, permite incrementar las opciones de suministro de los usuarios finales, brindando también alternativas viables, eficientes y ambientalmente limpias, en comparaciones con otras fuentes fósiles, para la diversificación del consumo de combustibles.

Permisos de actividades reguladas en materia de petróleo, petrolíferos y petroquímicos

A mediados de agosto de 2015, la CRE comenzó a otorgar permisos para realizar las actividades reguladas de almacenamiento, distribución, transporte y expendio al público de petróleo, petrolíferos y petroquímicos, de conformidad con los Artículos 48, Fracción II y Décimo Primero Transitorio de la Ley de Hidrocarburos y con las resoluciones RES/001/2015 y RES/308/2015⁴³. Al 30 de junio de 2016, la CRE ha otorgado permisos definitivos, tal como se muestra en la siguiente tabla:

⁴³ Mediante las Resoluciones Núm. RES/001/2015 y Núm. RES/308/2015 de fechas 15 de enero y 21 de abril de 2015, respectivamente, se publicaron en el DOF las DACG que establecen los requisitos para la presentación de las solicitudes de permisos de transporte, almacenamiento, distribución, expendio al público y gestión de sistemas integrados de petróleo, petrolíferos, petroquímicos y bioenergéticos, así como las DACG que establecen los modelos de los títulos de permiso definitivos para las actividades de transporte, almacenamiento, distribución, expendio al público de petróleo, gas natural sin procesar, petrolíferos, petroquímicos y bioenergéticas, así como de gestor de sistemas integrados, cumpliendo con ello, lo señalado en los artículos 50 y 84 de la Ley de Hidrocarburos, y dando certeza de los requisitos que los solicitantes de permiso tendrían que presentar ante la Comisión, de manera electrónica, así como de los modelos de permisos y obligaciones para cada actividad regulada.

Actividad	P	PL	PQ	Total
Almacenamiento	1	77	1	79
Almacenamiento en Aeródromos		63		63
Distribución por Medios Distintos a Ductos		253		253
Expendio en Aeródromos		64		64
Expendio en Estaciones de Servicio		11,145		11,145
Expendio en Estaciones de Servicio Autoconsumo		280		280
Transporte por Medio de Buque-Tanque	16	31		47
Transporte por Ducto	4	7	3	14
Transporte por Otros Medios Distintos de Ducto (Autotanque y Semirremolque)	2	1,489		1,491
Transporte por Otros Medios Distintos de Ducto (Carro tanque)		5		5

Las actividades de transporte por ducto y almacenamiento están sujetas a regulación económica con el objetivo de promover el acceso abierto a la infraestructura existente, el desarrollo de nueva infraestructura, la participación de nuevos actores e incrementar la competitividad en el mercado. Esta regulación económica conlleva la aprobación, supervisión y ajuste de tarifas, aprobación y Supervisión de los Términos y Condiciones para la Prestación del Servicio así como la publicación de un boletín electrónico por parte de los permisionarios.

Asimismo, en relación la infraestructura existente de almacenamiento y transporte por ducto de Pemex Logística, la Comisión aprobó la lista de tarifas con una vigencia hasta diciembre de 2018, mediante Resoluciones RES/157/2016 del 3 de marzo de 2016, y RES/224/2016 del 22 de marzo de 2016. Actualmente la Comisión continúa con el proceso de revisión de los proyectos de Términos y Condiciones para la Prestación del Servicio tanto de almacenamiento como de transporte por ducto, así como de los proyectos de Temporada Abierta.

Con el objeto de dar cumplimiento con el Artículo 88 del Reglamento de las actividades a que se refiere el Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos, la Comisión emitió la Resolución RES/818/2015 de fecha 26 noviembre de 2015 y publicada en el DOF el 28 de diciembre de 2015, mediante la cual se expiden las Disposiciones Administrativas de Carácter General que establecen el procedimiento para el registro estadístico de transacciones comerciales de las actividades permitidas en materia de petrolíferos. Este registro se realizará a través del Sistema del Registro Estadístico de Transacciones Comerciales (Siretrac) el cual se prevé que inicie operaciones al finalizar el primer semestre de 2016.

Gas Licuado de petróleo

La CRE otorgó a Pemex Logística el permiso de almacenamiento de gas L.P. para sus instalaciones ubicadas en el Complejo Pajaritos en Coatzacoalcos, Veracruz. Con la incorporación de dicho permiso, se incrementó la capacidad de almacenamiento sujeta a acceso abierto 1.7 veces.

Por otra parte, derivado de lo establecido en el Artículo Vigésimo Séptimo de la Ley de Hidrocarburos, en febrero 2016 la CRE recibió de la SENER 5,008 permisos vigentes en materia de transporte y distribución por medios distintos a ductos, y expendio de gas L.P., lo cuales pasaron a ser objeto de regulación por parte de dicho órgano regulador a partir de 2016.

En marzo de 2016, la CRE autorizó a PEMEX la incorporación de un libramiento en Salamanca, Estado de Guanajuato, al Sistema Nacional de Transporte de Gas Licuado de Petróleo (SNGLP). Asimismo, en abril 2016 se autorizó la interconexión directa del Sistema de Almacenamiento propiedad de Trans-Soni, S. A. de C. V. al SNGLP.

Regulación de gas natural

Durante el año 2015, la CRE desarrolló y expidió diversas Disposiciones administrativas de carácter general (DACG) en materia de acceso abierto y prestación de los servicios de almacenamiento, transporte por ducto y ventas de primera mano de gas natural.

El 13 de enero de 2016 se publicó el DOF la resolución RES/900/2015, disposiciones de acceso abierto y prestación de los servicios de transporte por ducto y almacenamiento de gas natural. Estas disposiciones establecen los criterios a los que deberán sujetarse los permisionarios de transporte por ducto y almacenamiento de gas natural respecto de la obligación y condiciones para garantizar el acceso abierto y no indebidamente discriminatorio a sus instalaciones y servicios, las modalidades de temporadas abiertas y la implementación de los boletines electrónicos. Además prevén las modalidades de contratación de los servicios para el uso de la capacidad de los sistemas; y determinan los criterios a los que se sujetaran estas instalaciones para que puedan ser consideradas como de usos propios, así como las condiciones bajo las cuales los permisionarios podrán utilizar parte o la totalidad de sus sistemas para transportar o almacenar gas natural de su propiedad.

El 15 de febrero de 2016 se publicaron en el DOF las siguientes resoluciones:

RES/995/2015 por la que la CRE expide las disposiciones administrativas de carácter general en materia de protección al usuario final de bajo consumo de gas natural. Dichas disposiciones establecen los lineamientos a los que deberán sujetarse los comercializadores y los distribuidores que oferten servicios de comercialización de gas natural a usuarios finales de bajo consumo, a fin de evitar un abuso y ejercicio de poder indebido en perjuicio de dichos usuarios.

El 19 de febrero de 2016 se publicó en el DOF la resolución RES/996/2015 por la cual se expiden los términos y condiciones de venta de primera mano de gas natural. Mediante este instrumento se busca establecer el marco general que deberán observar los agentes que realicen dicha venta de conformidad con el artículo transitorio décimo tercero de la Ley de Hidrocarburos, y establece a su vez la regulación asimétrica aplicable a PEMEX

Política de precios de gas natural

De acuerdo con el artículo décimo tercero transitorio de la Ley de Hidrocarburos, la CRE continuará guiando las ventas de primera mano de hidrocarburos, petrolíferos o petroquímicos a principios de regulación asimétrica, en tanto se logra una mayor participación de agentes económicos que propicien el desarrollo eficiente y competitivo de los mercados, para lo cual tomará en cuenta, en lo que proceda, lo establecido en materia de precios en la Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos.

En relación con el mercado de gas natural, en diciembre de 2015 la CRE expidió la Resolución RES/998/2015 por la cual se expide la metodología de precios máximos de venta de primera mano, la cual es aplicable únicamente a PEMEX, y por medio de la cual se busca una mayor participación de agentes económicos en el mercado de gas natural; que las ventas de primera mano reflejen las condiciones de un mercado competitivo y el costo de oportunidad y las condiciones de competitividad del energético en el mercado internacional y en el lugar en el que se realice la venta; evitar que exista arbitraje de precios entre las diferentes zonas del país e, incentivar la mayor producción nacional posible de gas.

Regulación de Petrolíferos y Petroquímicos

Durante el período septiembre de 2015 a junio de 2016 la CRE desarrolló y expidió diversas DACG en materia de acceso abierto y prestación de los servicios de almacenamiento, transporte y distribución por ducto y ventas de primera mano de hidrocarburos, petrolíferos y petroquímicos. Asimismo, expidió un Acuerdo para delimitar el alcance de la regulación en materia de petrolíferos y petroquímicos.

El 18 de septiembre de 2015 se publicó en el DOF el Acuerdo A/044/2015 por el que CRE determina no aplicar la regulación de las ventas de primera mano de petróleo. La CRE consideró innecesario aplicar la regulación prevista en la Ley de Hidrocarburos toda vez que el petróleo es un producto comercializable en el mercado internacional, y debido a que los mercados de este producto se desarrollan eficiente y competitivamente gracias al alto nivel de participación de agentes económicos que intervienen en actividades relacionadas con dicho hidrocarburo, los

adquirentes actuales y los adquirentes potenciales de petróleo en el mercado nacional cuentan con alternativas para sustituir el petróleo suministrado por Pemex, considerando que, no existen restricciones normativas a la importación de este producto.

En materia de acceso abierto y prestación de los servicios de almacenamiento, transporte y distribución por ducto de petrolíferos y petroquímicos se expidieron las siguientes DACG:

Resolución RES/684/2015 por la que la CRE expide las disposiciones administrativas de carácter general aplicables a la prestación de los servicios de transporte por ducto y almacenamiento de hidrocarburos, publicada en el DOF del 4 de noviembre de 2015. Estas DACG desarrollan los conceptos, criterios y lineamientos a los que, conforme a la Ley de Hidrocarburos y su Reglamento, deberá sujetarse la prestación de los servicios de transporte por ducto y almacenamiento de Hidrocarburos, en condiciones de acceso abierto efectivo y no indebidamente discriminatorio para el aprovechamiento de la capacidad de los sistemas respectivos, y con ello promover un desarrollo eficiente de los mercados y de la industria, proteger los intereses de los usuarios y propiciar una adecuada cobertura nacional de tales servicios.

Resolución RES/901/2015 por la que la CRE expide las DACG en materia de acceso abierto y prestación de los servicios de distribución por ducto de petrolíferos. La distribución por ductos de Petrolíferos, si bien se realiza por medio de redes, no posee características de monopolio natural, pues enfrenta competencia de otras actividades que no se realizan por medio de ductos. Se estima que lo anterior hace innecesaria una regulación económica estricta y detallada semejante a la que se aplica, por ejemplo, en el transporte por ductos, en donde sí existen importantes barreras económicas a la participación de otras empresas en los mercados. Por lo anterior, la CRE estima que la regulación de la distribución de petrolíferos por medio de ductos debe otorgar flexibilidad a los

oferentes de estos servicios para desempeñarse en un mercado con condiciones de naturaleza competitiva.

Resolución RES/899/2015 por la que la CRE expide las disposiciones administrativas de carácter general en materia de acceso abierto y prestación de los servicios de transporte por ducto y almacenamiento de petrolíferos y petroquímicos. Estas DACG desarrollan los artículos de la Ley de Hidrocarburos y el Reglamento relativos al acceso abierto y prestación de los servicios de transporte por ducto y almacenamiento: obligación de acceso abierto, temporadas abiertas, convenios de inversión, condiciones para la interconexión, ampliaciones y extensiones, contenidos mínimos de los Términos y Condiciones de Prestación del Servicio, boletín electrónico, usos propios, entre otros. Se establece una regulación de acceso abierto menos estricta para la actividad de almacenamiento respecto a la regulación aplicable a ductos, con excepción de Pemex, considerando que dicha actividad está sujeta a un mayor grado de competencia. Asimismo, se establece una regulación específica para Pemex y sus empresas subsidiarias y controladas, así como las actividades de almacenamiento combustibles para aviación en aeródromos.

Sistemas de Información y uso de tecnología

En la página de la SENER se publican las asignaciones vigentes otorgadas para desarrollar trabajos petroleros de exploración y extracción de hidrocarburos y el registro de reservas de hidrocarburos de México en: <http://www.gob.mx/sener/articulos/informacion-del-sector-hidrocarburos>.

A junio de 2016, todas las gasolineras en México cuentan con un permiso de operación emitido por la CRE. Este objetivo derivado de la Reforma Energética fue alcanzado gracias al uso de nuevas tecnologías de la información lo que permitió tramitar las solicitudes de permiso en un menor tiempo y en formato digital.



6.2. Asegurar el abastecimiento racional de energía eléctrica a lo largo del país

Los retos más importantes para el sector eléctrico en el corto, mediano y largo plazos, son: reducir los costos de generación eléctrica; incrementar la eficiencia y disponibilidad, de los sistemas de transmisión y distribución de energía eléctrica; ampliar la capacidad de transmisión para garantizar la interconexión de las tecnologías limpias en la matriz energética, así como modernizar y extender las líneas de distribución, a fin de brindar rutas alternativas para llevar la electricidad de las zonas de generación a las de demanda, incrementando con esto la seguridad y confiabilidad del sistema.

Para modernizar la industria eléctrica y generar electricidad de forma más limpia, la Reforma Energética, en materia de electricidad, ha emprendido las siguientes acciones:

1. La implementación del Mercado

El 8 de septiembre de 2015 se publicaron las Bases del Mercado Eléctrico Mayorista (MEM), que deberán seguir los participantes en el nuevo mercado y el CENACE, para comprar y vender energía. El MEM será un espacio donde los generadores, comercializadores, suministradores o usuarios calificados podrán realizar transacciones de compra-venta de energía, en un ambiente de competencia y transparencia, con lo que se generará un ambiente propicio para la reducción de costos.

Desde octubre de 2015, el CENACE como organismo público descentralizado, encargado del control operativo del SEN y el Mercado Eléctrico Mayorista inició la implementación y primeras pruebas de los sistemas informáticos que se utilizan desde enero de 2016 para la operación del MEM.

Como parte de la implementación del Mercado Eléctrico Mayorista, se han enviado 16 anteproyectos de Manuales de Prácticas del Mercado a la COFEMER, y se publicaron en el DOF los siguientes Manuales, los cuales son parte de las Disposiciones Operativas:

- El 19 de noviembre de 2015, se emitió el Manual de Subastas de Largo Plazo, el cual desarrolla los procesos para efectuar las Subastas de Largo Plazo a que se refiere el artículo 53 de la Ley de la Industria Eléctrica.
- El 15 de marzo de 2016, se emitió el Manual de Estado de Cuenta, Facturación y Pago, el cual desarrolla los procesos que se llevan a cabo para generar Estados de Cuenta Diarios, facturación, y realizar los pagos y cobros que resulten de la compra venta de energía eléctrica y los diversos Productos Asociados.
- El 16 de marzo de 2016, se emitió el Manual de Garantías de Cumplimiento y el Manual de Solución de Controversias. El primero, desarrolla el proceso para que el CENACE administre el riesgo de incumplimiento de las obligaciones que los Participantes del Mercado asuman ante éste. El segundo, desarrolla los procedimientos a seguir para la solución de las Controversias que surjan entre los Integrantes de la Industria Eléctrica.
- El 13 de mayo de 2016, se emitió el Manual de Contratos de Interconexión Legados. el contenido de este Manual desarrolla a detalle lo estipulado en la Ley de la Industria Eléctrica y su Reglamento respecto a los Contratos de Interconexión Legados⁴⁴, y lo establecido en las Bases del MEM.

- El 17 de junio de 2016, se emitió el Manual de Mercado de Energía de Corto Plazo, el cual establece los principios de operación y funcionamiento del Mercado del Día en Adelanto y del Mercado de Tiempo Real.
- El 4 de julio de 2016, se emitió el Manual del Sistema de Información del Mercado, el cual establece las directrices que los Integrantes de la Industria Eléctrica deberán observar para proporcionar la información requerida por el CENACE; así como los procedimientos para que los Integrantes de la Industria Eléctrica, las autoridades involucradas, el Monitor Independiente del Mercado y el público en general conozcan y tengan acceso a la información relevante del Mercado Eléctrico Mayorista y del SEN.

Los Manuales son parte de las Disposiciones Operativas que integran las Reglas del Mercado y regulan la operación del Mercado Eléctrico Mayorista. Con la publicación de las Reglas del Mercado, se establece un marco regulatorio claro y equitativo que atraerá inversión y propiciará competencia en el sector eléctrico.

En el Mercado Eléctrico Mayorista operarán:

- Un Mercado de Energía de Corto Plazo,
- Un Mercado para el Balance de Potencia,
- Un Mercado de CEL,
- Subastas de Derechos Financieros de Transmisión,
- Subastas con el objetivo de asignar contratos.

Primera Subasta Eléctrica de Largo Plazo

- El 19 de noviembre de 2015, el CENACE emitió la Convocatoria para la Primera Subasta de Largo Plazo para asignar Contratos de Cobertura Eléctrica para la compra-venta de Potencia, Energía Eléctrica Acumulable y CEL y el 30 de noviembre publicó las Bases de la Licitación para dicha subasta.

⁴⁴ Son contratos de interconexión o contrato de compromiso de compraventa de energía eléctrica para pequeño productor celebrado o que se celebra bajo las condiciones vigentes con anterioridad a la entrada en vigor de la Ley de la Industria Eléctrica.

- El 31 de marzo de 2016, el CENACE emitió el fallo en el que se adjudicó a 11 empresas⁴⁵ de México, España, Italia, Estados Unidos, Canadá y China, una parte significativa de las cantidades requeridas para cumplir las metas de energías limpias: 5,402,880 megawatts-hora (MWh) por año (84.9% de lo solicitado) y 5,380,911 CEL por año (84.6% de lo solicitado), lo que representa el 1.9% de la generación total anual y una inversión aproximada de 2.6 mil millones de dólares para realizar proyectos con un tamaño que va de 18 MW hasta 500 MW. El alto grado de participación y competencia, permitió que los precios obtenidos se encuentren entre los mejores a nivel mundial: eólica 55.39 dólares y solar 45.15 dólares, mientras que el precio promedio por paquete (MWh + CEL) fue de 47.78 dólares.

Actualmente, sólo la CFE comercializa la energía eléctrica para los usuarios residenciales y comerciales, por lo que es el único suministrador de servicios básicos en el mercado, y por tanto, fue el único comprador en la Subasta Eléctrica de Largo Plazo. Los contratos adjudicados tendrán una duración de 15 años para potencia y energía eléctrica y 20 años para CEL, pero en el futuro, podrán participar en las subastas otros actores para adquirir productos de energía eléctrica.

Segunda Subasta Eléctrica de Largo Plazo

- El 29 de abril de 2016, el CENACE emitió la Convocatoria para la Segunda Subasta de Largo Plazo, el 13 de mayo del mismo año, el CENACE puso a disposición del público en general en su sitio de Internet, las Bases de Licitación de esta Segunda Subasta.

En enero de 2016 se publicó en el DOF la “Resolución que autoriza el inicio de operaciones del Mercado de Energía de Corto Plazo en los Sistemas Interconectados Baja California, Nacional y Baja California Sur, actualiza el calendario que deberá observar el CENACE para el inicio de pruebas y operaciones del Mercado de Energía de

Corto Plazo y establece disposiciones transitorias para su entrada en vigor”.

El Mercado de Energía de Corto Plazo entró en operación el 27 de enero en Baja California, el 29 de enero en el Sistema Interconectado Nacional y el 23 de marzo en Baja California Sur. A partir de dichas fechas se han llevado a cabo las actividades de vigilancia de dicho mercado para asegurar su funcionamiento adecuado y eficiente.

La segunda etapa de operación del Mercado de Corto Plazo se estima que iniciará en el curso del período 2017-2018. Por su parte, se tiene programado el inicio de operaciones del mercado de Potencia para febrero de 2017, con pruebas de mercado en 2016 (primera subasta de mediano plazo de potencia).

Los mercados de potencia y CEL así como las subastas de mediano y largo plazo, se implementarán en una sola etapa en fechas distintas, mientras que las subastas de Derechos Financieros de Transmisión se introducirán al MEM en dos etapas.

La primera etapa del mercado de Derechos Financieros de Transmisión, se inaugurará con la primera subasta programada para noviembre de 2016, y se implemente en su totalidad para 2017.

Sin duda, el Mercado Eléctrico Mayorista es el elemento central de la estrategia mexicana para aumentar la eficiencia del SEN, ya que al introducir competencia en los segmentos liberalizados de generación y comercialización permitirá reducir costos a niveles competitivos con otros países que han desarrollado este tipo de mercados, lo que a su vez incentivará y propiciará la inversión pública y privada en el sector.

A fin de abastecer el crecimiento de la demanda, durante los siguientes quince años, se estima que habrá una inversión aproximada de 653,739 millones de pesos, con la implementación del Mercado Eléctrico.

⁴⁵ Las empresas presentaron las 18 ofertas ganadoras.

2. La Ley de la Industria Eléctrica contempla la creación del Fondo de Servicio Universal Eléctrico

El 30 de septiembre de 2014, se constituyó el Fideicomiso “Fondo de Servicio Universal Eléctrico” entre la SHCP en su carácter de fideicomitente, el BANOBRAS en su carácter de fiduciario y la SENER como Unidad Responsable. Además, el 28 de abril de 2015 se aprobaron las “Reglas de Operación del Fideicomiso del Fondo de Servicio Universal Eléctrico.”

El 15 de diciembre de 2015, se aprobaron las “Políticas para la asignación de los recursos del Fondo de Servicio Universal Eléctrico”, el cual contiene los criterios de selección para la población objetivo de electrificación.

El 9 de marzo de 2016, se aprobó el “Procedimiento para la solicitud, aprobación y entrega de los apoyos del Fondo de Servicio Universal Eléctrico”, por medio del cual se regularán los procesos para la selección y ejecución de los proyectos.

Están próximas de publicación las políticas y estrategias para suministrar electricidad a las comunidades rurales y zonas urbanas marginadas que, en congruencia con la política energética prevista para el desarrollo del sector eléctrico y promoviendo el uso de las Energías Limpias, sentarán los criterios de prioridad conforme a los cuales se ejecutarán las acciones de electrificación en comunidades rurales y zonas urbanas marginadas. Además, delinearán los mecanismos para la elaboración de un programa de electrificación de comunidades rurales y zonas urbanas marginadas, construido, entre otras aportaciones, con las propuestas de Proyectos que los Distribuidores y Suministradores de Servicios Básicos deberán presentar a la SENER.

3. La Ley de la Industria Eléctrica contempla la creación de obligaciones de Energías Limpias a cargo de los suministradores, usuarios calificados y usuarios finales

Las obligaciones contenidas en la Ley de la Industria Eléctrica, harán que exista una demanda de energías limpias, misma que deberá ser satisfecha a través de un instrumento que se denomina CEL.

Por lo anterior, el 31 de octubre de 2014, se publicaron en el DOF los “Lineamientos que establecen los criterios para el otorgamiento de Certificados de Energías Limpias y los requisitos para su adquisición”.

El 31 de marzo de 2015, se publicó en el DOF el “Aviso por el que se da a conocer el requisito para la adquisición de Certificados de Energías Limpias para el año 2018”, el cual será de 5%. Posteriormente, el 31 de marzo de 2016, se publicó en el DOF el “Aviso por el que se da a conocer el requisito para la adquisición de Certificados de Energías Limpias para el año 2019”, el cual será de 5.8%. Los requisitos deberán ser cumplidos por los suministradores, usuarios calificados y los usuarios finales.

4. Publicación de Ley de Transición Energética

El 24 de diciembre de 2015 fue expedida y publicada en el DOF la LTE, la cual tiene por objeto regular el aprovechamiento sustentable de la energía, así como las obligaciones en materia de energías limpias y de reducción de emisiones contaminantes de la industria eléctrica manteniendo la competitividad de los sectores productivos.

En el Artículo Tercero Transitorio de esta Ley se establece que la SENER fijará como meta una participación mínima de energías limpias en la generación de energía eléctrica del 25% para el año 2018, del 30% para el 2021 y del 35% para 2024.

5. Transformación de la CFE

Por disposición de la Reforma Constitucional en Materia Energética, y de conformidad con lo previsto en la Ley de la Comisión Federal de Electricidad publicada en el DOF el 11 de agosto de 2014, la CFE contará con un régimen especial que le dará flexibilidad operativa y organizacional.

En ese sentido, el 16 de febrero de 2015, la SENER declaró que se encuentra en funciones el nuevo Consejo de Administración de la CFE y están en operación los mecanismos de fiscalización, transparencia y rendición de cuentas que prevé la Ley de la Comisión Federal de Electricidad.

El 11 de enero de 2016, se publicaron en el DOF los “Términos para la estricta separación legal de la Comisión Federal de Electricidad”, los cuales deberán observar dicha Empresa Productiva del Estado para realizar actividades de generación, transmisión, distribución, comercialización y proveeduría de insumos primarios; y que su participación en los mercados sea de manera independiente a través de las empresas en las que se separe, generando valor económico y rentabilidad para el Estado Mexicano.

El 29 de marzo de 2016, se publicaron en el DOF los “Acuerdos de creación de empresas productivas subsidiarias de la Comisión Federal de Electricidad de generación, transmisión, distribución y suministro de servicios básicos”.

En total la CFE ha creado 6 subsidiarias de generación, las subsidiarias CFE Transmisión, CFE Distribución y CFE Suministro Básico, y las filiales CFE Generador de Intermediación, CFE Suministro Calificado, CFEnergía y CFE Internacional.

6. Expedición de Reglamentos

Se prepara el proyecto de Reglamento de la Ley de Transición Energética, que permitirá establecer y ajustar la normatividad necesaria relacionada con las características, prestaciones y desempeño mínimo de los componentes físicos de las instalaciones y los métodos de instalación de sistemas de generación limpia distribuida, sentar los requisitos y especificaciones para brindar asesoría y apoyo técnico a las entidades federativas y municipios que lo soliciten para el diseño e implementación de proyectos, programas o reglamentaciones técnicas locales relacionadas con la eficiencia energética y las Energías Limpias, así como implementar, actualizar y publicar el registro de individuos, instalaciones o empresas que hayan sido certificados como energéticamente responsables, así como sentar los requisitos y procedimientos para la celebración de los acuerdos voluntarios con participantes de los sectores productivos que tengan consumos significativos de energía por cada unidad de producción física, a fin de reducir la intensidad energética en sus actividades.

Por otra parte, el proyecto de Reglamento para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos está en su etapa final de análisis jurídico. Este ordenamiento sentará, de forma clara y precisa, las disposiciones que deben cumplirse para el otorgamiento de las autorizaciones de expedición, y las obligaciones del remitente, transportista y destinatario.

7. Publicación del Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2016-2030 (PRODESEN)

El 30 de mayo de 2016, la SENER publicó en su portal electrónico el PRODESEN 2016-2030, en el cual se prevé una inversión estimada en el rubro de generación para los

próximos 15 años de 1,684 mil millones de pesos; 260 mil millones de pesos y 301 mil millones de pesos en transmisión y distribución, respectivamente.

El PRODESEN es el documento de referencia y consulta para la toma de decisiones de los integrantes del sector eléctrico, en torno a la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica; su alcance es orientar la inversión productiva en infraestructura eléctrica para satisfacer la demanda.

El documento incorpora los aspectos relevantes de los siguientes programas:

- a) Instalación y Retiro de Centrales Eléctricas;
- b) Ampliación y Modernización de la Red Nacional de Transmisión y de las Redes Generales de Distribución.

8. Adjudicación de Sitios Geotérmicos

En julio de 2015, se adjudicaron a la CFE 13 permisos de exploración de áreas geotérmicas, un título de concesión de explotación de energía geotérmica, así como el canje de cuatro sitios geotérmicos en operación en términos de los Artículos Transitorios Séptimo, Décimo Primero, Décimo Segundo y Décimo Tercero de la Ley de Energía Geotérmica. Con estas adjudicaciones, CFE conserva los sitios que tenía en explotación comercial (Cerro Prieto, Los Azufres, Los Humeros y Tres Vírgenes), adquiere la concesión para aprovechar y explotar un importante sitio geotérmico que aportará energías limpias para la zona metropolitana de Guadalajara (Cerritos Colorados), y se le autoriza para continuar explorando en 13 campos geotérmicos, que representan el 23.3% de las reservas probables en geotermia.

Con las adjudicaciones actuales, aunado a las que se encuentran en trámite, se espera que la capacidad instalada relacionada con proyectos geotermoeléctricos aumente en más de un 50% para 2019.

Se han otorgaron cuatro permisos de exploración en materia geotérmica para empresas 100% privadas en los estados de Hidalgo, Jalisco, Guanajuato y Baja California, lo que representa una apertura total al mercado privado, estimulando el interés renovado de los inversionistas para aprovechar el importante potencial de geotermia existente en el país, mismo que se calcula en alrededor de 13.4 gigawatts-eléctricos, según datos del INERE.

9. Programa Estratégico de Formación de Recursos Humanos en Materia Energética

Al cierre de mayo de 2016 los Fondos Sectoriales de Energía⁴⁶ habían aprobado un total de 718 becas de posgrado (especialidad, maestría y doctorado) al amparo de las Convocatorias de Formación de Recursos Humanos en Materia de Hidrocarburos y Sustentabilidad Energética. Entre ambos Fondos se han autorizado un total de 100 becas de doctorado, 586 de maestría y 32 para especialidades.

Cabe resaltar, adicionalmente, que se formalizó e inició un proyecto denominado “Laboratorio Binacional” liderado por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, y en el que participan el Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias, la CFE, la Universidad Estatal de Arizona y la Universidad de California en Berkeley: en dicho proyecto se están creando diez cursos masivos en línea (*MOOC's - masive open online courses*), los cuales beneficiarán a 15,500 personas.

Impulsar la reducción de costos en la generación de energía eléctrica para que disminuyan las tarifas que pagan las empresas y las familias mexicanas

Para lograr la reducción de costos en la generación de energía eléctrica y disminuir las tarifas que pagan las empresas y las familias mexicanas, se ha formulado un nuevo marco legal y regulatorio, a partir de las leyes decretadas por el Ejecutivo Federal, el 11 de agosto de 2014, y sus reglamentos, publicados el 31 de octubre de 2014. De manera que se definieron las bases para que las empresas privadas entren a la generación de energía eléctrica, se estableció la equidad en la competencia.

Costos unitarios de generación de energía eléctrica

Los costos unitarios de generación de CFE, durante el primer semestre de 2016, registraron las siguientes variaciones en términos reales respecto del mismo período de 2015:

- En las plantas de ciclo combinado se presentó una reducción real de 6.7% en los costos unitarios.
- En las centrales de turbogás se presentó un aumento del 11.9%, derivado de una mayor utilización de diésel en esta tecnología, con respecto al año pasado.
- En las plantas de vapor convencional disminuyeron 37.2%, por el proyecto de conversión a dual que permitió generar más electricidad con gas natural que con combustóleo.
- En la planta nucleoelectrica los costos aumentaron un 9.3%, debido a que durante el primer semestre de 2015, se realizó la recarga de combustible nuclear y el mantenimiento de las dos unidades de la central.
- En las plantas geotermoeléctricas los costos disminuyeron un 16.5%, debido a una menor inversión en costos variables en la extracción del vapor.
- En las plantas eoloeléctricas aumentaron 34.6%, por gastos de mantenimiento y un menor factor de planta.
- En las plantas hidroeléctricas aumentó un 0.9%, debido a una menor generación de electricidad por una menor cantidad de agua (lluvia) en lo que va del año, comparado con el mismo período del año pasado.

⁴⁶ El Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos y el Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Sustentabilidad Energética.

COSTOS UNITARIOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD, 2015-2016^{1/}

(Pesos/megawatt-hora)

Concepto	2015	Enero-junio		Variación % real anual ^{2/}
		2015	2016	
Ciclo Combinado	463.91	465.13	445.28	-6.7%
Turbogás	828.82	724.72	832.13	11.9%
Diésel	1,284.13	1,306.86	842.04	-37.2%
Vapor	1,148.17	1,174.00	771.07	-36.0%
Carboeléctrica y dual	559.33	549.87	528.79	-6.3%
Geotermoelectrica	159.77	220.58	189.02	-16.5%
Eoloeléctrica	3.46	4.04	5.58	34.6%
Nuclear	89.79	89.90	100.80	9.3%
Hidroeléctrica	27.90	26.33	27.27	0.9%

^{1/} Los datos de 2015 a 2016 se presentan a pesos corrientes de cada año y se refieren a costos unitarios variables de generación.

^{2/} Se refiere a la variación real obtenida con base en el Índice Nacional de Precios al Consumidor de junio de 2015 equivalente a 1.0263.

FUENTE: Comisión Federal de Electricidad.

Tarifas e indicadores operativos del sector eléctrico

Tarifas de energía eléctrica

Con el propósito de reflejar los cambios en la eficiencia del parque generador y la participación de los distintos combustibles en la canasta de generación de la CFE, se actualizaron los ponderadores que modifican los precios de los combustibles en las fórmulas de ajuste de las tarifas para los sectores comercial e industrial. El Gobierno de la República adoptó las siguientes medidas tarifarias, que explican el comportamiento de las tarifas durante el primer semestre de 2016:

- El 30 de abril de 2015 se publicó en el DOF el Acuerdo 05/2015, por el que se autoriza modificar las disposiciones complementarias a las tarifas para el suministro y la venta de energía eléctrica. Por medio de este Acuerdo, se actualizaron los ponderadores de los distintos combustibles en la canasta de generación de la CFE, con base en información disponible del año anterior.

- A julio de 2016, el resto de las tarifas para el suministro eléctrico se ajustaron de la siguiente manera:
- Las tarifas para el sector industrial se incrementan en julio de 2016, en comparación con julio del 2015, entre 2% y 5%. En éste mismo período, en el sector comercial el incremento es entre 5% y 7%. Por otra parte, la tarifa de uso doméstico de alto consumo (tarifa DAC) registra un incremento en julio del 2016 de 6.8% respecto al mismo mes del año pasado.
- En cuanto a la tarifa para el sector doméstico de bajo consumo, cuya tarifa subía 4% cada año desde 2006 y hasta 2014, en 2016 no subirá. De hecho, a partir del 1 de enero de 2015, presentó una disminución de 2% con respecto a diciembre de 2014. Adicionalmente, a partir del 1 de enero de 2016, bajó 2% respecto a diciembre de 2015.
- El ajuste de las tarifas para el sector industrial, comercial y DAC en el mes de julio está relacionado con los incrementos de los precios de los combustibles para generar energía eléctrica.

- En junio de 2016, el precio del combustóleo registró un aumento de 8.4% respecto al mes anterior. El precio del gas natural que la CFE le compra a PEMEX para generar energía eléctrica aumentó 18% en el mismo período.
 - A pesar de los aumentos en los precios de estos energéticos, el gas natural sigue siendo un combustible 60% más barato que el combustóleo. Debido a esto, la CFE continúa con su estrategia para disminuir progresivamente su consumo de combustóleo y diésel, por fuentes de energía más baratas y amigables con el medio ambiente como el gas natural y la energía hidroeléctrica.
 - En el período de enero a junio de 2016, los precios medios de energía eléctrica mostraron las siguientes variaciones con respecto al mismo período del año anterior:
 - El precio medio del sector comercial de baja tensión disminuyó 6.7% en términos reales.
 - El precio medio en las tarifas de media y alta tensión tuvieron decrementos, en términos reales, de 11.9% y 14.2%, respectivamente.
 - El precio medio global de todas las ventas a usuarios finales bajó 8.7% en términos reales.
- considerar eventos ajenos a la CFE, fue de 10.98 minutos. Ello representa una disminución de 1.7% respecto a mayo de 2015.
- Las ventas por trabajador de operación fueron de 1.063 gigawatts-hora/trabajador. Esto representa un incremento de 3.71% respecto a mayo de 2015.
 - Los productos facturados por la venta de energía eléctrica presentan un decremento de 5.8%, en términos reales, en el período de enero a junio de 2016, derivado del registro de una disminución en los precios medios de 9.5%.
 - Las pérdidas totales de energía de la CFE al mes de junio de 2016, fueron de 14.1%. Ello representa un decremento de 0.57 puntos porcentuales respecto al mismo período de 2015. Este resultado se debe, en gran medida, a las acciones llevadas a cabo para reducir las pérdidas no técnicas. Entre ellas destacan los ajustes a la facturación, incremento de ventas y la atención por usos ilícitos.
 - Las pérdidas técnicas de energía derivadas de la conducción y transformación de energía eléctrica fueron de 7.29%. A su vez, las pérdidas no técnicas, derivadas de usos ilícitos, fallas de medición y errores de facturación alcanzaron 6.81%.

Indicadores operativos de la CFE

El monitoreo de los indicadores operativos de la CFE permite medir la calidad en el suministro de energía eléctrica y en el servicio brindado a los usuarios. Al mes de mayo de 2016, los indicadores de la CFE mostraron el siguiente comportamiento:

- El tiempo promedio de conexión para nuevos usuarios fue de 0.849 días. Con respecto al mismo período del año anterior (0.739 días), se observa un incremento de 14.93%. Sin embargo, continúa dentro del valor óptimo que es de 1.5 días.
- El Tiempo de Interrupción por Usuario de Distribución (TIUD) al mes de mayo 2016 sin

Homologar las condiciones de suministro de energía eléctrica en el país

Para la SENER es importante asegurar la igualdad en la calidad de los servicios eléctricos, a través de la estandarización de criterios, normas, principios y procedimientos en todas las actividades a lo largo del país. Con la homologación de las condiciones de suministro, no sólo se evitan cobros y cortes que pudieran resultar arbitrarios, sino también se propicia la modernización de la red de transmisión y distribución de electricidad que promoverá el uso eficiente de energía. Asimismo, se aprovecharán las fuentes renovables e implementarán las mejores prácticas internacionales en las instalaciones eléctricas.

INVERSIÓN EN LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD, 2015-2016

(Millones de pesos en flujo de efectivo)

Concepto	2015	Enero-junio		Variación % real anual ^{4/}
		2015	2016	
Total (1+2-1.1.2) ^{1/}	44,888.4	17,229.3	26,944.9	52.4
1. Inversión Física Presupuestaria	34,778.7	15,863.0	18,013.6	10.7
1.1 Comisión Federal de Electricidad	34,778.7	15,863.0	18,013.6	10.7
1.1.1 Inversión Física	20,978.0	8,896.6	8,315.3	-8.9
1.1.2 Amortización de PIDIREGAS ^{2/}	13,800.7	6,966.4	9,698.3	35.7
2. Inversión Fuera de Presupuesto ^{3/}	23,910.4	8,332.7	18,629.6	117.9
2.1 PIDIREGAS de la Comisión Federal de Electricidad	23,910.4	8,332.7	18,629.6	117.9

^{1/} La suma de los parciales puede no coincidir con el total debido al redondeo de las cifras.

^{2/} Incluye pagos de Building-Leasing-Transfer (BLT, por sus siglas en inglés) que se refieren a un esquema de financiamiento para la ampliación de infraestructura energética con participación privada.

^{3/} La inversión financiada se refiere a las obras cuya ejecución se encomienda a empresas de los sectores privado y social, previa licitación pública. Dichas empresas llevan a cabo las inversiones respectivas por cuenta y orden de la CFE y cubren el costo de los proyectos durante el período de su construcción.

^{4/} Se refiere a la variación real obtenida con base en el Índice Nacional de Precios al Consumidor de junio de 2015 con un valor de 1.0263.

FUENTE: Comisión Federal de Electricidad.

Inversión pública y desarrollo de infraestructura eléctrica

Con la finalidad de fortalecer y garantizar el abasto de energía, se llevan a cabo importantes esfuerzos para incrementar las inversiones en el sector eléctrico y con ello, desarrollar proyectos de generación en el país. Para el período de enero a junio de 2016, la inversión física presupuestaria para el sector eléctrico fue de 18,013.6 millones de pesos. De este monto, 8,315.3 millones de pesos se destinaron a inversión física y 9,698.3 millones de pesos a amortización de PIDIREGAS.

La aplicación conjunta de recursos públicos y privados ha permitido la ejecución de diversos proyectos de generación, transmisión y transformación de energía eléctrica en todo el país. Dentro de los proyectos más representativos que se desarrollan a junio de 2016, destacan:

Proyectos de generación eléctrica⁴⁷

- Entre septiembre de 2015 y junio de 2016, bajo el esquema de Obra Pública Financiada (OPF) se encuentran en construcción: la Central de Ciclo Combinado Agua Prieta II con 394.1 MW; campo solar de 14 MW integrado al ciclo combinado; Central de Ciclo Combinado Centro con 642.33 MW; Central de Combustión Interna Guerrero Negro III con 11.04 MW; Central de Combustión Interna Guerrero Negro IV con 7.52 MW; Central de Cogeneración Salamanca (Fase de Cogeneración) con 373.09 MW; Central Geotérmica Los Hornos III Fase A con 25 MW; Central de Combustión Interna Baja California Sur V con 46.89 MW; Central de Ciclo Combinado Empalme I (antes Guaymas II) con 770.22 MW; Central de Ciclo Combinado Valle de México II con 615.23 MW; Central de Ciclo Combinado Empalme II con 791.17 MW; y

⁴⁷ La información incluida en este apartado es al cierre de junio 2016.

la Central Geotérmica Azufres III fase II con 25 MW que en conjunto aportan una inversión de 2,727.65 millones de dólares. Además, la Central Hidroeléctrica Chicoasén II con 240.00 MW en conjunto con las termoeléctricas representan una inversión de 3,114.07 millones de dólares.

- Bajo el esquema de Productor Independiente de Energía (PIE), se encuentra en construcción Central de Ciclo Combinado Baja California III con 294.00 MW; Central de Ciclo Combinado Norte III (Juárez) con 906.71 MW; Central de Ciclo Combinado Noreste con 857.18 MW; y la Central de Ciclo Combinado Noroeste (Topolobampo II) con 887.39 MW, con una inversión conjunta de 1,457.93 millones de dólares.
- Referente a la rehabilitación y modernización, se encuentran las Centrales de Generación Central de Ciclo Combinado Poza Rica Fase 1 (232.60 MW); Central Termoeléctrica Altamira Unidades 1 y 2 (330.00 MW); Central de Ciclo Combinado Tula Paquete 1 y 2 (550 MW), que en conjunto representan una inversión 839.90 millones de dólares.
- Por licitar, bajo el esquema de PIE, está la Central de Ciclo Combinado Topolobampo III 2a Convocatoria con 665.88 MW. Bajo el esquema Pliego de Requisitos están la Central Eólica Sureste II y III con 585.00 MW; Central de Combustión Interna Baja California Sur VI con 42.26 MW; Central de Ciclo Combinado San Luis Potosí con 789.53 MW; Central de Combustión Interna Santa Rosalía II con 13.00 MW; y la Central de Ciclo Combinado Lerdo (Norte IV) con 910.93 MW, en conjunto aportarán una capacidad de 3,006.6 MW.

Proyectos de transmisión, transformación y distribución

- Entre septiembre de 2015 y junio de 2016, se concluyeron 12 proyectos bajo el esquema de OPF, que en conjunto representaron una inversión de 172.78 millones de dólares, destacando: SLT 1201 Baja California Fase 4; SE 1803 Subestaciones y Líneas de Occidental Fase 2; SLT 1405 Subestaciones y Líneas de Transmisión de las Áreas Sureste; SLT 1114 Subestaciones y Líneas de Transmisión del Oriental Fase 2; LT 1313 Red de Transmisión Asociada a la Central de Ciclo Combinado Baja California III; SLT 1804 Oriental Peninsular Fase 2; SLT 1804 Subestaciones Oriental Peninsular Fase 1; SLT 1804 Subestaciones Oriental Peninsular Fase 3; SE 1803 Subestaciones

del Occidental Fase 1; SE 1420 Distribución Norte Fase 5; SE 1721 Distribución Norte (3a fase); y SE 1903 Subestaciones Norte-Noreste.

- Bajo el esquema de Obra Pública Presupuestal (OPP), se han concluido 14 proyectos de septiembre de 2015 a junio de 2016 con una inversión de 28.91 millones de dólares, destacando: Subestación Cabo Falso-Banco 1 + MVAR; Línea de Transmisión León Oriente Los Sauces; Subestación La Fragua Ampliación; Subestación Santa Fe; Subestación Los Altares MVAR; Línea de Transmisión Morelia Ind. - Aeropuerto entq Triguillos; Línea de Transmisión Ventika entq. Cuchillo - Aeropuerto; Subestación CM Ventika; Subestación Ternium Maniobras; Línea de Transmisión Melaque - Chabela; Línea de Transmisión Maniobras TAI Durango II, III, IV y V entq. Durango II-Guadalupe Victoria; Subestación Ramos Arizpe Potencia Ampliación; Línea de Transmisión Santa Fe - La Fragua; y Subestación Kilómetro Veinte Banco 2.
- Se encuentran en construcción 29 proyectos bajo el esquema OPF, con una inversión conjunta de 1,060.9 millones de dólares, entre los que sobresalen: SE 1620 Distribución Valle de México (1a fase); SE 1620 Distribución Valle de México (2a fase); SE 1803 Subestaciones del Occidental (3a fase); SLT 1802 Subestaciones y Líneas de Transmisión del Norte (1a fase); SLT 1804 Subestaciones y Líneas Transmisión Oriental -Peninsular (4a fase); SE 1116 Transformación del Noreste (4a fase); SE 1701 Subestación Chimalpa Dos; LT 1805 Línea de Transmisión Huasteca - Monterrey; LT 1905 Transmisión Sureste-Peninsular (1a fase); LT 1905 Transmisión Sureste - Peninsular (2a fase); SLT 706 Sistemas Norte (3a fase); SLT 1902 Subestaciones y Compensación del Noroeste (1a fase); SLT 1902 Subestaciones y Compensación del Noroeste (2a fase); SLT 1902 Subestaciones y Compensación del Noroeste (3a fase); SE 1901 Subestaciones de Baja California (3a Convocatoria); LT 1723 Red de Transmisión Asociada a la Central Norte III; LT 1811 Red de Transmisión Asociada al CC Empalme I; SLT 1904 Transmisión y Transformación de Occidente (1a fase); SLT 1904 Transmisión y Transformación de Occidente (2a fase); SLT 1302 Transmisión y Transformación Noreste (1a fase); SLT 1201 Transmisión y Transformación de Baja California (5a fase); LT 1911 Red de transmisión Asociada al CC Empalme II; SLT 1802 Subestaciones y Líneas Transmisión del Norte (2a fase); SE 1210 Norte - Noreste (6a fase); SLT 1520 Distribución Norte (3a fase); SE 1210 Norte - Noroeste (9a Fase); LT 1716 Red de Transmisión Asociada al CC Noreste:

SLT 1820 Divisiones de Distribución del Valle de México (1a fase); y SE 1420 Distribución Norte (3a Fase).

- A junio de 2016, se encuentra en construcción un proyecto bajo el esquema OPP, que aporta una inversión de 22.7 millones de dólares: Subestación Valle de México.
- Siete proyectos OPF en proceso de licitación: SLT 1722 Distribución Sur (2a fase); SLT 1920 Subestaciones y Líneas de Distribución (5a Fase); SE 1621 Distribución Norte-Sur (3a Fase); SLT 1720 Distribución Valle de México 1a Fase; SLT 2001 Subestaciones y Líneas Baja California Sur - Noroeste (1a Fase); LT 2011 Red de transmisión Asociada a la CG Los Azufres III Fase II; y SLT 1721 Distribución Norte (4a Fase).
- Los proyectos OPF por licitar son: 334 LT Red de Transmisión Asociada a la CI Sta. Rosalía II; 259 SE 1521 Distribución Sur (6a Fase) (2a convocatoria); 321 SLT 1920 Subestaciones y Líneas de Distribución (4a Fase); 282 SLT 1720 Distribución Valle de México (2a Fase); 290 LT Red de Transmisión Asociada a la CH Chicoasén II; 337 SLT 2002 Subestaciones y Líneas de las Áreas Norte-Occidental (1a Fase); 331 LT Red de Transmisión Asociada a la CH Las Cruces; 336 SLT 2001 Subestaciones y Líneas Baja California Sur - Noroeste (2a Fase) y 324 Red de Transmisión Asociada al CC San Luis Potosí.
- Proyectos concluidos en distribución. Entre julio de 2015 y junio de 2016, se concluyeron 11 proyectos bajo el esquema de OPF, que en conjunto representaron una inversión de 157.30 millones de dólares, destacando: SE 1122 Golfo Norte Fase 2; SE 1210 Norte – Noreste Fase 8; 1621 Distribución Norte - Sur Fase 1; SE 1322 Distribución Centro Fase 4; SE 1420 Distribución Norte Fase 5; SLT 1921 Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución Fase 1; SLT 1921 Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución Fase 2; SLT 1921 Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución Fase 5; SE 1212 Sur Peninsular Fase 5; SE 1322 Distribución Centro Fase 5; y SE 1521 Distribución Sur Fase 3.
- Se han concluido ocho proyectos en Distribución bajo el esquema de Obra Pública Presupuestal (OPP), de julio de 2015 a junio de 2016, con una inversión de 7.26 millones de pesos, destacando: SE. Pedregal bco. 1; SE La Esperanza bco. II; SE Laguna de Términos; línea Vitromex – Aldama; línea Teziutlán; línea Teziutlán Atexco; reconfiguración subterránea de la línea Fortín – Amatlán; y reconfiguración subterránea de la línea Ojo de Agua potencia – Córdoba Uno.
- Se encuentran en construcción 23 proyectos de Distribución bajo el esquema OPF, con un monto de inversión de 944.2 millones de dólares, entre los que sobresalen: SE 1120 Noroeste Fase 3; SE 1211 Noreste - Central Fase 5; SE 1212 Sur Peninsular Fase 9; SE 1321 Distribución Noreste Fase 5; SE 1322 Distribución Centro Fase 3; SE 1420 Distribución Norte Fase 2; SE 1421 Distribución Sur Fase 2; SE 1521 Distribución Sur Fase 5; SE 1621 Distribución Norte-Sur Fase 6; SLT 1722 Distribución Sur Fase 1; SLT 1920 Subestaciones y Líneas de Distribución Fase 6; SLT 1921 Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución Fase 3, Fase 4, Fase 6, Fase 7; SLT 2021 Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución Fase 1, Fase 2, Fase 3, Fase 4, Fase 6, Fase 7 y Fase 8; y SLT 1821 Divisiones de Distribución Fase 4.
- Se encuentran en construcción tres proyectos de Distribución, bajo el esquema Obra Pública Presupuestal (OPP), que en conjunto significan una inversión de 52.17 millones de pesos, de los que destacan: SE Miahuatlan II bco.1, SE Api bco.1 y LST Trinitaria – Comalapa.
- Existen 10 proyectos de Distribución OPF en proceso de licitación: 339 SLT 2021 Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución (5a Fase) (2a Convocatoria); 260 SE 1520 Distribución Norte (4a Fase) (2a convocatoria); 209 SE 1212 Sur - Peninsular (6a Fase); 242 SE 1323 Distribución Sur (2a Fase); 273 SE 1621 Distribución Norte - Sur (4a Fase); 213 SE 1211 Noreste-Central (4a Fase); 273 SE 1621 Distribución Norte - Sur (8a Fase); 245 S.E. 1320 Distribución Noroeste (5a Fase); 310 SLT 1821 Divisiones de Distribución (1a Fase); y 310 SLT 1821 Divisiones de Distribución (2a Fase).
- Por licitar se encuentran ocho proyectos de distribución OPF: 350 SLT 2121 Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución (1a Fase); 350 SLT 2121 Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución (2a Fase); 350 SLT 2121 Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución (3a Fase); 338 SLT 2020 Subestaciones, Líneas y Redes (1a Fase); 321 SLT 1920 Subestaciones y Líneas de Distribución (2a Fase); 273 S.E. 1621 Distribución Norte (5a Fase); 253 S.E. 1420 Distribución Norte (7a Fase); y 310 LT 1821 Divisiones de Distribución (5a Fase).

Infraestructura Asociada

En materia de infraestructura asociada, en el período de septiembre de 2015 a junio de 2016, se reporta lo siguiente:

- En noviembre de 2014 se concluyó el Gasoducto Tamazunchale-El Sauz con una capacidad de 630 MMpcd y una inversión de 470.59 millones de dólares.
- En agosto de 2015, se concluyó el Gasoducto Sasábe-Guaymas con una capacidad 770 MMpcd, una longitud de 515 kilómetros y una inversión de 382 millones de dólares.
- En construcción se encuentran 16 gasoductos: El Encino – Topolobampo; Guaymas – El Oro; El Oro – Mazatlán; Ramal Tula; Ojinaga – El Encino; El Encino – La Laguna; Waha – Presidio; Waha – San Elizario; Samalayuca – Sásabe; San Isidro – Samalayuca; Ramal Villa de Reyes; Tula – Villa de Reyes; Tuxpan – Tula; Villa de Reyes – Aguascalientes – Guadalajara; La Laguna – Aguascalientes; Ramal Empalme.
 - Dichos gasoductos tendrán una longitud conjunta aproximada de 5,000 kilómetros y representan una inversión aproximada de 5,824 millones de dólares. Adicionalmente, se participó en una temporada abierta para el gasoducto Webb-Escobedo con una inversión de 609 millones de dólares y una longitud de 321 kilómetros.
- En licitación se encuentran cinco contratos de servicio de transporte de gas natural para los gasoductos: Nueces-Brownsville, Sur de Texas-Tuxpan, Ramal Hermosillo, Ramal Topolobampo y un proyecto de suministro a Baja California Sur con tecnología abierta. Estos gasoductos y proyecto tendrán una longitud total aproximada de casi 1,105 kilómetros y su construcción representa una inversión estimada en aproximadamente 5,573 millones de dólares.
- En junio de 2015, entró en funcionamiento la Fase I del Gasoducto Morelos (Tlaxcala-Cuautla); y en

abril de 2016 concluyó la construcción de la Fase II. Este gasoducto tiene capacidad para transportar 320 MMpcd.

- En noviembre de 2015, se concluyó la Estación de Compresión Soto la Marina con una capacidad de 1,846 MMpcd, la cual se encuentra en condiciones operativas. Ambos proyectos representaron una inversión conjunta de 335.14 millones de dólares.

En materia de homologación de las condiciones de suministro de energía eléctrica en el país, se emitió la siguiente regulación:

- El 22 de diciembre de 2015, el órgano de gobierno de la CRE aprobó el requisito mínimo que deberán cumplir los suministradores y los usuarios calificados participantes del mercado para adquirir potencia, con la resolución RES/916/2015, publicada en el DOF el 14 de enero de 2016.
- Por su parte, el 31 de diciembre de 2015, el órgano de gobierno de la CRE aprobó el modelo de contrato de interconexión de acceso abierto y no indebidamente discriminatorio para centrales eléctricas interconectadas a la Red Nacional de Transmisión o a las redes generales de distribución, con la resolución RES/949/2015, publicada en el DOF el 3 de febrero de 2016.
- El 10 de febrero de 2016, se publicó por parte de la SENER en el DOF, el aviso para la entrada en operación del mercado de energía de corto plazo para el sistema interconectado de Baja California y el 12 de febrero de 2016 se publicó en el DOF, el aviso de entrada en operación del mercado de energía de corto plazo para el Sistema Interconectado Nacional.
- El 3 de marzo de 2016, el órgano de gobierno de la CRE aprobó las Disposiciones Administrativas de carácter general que contienen los criterios de eficiencia, calidad, confiabilidad, continuidad, seguridad y sustentabilidad del Sistema Eléctrico Nacional: Código de Red, con la resolución RES/151/2016, publicándose la misma el 8 de abril de 2016 en el DOF.

Diversificar la composición del parque de generación de electricidad, considerando las expectativas de precios de los energéticos a mediano y largo plazos

Durante los últimos años, la generación de electricidad en México ha evolucionado de un parque constituido principalmente por plantas a base de petrolíferos líquidos, como el combustóleo y el diésel, hacia centrales impulsadas por gas natural. Ahora, se debe también incorporar un porcentaje creciente de plantas a base de energías limpias con la finalidad de incrementar la seguridad energética nacional, disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero y cumplir con las metas de participación mínima en la generación eléctrica a partir de fuentes de Energías Limpias.

De acuerdo con el PRODESEN 2016-2030, la matriz de generación, en términos de capacidad instalada, tenderá a una composición tecnológica más equilibrada, 50% de fuentes limpias y 50% de fuentes convencionales, lo cual contribuirá tanto a mantener una estabilidad en el sector eléctrico ante posibles fluctuaciones en los precios de los combustibles fósiles como a mitigar las emisiones contaminantes de centrales eléctricas térmicas, las cuales serían reemplazadas por generadoras con mayor eficiencia y con consumos mínimos o nulos de combustibles fósiles.

Cabe señalar que las tecnologías eólica y solar jugarán un papel relevante dentro de la composición de la matriz energética, ya que se incorporarán nuevas centrales de estas tecnologías al SEN en los próximos 15 años, lo cual permitirá alcanzar una participación del 20% de la capacidad en operación en 2030.

Con el impulso de las Energías Limpias, el país se dirige hacia una matriz de generación eléctrica más diversificada y sustentable, además de que contribuye a la reducción gradual del consumo de combustibles fósiles.

Capacidad instalada de energía eléctrica

La capacidad instalada efectiva de generación tanto de la CFE como de los PIE, pasó de 54,852.14 MW al cierre de 2015 a 54,981.86 en junio de 2016, lo que significó un aumento neto de 129.7 MW (0.24 %) como resultado de los siguientes movimientos:

Adición de capacidad de 169.5 MW:

- 22.5 MW por recuperación de capacidad efectiva por parte de la Unidad 3 de la Central Hidroeléctrica (CH) Santa Bárbara, perteneciente al Sistema Hidroeléctrico Miguel Alemán.
- 42.0 MW por recuperación de la Unidad 3 de la CH Tingambato, también perteneciente al Sistema Hidroeléctrico Miguel Alemán.
- 105 MW por incremento de capacidad efectiva de la unidad 1 de la Central Nucleoeléctrica Laguna Verde (CNLV).

Retiro de capacidad de 39.8 MW:

- 30 MW por disminución en la C.C.C. Presidente Juárez (Rosarito), desglosados de la siguiente manera:
 - 18 MW de la Unidad 9,
 - 10 MW de la Unidad 10 y
 - 2MW de la Unidad 11.
- 2.8 MW por decremento a cero de la capacidad efectiva de la Unidad 5 de la Central de Combustión Interna Santa Rosalía.
- 7.0 por decremento de la capacidad efectiva de la unidad 2 de la CNLV.
- Por otra parte, la capacidad instalada de permisionarios que no forman parte del suministro eléctrico, fue de 14,934.3 MW al cierre de junio de 2016. Dicha capacidad mostró un incremento de 2,659.5 MW respecto a lo registrado al cierre de 2015, principalmente por las incorporaciones de plantas para autoabastecimiento y proyectos de cogeneración.

Margen de Reserva

- El margen de reserva del Sistema Interconectado Nacional en junio de 2016, fue de 26.6%, con una demanda máxima que se registró el día 16 de dicho mes.
- Por su parte, el margen de reserva operativo de capacidad en el Sistema Interconectado Nacional, a junio de 2016, se ubicó en 9.9%, mientras que a junio de 2015 el valor fue de 13.0, es decir, tuvo un decremento de 3.1 puntos porcentuales.

CAPACIDAD INSTALADA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, 2015-2016^{1/}

(Megawatts)

Concepto	2015	Junio		Variación % anual
		2015	2016	
Total	67,126.9	66,777.2	69,916.2	4.7%
Subtotal CFE ^{2/ 3/}	54,852.1	55,081.0	54,981.9	-0.2
Termoeléctrica ^{4/}	34,357.2	34,346.9	34,324.4	-0.1
Productor Independiente ^{5/}	12,339.9	12,339.9	12,339.9	0.0
Hidroeléctrica	12,027.8	12,293.8	12,092.4	-1.6
Carboeléctrica	5,378.4	5,378.4	5,378.4	0.0
Geotermoeléctrica	873.6	846.8	873.6	3.2
Nucleoeléctrica	1,510.0	1,510.0	1,608.0	6.5
Eoloeléctrica ^{6/}	699.2	699.2	699.2	0.0
Fotovoltaica ^{7/}	6.0	6.0	6.0	0.0
Subtotal permisionarios ^{8/}	12,274.8	11,696.2	14,934.3	27.7
Autoabastecimiento	6,775.1	6,288.6	8,898.3	41.5
Cogeneración	3,637.9	3,545.7	4,000.4	12.8
Usos propios continuos	391.0	391.0	497.4	27.2
Exportación	1,406.4	1,406.4	1,406.4	0.0
Pequeña Producción	64.5	64.5	131.8	104.3
Margen de reserva ^{9/}	20.5%	22.5%	26.6% ^{10/}	n.a.
Margen de reserva operativo ^{11/}	17.7%	13%	9.9%	n.a.

^{1/} La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

^{2/} Incluye variaciones de capacidad efectiva en operación de Productores Independientes y de unidades termoeléctricas y geotermoeléctricas.

^{3/} Incluye la capacidad de las centrales hidroeléctricas de la extinta Luz y Fuerza del Centro, cuya administración recae en el Servicio de Administración y Enajenación de Bienes (SAE) y que son operadas en comodato por CFE.

^{4/} Incluye centrales de ciclo combinado de PIEs.

^{5/} En algunos casos se denomina Productor Externo de Energía (PEE's). Sólo incluye capacidad de centrales de ciclo combinado.

^{6/} Incluye capacidad de centrales eólicas de CFE y PIEs.

^{7/} Se incorpora el proyecto fotovoltaico de Cerro Prieto en Baja California, con 5 megawatts de capacidad instalada.

^{8/} Corresponde a los datos reportados por la CRE. Para 2016 las cifras son preliminares.

^{9/} Se refiere a la variación en la capacidad efectiva bruta, menos la demanda máxima bruta coincidente sobre la demanda máxima bruta coincidente.

^{10/} Calculado por el CENACE.

^{11/} Se refiere a la diferencia entre los recursos totales disponibles (capacidad efectiva bruta menos la capacidad indisponible) y la demanda bruta coincidente (demanda máxima integrada del sistema, más las exportaciones). Calculado por el CENACE.

n.a.: No aplica.

FUENTE: Secretaría de Energía. Centro Nacional de Control de Energía. Comisión Federal de Electricidad. Comisión Reguladora de Energía.

Generación de energía eléctrica

- La generación bruta de energía eléctrica para el servicio público durante el período septiembre 2015 a junio de 2016 se ubicó en 214,376.09 GWh, de los cuales 140,294.08 GWh fueron producidos por la CFE (65.44%), mientras que 74,082.02 GWh correspondieron a Productores Independientes de Energía (34.56%).

- Entre septiembre 2015 y junio de 2016, la generación eléctrica provino de las siguientes fuentes: 69.53 % correspondió a hidrocarburos, 10.24 % a energía hidráulica, 13.68 % a carbón, 3.26 % a energía nuclear, 2.38 % a geotermia, 0.89% a energía eólica y 0.005% a energía fotovoltaica.

GENERACIÓN BRUTA DE ENERGÍA ELÉCTRICA, 2015-2016^{1/}

(Gigawatts-hora)

Concepto	2015	Septiembre-junio		Variación % anual
		2015	2016	
Total	308,969.9	244,679.2	239,594.9	-2.1
Subtotal CFE ^{2/}	261,066.8	209,224.5	214,376.1	2.5
Termoeléctrica ^{3/}	177,148.9	137,517.2	149,066.0	8.4
Productor Independiente ^{4/}	86,973.3	70,223.5	72,310.7	3.0
Hidroeléctrica	30,050.8	27,875.3	21,950.9	-21.3
Carboeléctrica	33,599.2	26,992.7	29,330.2	8.7
Geotermoeléctrica	6,291.2	4,985.9	5,112.3	2.5
Nucleoeléctrica	11,577.1	9,948.3	6,990.3	-29.7
Eoloeléctrica	2,387.0	1,894.6	1,916.3	1.1
Fotovoltaica	12.8	10.4	10.2	12.8
Subtotal permisionarios ^{5/}	47,903.1	35,454.7	25,218.8	-28.9
Autoabastecimiento	23,416.6	17,273.4	13,104.9	-24.1
Cogeneración	15,986.4	11,890.3	8,162.6	-31.4
Usos propios continuos	954.1	850.0	518.6	-39.0
Exportación	7,371.5	5,318.1	3,356.2	-36.9
Pequeña Producción	174.5	122.9	76.5	-37.8

^{1/} La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

^{2/} Incluye la generación de los Productores Independientes de Energía a partir de conforme se desglosa en el cuadro.

^{3/} Incluye la generación termoeléctrica de Productores Independientes de Energía.

^{4/} También se le denomina Productor Externo de Energía (PEE). Se refiere a generación de energía de productores independientes para el servicio público, entregada en el punto de interconexión.

^{5/} Corresponde a lo reportado a la Comisión Reguladora de Energía (CRE) por los permisionarios en operación. Excluye productor independiente, debido a que ya se reporta dentro de Comisión Federal de Electricidad. Cifras preliminares.

FUENTE: Secretaría de Energía. Comisión Federal de Electricidad. Comisión Reguladora de Energía.

Modernizar la red de transmisión y distribución de electricidad

La mejora permanente implica trabajos de rehabilitación y de modernización, tanto preventivos como predictivos, en la vigilancia, eficiencia térmica, seguridad personal y en la disminución de costos. Lo anterior permite una mayor eficiencia en el consumo de combustibles, lo cual a su vez se refleja en menores tarifas para el consumidor, así como en una mayor disponibilidad y confiabilidad del SEN. En el caso de las redes de transmisión, la modernización incluye el diseño y modelado de software especializado para el manejo de equipos en subestaciones eléctricas, líneas de alta, media y baja tensión, integridad en las casetas de comunicaciones, con el fin de reducir los tiempos de salida de operación por usuario, lo cual se refleja en menores interrupciones y mayor confiabilidad del sistema.

Transmisión y transformación

- A mayo de 2016 se cuenta con 192,958 megavolts-ampere (MVA) de capacidad instalada en las subestaciones, registrando un incremento de 4,147

MVA, lo que representa un crecimiento del 2.19% comparado con 188,811 MVA de mayo de 2015.

- Para mayo de 2016, la red de transmisión de 400, 230 y 161 kV está compuesta por 53,764.83 kilómetros-circuito (km-c), en comparación a los 53,528.46 reportados durante el mismo período de 2015, es decir, hubo una adición de 0.44%, que corresponde a 236.37 km-c.
- Se registraron 489 subestaciones al cierre de mayo de 2016, mientras que en mayo de 2015 fueron reportadas 478 a lo largo del SEN, representando un aumento de 2.30%.

Acciones emprendidas

Durante el primer semestre de 2016, conitunó la aplicación del Programa de Optimización de Enlaces Críticos establecido en el Programa Sectorial de Energía 2013-2018 (PROSENER), lo que traerá beneficios a los usuarios de las regiones sureste y central del país.

Para 2016, el programa contempla la optimización de 17 enlaces, y en total para el período 2013-2018, el programa considera la optimización de 121 enlaces de transmisión.

INFRAESTRUCTURA DE LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD, 2015-2016^{1/}

Concepto	2015	Enero-mayo		Variación % anual
		2015	2016	
Total de la red eléctrica (km) ^{2/}	879,877	877,025	878,013	0.4
Transmisión	53,738	53,528	53,765	0.4
Subtransmisión	52,327	52,194	52,580	0.7
Distribución	773,812	771,303	771,668	0.05
Subestaciones de distribución (MVA) ^{3/}	55,464	54,785	55,829	1.9
Subestaciones de transformación (MVA) ^{3/}	191,790	188,811	192,958	2.2

^{1/} Los valores fueron actualizados con base en el censo realizado por la CFE a la infraestructura del Área de Control Central, cuya operación se realiza actualmente bajo la figura de comodato. La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

^{2/} Los datos consideran la longitud de la extinta Luz y Fuerza del Centro, cuya administración recae en el Servicio de Administración y Enajenación de Bienes (SAE) y que son operados en comodato por la CFE.

^{3/} Los datos consideran la capacidad de la extinta Luz y Fuerza del Centro. La administración de las redes de subestaciones de distribución de dicho Organismo la lleva a cabo el SAE y son operadas en comodato por la CFE.

FUENTE: Secretaría de Energía. Comisión Federal de Electricidad.

Distribución y cobertura de energía eléctrica

A mayo de 2016, la CFE dispone de 824,248 km de líneas para la distribución y comercialización en tensiones de 138 kV hasta Baja Tensión; de 55,829 MVA, 1,958 Subestaciones de potencia, y 10,207 circuitos de Media Tensión para alimentar 1,430,792 transformadores de distribución con capacidad total de 52,871 MVA.

Acciones emprendidas

A junio de 2016, se trabajaba en la modernización de la Red Eléctrica Subterránea del Corredor Reforma de la Ciudad de México:

- Se sustituirán 139 km-c de líneas de Media Tensión y 119 km-c de líneas de Baja Tensión.
- Estas obras incrementan la confiabilidad del sistema y garantizan el suministro de energía eléctrica en esta zona. El proyecto representa una inversión de 1,432 millones de pesos y beneficia 43,198 usuarios.
- El proyecto tiene un avance global de 28.1%.
- Para atender la creciente demanda de energía eléctrica, debida al rápido crecimiento comercial y poblacional de la zona centro del Distrito Federal, y específicamente para proveer los servicios a los usuarios del Corredor Reforma, la CFE proyectó la construcción de la Subestación Eléctrica Diana. En una primera etapa, ésta se conectará mediante una línea de transmisión en 230 kV con la Subestación Eléctrica Narvarte y posteriormente, con la Subestación Eléctrica Condesa. La Subestación Diana es aislada en gas hexafluoruro de azufre (SF6), subterránea, con dos transformadores trifásicos de 60 MVA, con voltaje primario en 230 kV y voltaje secundario de 23 kV, con dos alimentadores en 230 kV y 16 circuitos de 23 kV para distribución. Asimismo, incluye dos bancos de capacitores de 9 megavolts-ampere-reactivo conectados en 23 kV. La inversión total para la construcción de esta obra es de 509 millones de pesos. A junio de 2016, el proyecto tiene un avance en la construcción de 95.62%. Se tiene programada energizar en octubre de 2016.

Programa de Ampliación y Modernización de la Red Nacional de Transmisión y las Redes Generales de Distribución del Mercado Eléctrico Mayorista 2016-2030

El CENACE presentó a la SENER una propuesta de “Programa de Ampliación y Modernización de la Red Nacional de Transmisión y las Redes Generales de Distribución del Mercado Eléctrico Mayorista 2016–2030”.

En su función de operador del SEN y del Mercado Eléctrico Mayorista (MEM), el CENACE aportó los elementos técnicos para la conformación del Programa de Desarrollo del Sector Eléctrico Nacional (PRODESEN), documento de diagnóstico y análisis que proyecta las necesidades en cuanto al sector eléctrico para los siguientes años.

La inversión estimada para los próximos 15 años, de acuerdo al PRODESEN, será para Transmisión de 260,000 millones y para Distribución de 302,000 millones de pesos.

Programa de Modernización de la Medición

Como parte del Programa de Modernización de la Medición, de enero a de mayo de 2016, la CFE ha instalado más de 15.86 millones de medidores digitales y se han realizado 2.499 millones de cambios de modalidad a facturación en punto de venta.

El Programa de Modernización de la Medición considera para 2016, inversiones por casi 1,976 millones de pesos por adquisición, nuevos servicios, sustitución y rehabilitación del equipo reemplazado. Esto permitirá brindar a los usuarios una medición precisa y por lo tanto un cobro exacto por el servicio eléctrico.

Obras de electrificación rural

De enero a mayo de 2016, la CFE en conjunto con la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), gobiernos estatales y diversos gobiernos municipales, han convenido 1,514 obras de electrificación en 24 Entidades Federativas, con una inversión de 905 millones de pesos, en beneficio de 232 mil habitantes.

- En conjunto con la CDI y diversos gobiernos locales, se han realizado 55 obras de electrificación en una entidad federativa, con una inversión de 5.86 millones de pesos, en beneficio de 1,084 habitantes.
- Durante 2016 la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) presentó un listado de 11,984 viviendas como meta de la Cruzada Nacional Contra el Hambre (CNCH) para ser electrificadas en 2016. Al mes de mayo de 2016, se han identificado obras necesarias para electrificar a 8,075 viviendas sin energía eléctrica, las cuales suman una inversión de 2,022 millones de pesos. Los recursos se están gestionando por parte de la SEDESOL, para iniciar con el programa de electrificación de viviendas objeto de la CNCH.

Convenios con SEP y con CANADEVI

En el marco del convenio suscrito entre la CFE, la Secretaría de Educación Pública (SEP) y del Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE), al 31 de mayo de 2016, se han electrificado 984 centros educativos de la SEP alcanzando 3,975 centros lo que representa un 97% de la necesidad total (4,092), y 1,853 del CONAFE. Alcanzando 4,208 centros lo que representa un 61 % de la necesidad total (6,897 centros).

Pérdidas de energía

Entre enero y junio de 2016, la CFE logró reducir las pérdidas de energía en el proceso de distribución en 2.36%, en beneficio de los usuarios de la Ciudad de México, Durango, Estado de México, Guanajuato y Querétaro.

Esto se logró a través de las cinco estrategias de reducción del indicador, incluido el Fortalecimiento del Proceso Comercial de Distribución y Aseguramiento de los Equipos de Medición de Energía Eléctrica, así como las mejoras a la infraestructura eléctrica para la reducción de pérdidas técnicas y no técnicas que cuenta con una inversión programada de 5,532 millones de pesos.

Para seguir avanzando en este objetivo, la CFE licitó las siete fases del Proyecto SLT 1921 Pérdidas de Energía de Distribución a seis consorcios distintos. De éstas, a junio de 2016 se tienen tres fases terminadas y cuatro fases en proceso de construcción las cuales están programadas

para terminar en abril de 2017. La inversión total fue de 7,095 millones de pesos, para la modernización del equipo de medición electrónica de usuarios en las Divisiones de Distribución Norte, Bajío, Valle de México Norte, Valle de México Centro y Valle de México Sur.

Además, entre 2015 y el primer semestre de 2016, la CFE licitó las ocho fases del Proyecto SLT 2021 Pérdidas de Energía de Distribución para, la modernización del equipo de medición electrónica de usuarios en las Divisiones de Distribución Centro Sur, Oriente, Sureste, Peninsular, Noroeste, Valle de México Norte, Valle de México Centro y Valle de México Sur. De éstas, siete fases están en proceso de construcción programada para terminar en diciembre de 2017 con una inversión de 6,549 millones de pesos y una en proceso de licitación.

Además, la CFE tiene programado licitar en el segundo semestre de 2016 el proyecto SLT 2121 Pérdidas de Energía de Distribución, para la modernización del equipo de medición electrónica de usuarios en las Divisiones de Distribución Oriente, Valle de México Centro y Valle de México Sur.

Ello es de especial relevancia dado que en México ocurren pérdidas técnicas y no técnicas de energía de alrededor de 14.1%. Esto es más del doble del promedio en los países de la OCDE (6%) y 5 veces más que Corea del Sur (3%). Dichas pérdidas de energía contribuyen a elevar los costos de la electricidad en el país. Con esfuerzos como los descritos, se ha dado pasos importantes para reducir los costos de la energía eléctrica.

Convenios tarifarios con los estados de la República

La CFE ha suscrito convenios tarifarios con diversos estados de la República, a fin de apoyar la economía de los usuarios de los estados con altas temperaturas durante los meses de verano. La cronología de los convenios suscritos del 1 de septiembre del 2015 al 31 de mayo de 2016 es la siguiente:

- El 13 de octubre de 2015, la CFE y el Gobierno de Oaxaca suscribieron convenios de apoyo tarifario para que los usuarios de los municipios de Juchitán y el Espinal, en tarifa 1C, reciban un apoyo entre el 2% y el 100% de su factura. Con esta medida se beneficia a los 31 mil usuarios de ambas localidades.

- El 22 de marzo de 2016, la CFE y el Gobierno de Baja California firmaron un convenio para ampliar el apoyo a los consumidores del sector doméstico en Mexicali. Este apoyo se traduce en que los usuarios con tarifa 1F paguen entre 21% y 28% menos que el resto de los usuarios en el mismo rango de consumo. Tan sólo en 2016, este apoyo alcanzará 380 millones de pesos y beneficiará a más de 345 mil usuarios de Mexicali.
- El 18 de mayo de 2016, la CFE y el Gobierno de Sonora suscribieron un convenio de apoyo tarifario para que los usuarios que facturan bajo las tarifas 1E accedan a la tarifa 1F, a fin de que cuenten con un mayor subsidio durante los meses de verano. De esta manera, se beneficia a 131 mil usuarios en Sonora.
- El 8 de mayo de 2016, la CFE y el Gobierno de Sinaloa suscribieron un convenio de apoyo tarifario para que los usuarios que facturan bajo las tarifas 1D y 1E accedan a la tarifa 1F, a fin de que cuenten con un mayor subsidio durante los meses de verano. De esta manera, se beneficia a 352 mil usuarios en Sinaloa.
- El 31 de mayo de 2016, la CFE y el Gobierno de Chihuahua suscribieron un convenio de apoyo tarifario para que los usuarios que facturan bajo las tarifas 1, 1A, 1B y 1C accedan a la tarifa 1D, a fin de que cuenten con un mayor subsidio durante los meses de verano. De esta manera, se beneficia a más de 650 mil usuarios.

Otras actividades relacionadas con el sector eléctrico

Regulación energética

A finales de diciembre de 2015, la CRE aprobó la resolución por la que expide las disposiciones administrativas de carácter general en materia de acceso abierto y prestación de los servicios en la Red Nacional de Transmisión (RNT) y las Redes Generales de Distribución (RGD) de energía eléctrica (RES/948/2015), las cuales fueron publicadas en el DOF en febrero de 2016. Estas disposiciones desarrollan los conceptos, criterios y lineamientos a los que, conforme a la Ley de la Industria Eléctrica (LIE) y su Reglamento, deberán sujetarse la prestación de los servicios de transmisión y distribución, en condiciones de acceso abierto efectivo y no indebidamente discriminatorio para el aprovechamiento de la RNT y RGD de energía eléctrica, y, con ello promover el desarrollo eficiente del

mercado y de la industria, proteger los intereses de los usuarios y propiciar una adecuada cobertura nacional de tales servicios.

Entre otros aspectos, se establecen períodos transitorios para que las Empresas Productivas del Estado que proporcionan los servicios de transmisión y distribución, puedan cumplir con eficacia lo mandatado. Además, se requerirá la implementación gradual de índices de disponibilidad en la RNT en la infraestructura de niveles mayores o iguales a 69 kV y menores a 161 kV.

Dicho período transitorio consistirá en alcanzar en el primer año un valor mínimo de 95% en el índice de disponibilidad y, para el segundo año, un valor mínimo del 96% en el citado índice. Se establecen formatos para que los transportistas y distribuidores presenten a la CRE la información sobre los Indicadores de Disponibilidad, Calidad y Continuidad.

Asimismo, esta resolución se establecen las Condiciones Generales para la Prestación de los Servicios (CGPS) de Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica, las cuales contienen los derechos y obligaciones de los prestadores y de los usuarios del servicio, así como del CENACE; se establecen las obligaciones del servicio público universal y acceso abierto; aspectos sobre la medición, la suspensión y la reanudación del servicio. Además, se señala que los Transportistas y los Distribuidores tienen la obligación de cumplir con lo establecido en las CGPS; en caso contrario, se contempla un esquema de penalizaciones y bonificaciones ante el incumplimiento de los compromisos convenidos y los establecidos por los prestadores del Servicio Público de Transmisión y Distribución, atendiendo a principios de equidad, acceso no discriminatorio, eficiencia y calidad que emita la Comisión. Ello con el objetivo de incentivar el cumplimiento establecido de las obligaciones que deberán cumplir el Transportista, los Distribuidores y los Usuarios de transmisión y/o distribución.

Finalmente, se emiten “Lineamientos que establecen el Procedimiento para la Atención de Quejas en el Servicio de Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica y la Elaboración de los Informes Públicos para el Transportista y el Distribuidor” y el contrato marco entre el distribuidor y el suministrador, el cual registrará las actividades de coordinación necesarias para la interacción entre el suministrador y el distribuidor o contratista, que involucren elementos de las RGD que no formen parte del Mercado Eléctrico Mayorista.

Generación de energía eléctrica

- El 19 de mayo de 2016, el órgano de gobierno de la CRE aprobó el modelo de contrato de interconexión legado para permisionario de exportación de energía eléctrica, a través de una central eléctrica ubicada en el territorio nacional, con la resolución RES/376/2016, publicada en el DOF el 9 de junio de 2016.
- El 30 de septiembre de 2015, el órgano de gobierno de la CRE aprobó el acuerdo A/046/2015 por el que la Comisión da respuesta a la solicitud de las empresas participantes en la temporada abierta de reserva de capacidad de transmisión y transformación de energía eléctrica a desarrollarse en el estado de Oaxaca.
- El 26 de noviembre de 2015, el órgano de gobierno de la CRE aprobó acuerdo A/060/2015 por el que la Comisión modifica la convocatoria para la celebración de la temporada abierta de reserva de capacidad de transmisión y transformación de energía eléctrica a desarrollarse en el estado de Tamaulipas con el objeto de establecer un nuevo plazo para la entrega de la garantía correspondiente al 10% del monto total a sufragar. El acuerdo fue publicado en el DOF el 23 de diciembre de 2015.
- El 31 de diciembre de 2015, el órgano de gobierno de la CRE aprobó el acuerdo A/073/2015, por el que la Comisión expide los protocolos correctivo y preventivo para que el Centro Nacional del Control de Energía gestione la contratación de potencia en caso de emergencia conforme disponen los artículos 12, fracción XXII, y 135 penúltimo párrafo de la Ley de la Industria Eléctrica. El acuerdo fue publicado en el DOF el 17 de febrero de 2016.
- Por otra parte, el 10 de marzo de 2016 el órgano de gobierno de la CRE aprobó las Disposiciones Administrativas de carácter general para el funcionamiento del Sistema de Gestión de Certificados y Cumplimiento de Obligaciones de Energías Limpias, con la resolución RES/174/2016, publicada en el DOF el 30 de marzo de 2016, los CEL se constituyen como la principal herramienta para la promoción de energías limpias en el país.
- De la misma manera, para ofrecer certeza jurídica a los generadores y participantes obligados El 7 de abril de 2016, el órgano de gobierno de la CRE aprobó los criterios para la imposición de sanciones que deriven del incumplimiento de las obligaciones en materia de energías limpias, con la resolución RES/248/2016, publicada en el DOF el 27 de abril de 2016.

- El 14 de abril de 2016, el órgano de gobierno de la CRE aprobó el acuerdo A/017/2016 por el que la Comisión emite opinión respecto de los programas de ampliación y modernización de la red nacional de transmisión y de las redes generales de distribución (PRODESEN) 2016-2030.
- El 28 de abril de 2016, el órgano de gobierno de la CRE aprobó el acuerdo A/021/2016 por el que la Comisión da respuesta a la solicitud de las empresas participantes en la temporada abierta de reserva de capacidad de transmisión y transformación de energía eléctrica a desarrollarse en el estado de Tamaulipas.
- Como parte de la aplicación de los instrumentos regulatorios de la CRE, entre septiembre de 2015 y junio de 2016, se acreditaron como sistemas de cogeneración eficiente un total de 21 proyectos, que suman una capacidad autorizada de 2,205.4MW con una generación anual estimada de 16,138.6 GWh, mismos que representan una inversión comprometida aproximada de 2,083.0 millones de dólares.

Telecomunicaciones

Desde 2007, la CFE inició la comercialización de servicios de telecomunicaciones. En 2010, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes licitó el uso y aprovechamiento, accesorio y temporal, de un par de hilos de fibra oscura de la red de CFE.

Hasta el 18 de enero de 2016, se proveía a concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones y a usuarios de redes privadas de telecomunicaciones, los servicios de provisión y arrendamiento de capacidad y la comercialización de capacidad adquirida respecto de redes de otros concesionarios en cobertura nacional, con servicios desde dos y hasta 10,000 Mbps, servicios complementarios de acceso a Internet, Hoteles Telecom y Solución Integral de Conectividad.

Asimismo, entraron en operación 114 puntos de acceso a la red, conocidos como Hoteles Telecom. En conjunto, estos puntos proveen sus servicios a un igual número de localidades.

A partir del inicio de operaciones comerciales (10 de noviembre de 2006) y hasta el 18 de enero de 2016, se han firmado 203 contratos de servicios de telecomunicaciones y complementarios (3 contratos con los que se prestan servicios de provisión de capacidad con tecnología IP/

MPLS), 141 de servicios de CFE Enlaces, 82 contratos de servicios de Hoteles Telecom, 110 de Acceso a Internet y 5 de Solución Integral de Conectividad. Adicionalmente, se entregaron 3,137 servicios de telecomunicaciones, de un total de 3,243 firmados.

El 11 de junio de 2013 se publicó en el DOF el “Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de los artículos 6o., 7o., 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de telecomunicaciones” (el “Decreto de Reforma Constitucional”), mediante el cual se creó el Instituto Federal de Telecomunicaciones (el “Instituto”) y en el artículo Décimo Quinto Transitorio del Decreto de Reforma Constitucional se establece: “La Comisión Federal de Electricidad cederá totalmente a Telecomunicaciones de México su concesión para instalar, operar y explotar una red pública de telecomunicaciones...”

En cumplimiento del Decreto de Reforma Constitucional la CFE el 17 de diciembre de 2014, solicitó al Instituto la autorización para ceder el título de concesión para instalar, operar y explotar una red pública de telecomunicaciones (la “Concesión”) a favor de Telecomm.

El 23 de septiembre de 2015, el Pleno del IFT emitió la Resolución P/IFT/230915/409, a través de la cual autorizó a la CFE la cesión de la Concesión a Telecomm (“Resolución del Instituto”), otorgando a las entidades públicas un plazo de 90 días naturales, contados a partir de aquel en que surta efectos la notificación, para presentar a inscripción del Registro de Telecomunicaciones el instrumento donde conste que se llevó a cabo la cesión de derechos de la Concesión.

Además, en el instrumento debía contemplarse la cesión de los contratos de prestación de servicios de telecomunicaciones celebrados entre la CFE y aquellas personas físicas o morales, privadas o públicas, a la fecha de la cesión de derechos respectiva. Lo anterior en términos del artículo Cuadragésimo Segundo Transitorio de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión.

En virtud de lo anterior, el 18 de enero de 2016 se formalizó, a través de un Convenio de Cesión de Derechos, la cesión de la Concesión, y junto con ella, la cesión de los contratos que telecomunicaciones que hubiera celebrado la CFE.

Junto con este contrato se formalizaron siete contratos más:

1. Contrato de cesión de contratos de prestación de servicios.
2. Contrato de uso irrestricto, irrevocable y exclusivo de hilos de fibra óptica oscura.
3. Contrato de mantenimiento de fibra óptica.
4. Uso compartido de redes, de equipos de última milla, uso de equipos de solución integral de conectividad y de prestación de servicios de operación y mantenimiento.
5. Alojamiento y conectividad en Hoteles Telecomm®.
6. Prestación de servicios de gestión, atención de requerimientos de clientes y apoyo administrativo.
7. Cesión de contratos con proveedores.

Con la celebración de estos contratos entre la CFE y Telecomm se garantiza la continuidad de los servicios de los contratos que le fueron cedidos a Telecomm, dando estricto cumplimiento al artículo Décimo Quinto Transitorio del Decreto de reforma constitucional.

A partir de esa fecha Telecomm subrogó a la CFE en todos los derechos y obligaciones derivado de los contratos cedidos.

Promover el uso eficiente de energía, así como el aprovechamiento de fuentes renovables, mediante la adopción de nuevas tecnologías y la implementación de mejores prácticas

Eficiencia energética

La eficiencia energética es la herramienta más efectiva para aprovechar de manera sustentable la energía, desde la producción hasta su uso final en el país.

- Las acciones del sector energético, en el período enero-junio de 2016, han permitido un ahorro de energía eléctrica equivalente a 3,391.3⁴⁸ GWh por la aplicación de normas de eficiencia energética, el ahorro en inmuebles de la APF, eficiencia energética en alumbrado público municipal y de la instrumentación del Programa Horario de Verano⁴⁹.
 - En 2015, la CONUEE en coordinación con otras instituciones a nivel nacional e internacional, ha convenido la integración de cinco redes de aprendizaje como parte del Programa Nacional para Sistemas de Gestión de la Energía (PRONASGE). El propósito es generar y fortalecer capacidades gerenciales y técnicas para implementar Sistemas de Gestión de la Energía (SGE) en Usuarios de Patrón de Alto Consumo (UPAC) y la APF. En el caso de las Pequeñas y Medianas Empresas (PyMEs) se implementa un “proyecto piloto en eficiencia energética y sistemas de gestión de la energía”.
 - En el marco del PRONASGE, durante el primer trimestre de 2016 se llevaron a cabo actividades de intercambio de conocimiento con países de Centroamérica sobre los SGE, a través de una cooperación triangular con Alemania. Esto ha impulsado la implementación de redes de aprendizaje en El Salvador, Nicaragua y Costa Rica, con lo que se han integrado a este proyecto 30 empresas de estos países.
 - Asimismo, durante el mes de mayo, se llevó a cabo la difusión de dos videos y un promocional sobre el PRONASGE, la divulgación se llevó a cabo a través de medios digitales (YouTube, Twitter y Portales de Internet) únicamente en los estados que no tuvieron procesos de elección, registrándose un alcance cercano a los dos millones de impactos.
 - De igual forma, la SENER lleva a cabo de manera continua la supervisión del Programa de Ahorro y Eficiencia Energética Empresarial (PAEEM), también conocido como Eco-Crédito Empresarial en materia de eficiencia energética en coordinación con la Secretaria de Economía, Nacional Financiera y el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica. Este programa, durante el período del 1 de septiembre 2015 al 7 de julio de 2016, ha beneficiado a 5,087 Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPyMEs), con un monto de financiamiento de 236.5 millones de pesos y un monto de incentivo energético de 24.2 millones de pesos.
 - Durante el mismo período, mediante este Programa se sustituyeron 15,588 equipos ineficientes por eficientes, de los cuales 402 corresponden a equipos de aire acondicionado, 8,225 a iluminación, 6,919 a refrigeración comercial, así mismo 34 subestaciones eléctricas, tres bancos capacitores, cuatro cámaras de refrigeración y un calentador solar de agua.
 - La sustitución de estos equipos ha significado un ahorro de energía eléctrica en consumo de 29,230.960.51kWh/año, un ahorro en demanda de 3,566.72 kW, un ahorro económico para las MiPyMES de 72.2 MDP, un beneficio ambiental de 13,270.86 toneladas de CO₂e de emisiones evitadas y un ahorro en el consumo de 40,626.94 barriles de petróleo equivalentes anuales (bpcea).
 - Adicionalmente, durante el período del 1 de septiembre de 2015 al 27 de junio de 2016, se ha ejecutado el Programa Nacional de Sustitución de Lámparas Incandescentes por Fluorescentes Compactas Autobalastadas en Localidades de hasta 100 mil Habitantes.
 - Este programa tiene como objetivo sustituir 40 millones lámparas en todo el país y beneficiar a 8 millones de familias. En dicho período, se entregaron 12 millones 886 mil 970 LFCA, a un total de 2 millones 577 mil, 394 de beneficiarios. Su beneficio energético ascendió a 772.12 GWh/año de ahorro en el consumo y de 302.20 MW de ahorro en demanda de energía; el beneficio económico ha sido de 881.58 MDP/año en ahorro del gasto familiar; se ha evitado la emisión de 350,542.29 tCO₂e y dejado de consumir 1,073,138.13 bpcea.
- De las actividades dirigidas al ahorro de energía de la APF, destacan las siguientes:
- A partir de septiembre de 2015 y hasta junio del 2016 se ha dado seguimiento a las acciones de ahorro de energía de 2,430 inmuebles públicos⁵⁰,

⁴⁸ El corte de información corresponde al mes de junio de 2016.

⁴⁹ Además de los ahorros de energía eléctrica, la CONUEE contabiliza ahorros de energía térmica mediante las acciones de eficiencia energética dentro de las instalaciones industriales y las flotas vehiculares de la Administración Pública Federal, así como en las NOM de ahorro térmico.

⁵⁰ En 2014, el alcance de las Disposiciones administrativas correspondió solamente a los inmuebles de uso de oficina, en 2013, 2015 y 2016 las Disposiciones respectivas también toman en cuenta inmuebles de otros usos dentro de la APF.

890 flotas vehiculares⁵¹ y 11 instalaciones industriales de la APF⁵².

- El 29 de marzo de 2016 se actualizaron las Disposiciones administrativas de carácter general en materia de eficiencia energética en la Administración Pública Federal. Esta acción refrenda el compromiso de la presente Administración de internalizar una cultura del uso eficiente de la energía en su gestión y, además, da continuidad a una estrategia de austeridad que lleva más de 15 años. Las Disposiciones emitidas establecen metas y medidas de acción específicas para cada uso de la energía en inmuebles, flotas vehiculares e instalaciones industriales.
- En mayo de 2016 se realizó una encuesta a 194 dependencias y entidades para medir los impactos en la aplicación de los Lineamientos de Eficiencia Energética para la Administración Pública Federal publicados en 2015, los cuales tienen el fin de aplicar criterios de aprovechamiento sustentable de la energía, en las adquisiciones, arrendamientos, obras y servicios que contrate la APF.
- A junio de 2016, en las Refinerías de Miguel Hidalgo en Tula y Lázaro Cárdenas en Minatitlán se han establecido todas las etapas relacionadas con la implementación de un SGE_n, y se tiene programado realizar una auditoría con apoyo técnico de la Agencia Danesa de Energía, con el objetivo de que ambas refinerías sean certificadas. Al respecto, se ha elaborado un Manual para la implementación de los SGE_n en Refinerías, y se utilizará en las cuatro restantes.
- Entre septiembre de 2015 y junio de 2016, como parte de las actividades dirigidas a la iniciativa privada, 50 empresas de diversos sectores llevan a cabo diferentes fases del proceso de implementación de un SGE_n, en coordinación con la CONUEE, la Agencia Danesa de Energía y la Agencia de Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable en México.
- Con apoyo del Instituto de Metrología de Alemania (PTB, por sus siglas en alemán), se han realizado las fases 1 y 2 del proyecto de SGE_n en PyMES,

las cuales incluyen los diagnósticos energéticos por empresa, talleres y reuniones de capacitación para las 19 personas del proyecto y 240 horas de consultoría especializada de alto nivel.

- En octubre de 2015 se realizaron reuniones con Directivos y Superintendentes de plantas de proceso y servicios auxiliares del Complejo Procesador de Gas “Nuevo Pemex”, en Villahermosa, Tabasco, para brindar apoyo técnico en el desarrollo de estrategias y el establecimiento de iniciativas que le permitan a Pemex operar el SGE_n con el que cuenta, y dar continuidad a la mejora de la eficiencia energética. Esto con el objeto de elevar la eficiencia de los equipos y sistemas altamente consumidores de su Centro Procesador. Dicho Centro fue certificado desde principios de 2015 junto con los ocho complejos restantes, por una Entidad Internacional.
- Actualmente se desarrollan dos herramientas -con un avance del 70%- para la evaluación de la eficiencia energética en calderas industriales y calentadores a fuego directo, con el objetivo de identificar y establecer indicadores de eficiencia energética en los mismos. Una vez terminadas, se instalarán en la Web de la CONUEE para ofrecer a los UPAC de energía el asesoramiento técnico en eficiencia y gestión energética.
- En el rubro de Transporte, se realizaron tres Foros de Eficiencia Energética que incluyeron temas actuales, como vehículo eléctrico e híbrido-eléctrico, telemática para empresas de autotransporte y regulaciones de los vehículos automotores. Además, se suscribieron convenios de concertación para promover la eficiencia energética en este sector, con la Cámara de Comercio Española, la Cámara Mexicano-Alemana de Industria Comercio, y la Asociación Mexicana de Transporte y Movilidad, que agrupa a los concesionarios del transporte público de pasajeros en el país.

Entre 2013 y junio 2016, el Proyecto Nacional de Eficiencia Energética en Alumbrado Público Municipal ha brindado asistencia técnica a más de 700 municipios en 32 entidades federativas, a partir de lo cual se han concluido 24 proyectos municipales. Esto ha permitido la instalación de 173,489 mil sistemas de alumbrado público, con tecnologías eficientes con un monto de inversión de 741 millones de pesos, beneficiando directamente a 4.56 millones de habitantes.

⁵¹ Este número hace referencia al total de flotas que registraron información sin importar el número de unidades, aunque de acuerdo a las disposiciones solamente las flotas vehiculares compuestas por 500 o más unidades están obligadas a registrar una meta de ahorro.

⁵² A partir del segundo semestre del 2015 el seguimiento a las instalaciones de Pemex y CFE se realiza a través del programa de empresas energéticas.

- Se estima que gracias al Proyecto Nacional se ha logrado un ahorro económico de 219.9 millones de pesos anuales para las administraciones municipales y un ahorro estimado en el consumo de energía eléctrica de 73.9 millones de Kilowatts anuales. Asimismo, estos recibieron 78.69 millones de pesos por concepto de incentivo del FOTEASE.

Respecto a la administración y seguimiento de la información de los UPAC, desde 2015 se ha venido trabajando con la SEMARNAT para integrar la información de los UPAC en la Cédula de Operación Anual (COA web). Esta integración contempla los valores de la lista de combustibles publicada en el DOF, así como los factores de conversión a barril equivalente de petróleo (BEP). Por otra parte y con la entrada en vigor de la LTE, la CONUEE está trabajando para implementar la integración y administración del Sistema de Información de la Transición Energética que será operado bajo los lineamientos del INEGI e incluirá un alcance mayor al que tiene el reporte de la COA en el rubro de energía.

Como parte del programa Calentamiento Solar de Agua (CSA) de la CONUEE, y en colaboración con la Iniciativa de Transformación y Fortalecimiento del Mercado de Calentadores Solares de Agua del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), así como con el apoyo de la Universidad Tecnológica de la Riviera Maya, se realizó un curso propedéutico para la correcta ejecución de la Competencia Laboral 0325: Instalación de sistemas de calentamiento solar de agua de sifón térmico en vivienda sustentable, así como la Competencia Laboral 0473: Instalación de sistemas de calentamiento solar de agua circulación forzada con termotanque. El resultado de dichas capacitaciones es un total de 37 personas certificadas en los estándares EC0325 y 36 personas con certificado en el EC0473.

- En el período de reporte se elaboró el Manual de operación del Mecanismo Financiero Piloto para Sistemas de Calentamiento Solar que se desarrollará en la Península de Yucatán.
- En julio de 2016, la CONUEE firmó un Acuerdo de Cooperación en materia de eficiencia energética con la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) y la Agencia Francesa de Gestión de Energía y Medio Ambiente (ADEME), con este Acuerdo, la AFD pondrá a disposición de la ADEME un apoyo por 100 mil euros, que gestionará para que la CONUEE

emprenda un proyecto de medición en materia de eficiencia energética que permitirá tener más herramientas para evaluar las tendencias de consumo de energía y conocer el impacto de nuestras políticas de ahorro energético en la economía y en el medio ambiente; además permitirá fortalecer capacidades en México para diseñar e implementar instrumentos de planeación y monitoreo.

- La CONUEE llevó a cabo la campaña denominada “Segunda Etapa de la Campaña sobre la Promoción del Ahorro y Uso Eficiente de la Energía” con los temas: Alumbrado Público, Normas Oficiales Mexicanas, Calentador Solar de Agua, Eficiencia Energética aplicado en la APF, Sistemas de Gestión de la Energía, Electrodomésticos, Calentador de Agua, Edificaciones, Transporte, Eficiencia Energética y Medio Ambiente; la difusión se hizo mediante radio, revistas impresas, medios digitales y complementarios (sistema de transporte colectivo metro en la Ciudad de México) abarcando así gran parte del territorio nacional.

Por otro lado, entre las actividades de promoción de la eficiencia energética en ciudades, la SENER, en conjunto con el Banco Mundial, hizo entrega del documento “Evaluación Rápida del Uso de Energía en las Ciudades, mediante la implementación de TRACE” a 32 ciudades mexicanas con el fin de identificar oportunidades que permitan incrementar la eficiencia energética en los sectores urbanos de alumbrado público, edificaciones municipales, agua potable y agua residual, residuos sólidos y transporte. Dichos documentos pueden ser consultados en el siguiente enlace:

<http://www.gob.mx/sener/documentos/evaluacion-rapida-del-uso-de-energia-en-las-ciudades-mediante-la-implementacion-de-trace-en-ciudades-de-la-republica-mexicana>

En enero de 2016 se concretó un financiamiento con el Banco Mundial por 100 millones de dólares para el financiamiento parcial del Proyecto de Eficiencia y Sustentabilidad Energética en Municipios (PRESEM), mismo que será ejercido por la SENER y cuyo objetivo es promover el uso eficiente de la energía en municipios a través del financiamiento de inversiones de eficiencia energética en los sectores municipales de alumbrado público, edificaciones municipales y agua potable y agua residual.

Fuentes renovables

- De septiembre de 2015 a junio de 2016, la generación bruta de electricidad para el servicio público a partir de fuentes renovables⁵³ representó 13.5% del total. En éste período, se generaron 28,990 Gwh.
 - En el mismo período, la generación con fuentes no fósiles de energía (que incluyen energías renovables y energía nuclear) fue de 35,980 GWh. Esto significa 16.8% del total de la energía generada para el servicio público en México. Ello representó una reducción de 4.6 puntos porcentuales en la participación, respecto al mismo período de 2015 (21.4%).
- En junio de 2016, se publicaron los reportes finales de los estudios realizados en colaboración con Banco Mundial, en los temas de Captura Uso y Almacenamiento de Carbono (CCUS, por sus siglas en inglés): 1) Análisis del Marco Regulatorio para Proyectos de CCUS en México; 2) Transición de Proyectos de Recuperación Mejorada de Hidrocarburos a Almacenamiento Permanente de Carbono; 3) Estudio de Prefactibilidad para la Construcción de una Planta Piloto de Captura de CO₂ en la Central de Poza Rica.
- En diciembre de 2015 se aprobó la conformación del CEMIE-Océano y en mayo de 2016 concluyó el estudio de Análisis y determinación de normatividad para el otorgamiento de permisos para proyectos de Energías del Océano.
- De septiembre de 2015 y junio de 2016, se otorgó la primera concesión para la explotación de recursos geotérmicos a un particular y dos permisos de exploración, a empresas privadas.
 - Como parte de las obligaciones de la Ley de Energía Geotérmica y su Reglamento, se recibieron en los primeros meses de 2016, los informes financieros y técnicos de áreas permisionadas y concesionadas, de estos proyectos se prevé una inversión de 60 millones de dólares y la generación de aproximadamente mil empleos.
 - El Proyecto Servicios Integrales de Energía (PSIE), para dotar de electricidad a comunidades rurales indígenas alejadas de la red, a través de Plantas Eléctricas Solares, concluyó con la construcción de 36 plantas eléctricas solares,

en beneficio de alrededor de 7 mil habitantes en los estados de Durango, Sonora, Coahuila, Guerrero, Nayarit, San Luis Potosí y Baja California Sur.

- Se actualizó el Inventario Nacional de Energías Renovables (INERE) a finales de 2015, con un mapa de radiación solar, una actualización del eólico, de biomasa y de recurso geotérmico.

Acciones de las Empresas Productivas del Estado

Petróleos Mexicanos

- Cambio climático y cuidado del ambiente

Durante el primer trimestre de 2016, PEMEX emitió su Estrategia Ambiental 2016-2020, en la cual, entre otros temas, busca apoyar la mitigación al cambio climático a través de la identificación de proyectos y el uso de instrumentos financieros.

En apoyo a las acciones del Gobierno Federal y en coordinación con la SENER, PEMEX actualiza de manera semestral las metas de mitigación y adaptación acordadas en el Programa Especial de Cambio Climático (PECC) 2015-2018 para el sector del petróleo y gas de México.

Para cumplir con el Reglamento de Registro Nacional de Emisiones, a finales de 2015 reportó sus emisiones gases de efecto invernadero (GEI) correspondientes a 2014, a través de la Cédula de Operación Anual (COA) en el nuevo sistema COA.web de la SEMARNAT. Asimismo, con el objeto de que todos los centros de trabajo sujetos a reporte cumplieran en tiempo y forma con este requerimiento legal, se apoyó, diseñó y desplegó una estrategia para facilitar su reporte.

En junio de 2015, PEMEX presentó ante la Coalición de Clima y Aire Limpio (CCAC por sus siglas en inglés) del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP), su Plan de Implementación incluyendo 16 proyectos demostrativos considerados rentables y altamente replicables que ofrecen un potencial de reducción de contaminantes climáticos de vida corta (metano y hollín o carbón negro) por su elevado potencial de calentamiento global, a la vez que, proporcionan

⁵³ Las fuentes renovables incluyen a la energía hidroeléctrica, eólica, geotérmica y solar.

beneficios adicionales, tales como la mejora de la calidad del aire local, el aumento de la producción y conservación de la energía. Este plan afianza y complementa la colaboración que mantiene PEMEX en otras iniciativas como la Iniciativa Climática de Petróleo y Gas (OGCI por sus siglas en inglés), la Iniciativa Global de Metano (GMI por sus siglas en inglés) y con *Environment Canada and Climate Change Canada* (ECCC). En 2015 se realizaron estudios para identificar las oportunidades potenciales rentables para reducción de quema en la Terminal Marítima Dos Bocas, la Estación de Compresión Atasta, en tres Baterías de Separación de PEP, así como en la Refinería de Salamanca.

En 2015 PEMEX firmó en París una Declaración de Colaboración Conjunta (*Joint Collaborative Declaration*) con las diez empresas del *Oil and Gas Climate Initiative* (OGCI por sus siglas en inglés), las cuales suministran el 10% de la energía del mundo, refrendando su objetivo para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

La empresa da continuidad a los esfuerzos de mitigación al cambio climático a través de sus proyectos Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) registrados ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC): “Eliminación de Quema de Gas en el Campo Tres Hermanos” y “Recuperación de Calor en la Terminal Marítima Dos Bocas.” Se mantienen su monitoreo y reporte pero se está esperando un mejor precio del carbono para verificarlos. La continuidad del proyecto de Tres Hermanos se ve cuestionada por la baja rentabilidad del mismo.

La empresa colabora con el Gobierno Federal en la implementación del Mapa de Ruta Tecnológica de CCUS (Captura, Uso y Secuestro de Carbón por sus siglas en inglés); con soporte del Banco Mundial, el Gobierno de Japón y el Gobierno de EUA identifica los requerimientos para que proyectos de captura y secuestro de carbono, asociados a la recuperación mejorada del petróleo, sean reconocidos como proyectos de mitigación al cambio climático, identifica fuentes potenciales de captura de carbono y plantea un proyecto piloto demostrativo. PEMEX participa en el grupo de trabajo para definir la estrategia Consumo– Abasto del Mapa de Ruta Tecnológica de CCUS en México.

Con apoyo del Ministerio de Economía, Comercio e Industria (METI) de Japón se financiaron dos Estudios de Factibilidad asociados a la CCUS: El primero, en

colaboración con el Banco Sumitomo, *Mitsubishi Heavy Industries* y *Japan Research Insitute* se analizó el potencial de captura de carbono en la zona de Minatitlán y Coatzacoalcos de forma genérica y de forma más detallada la captura de carbono en la Refromadora de las plantas de Amoniaco de Cosoleacaque. También, se definió una propuesta de metodología para cuantificar la reducción de emisiones generadas por proyectos de CCS/EOR en México. El segundo, en colaboración con MITSUI, realizó un estudio de factibilidad del potencial de captura de CO₂ en el campo Brillante y también una propuesta de metodología de reducción de emisiones para los proyectos de CCS/EOR en México.

Para facilitar la ejecución de proyectos rentables con un impacto ambiental positivo, se trabaja en la definición de nuevos esquemas de contratación por desempeño que permita el pago de un financiamiento con los ahorros generados por el proyecto.

Comisión Federal de Electricidad

- Cambio climático y cuidado del ambiente

A junio de 2014, la CFE contaba con un acumulado de emisiones evitadas verificadas de 910,402 toneladas de dióxido de carbono equivalente (CO₂e) – registradas bajo las reglas del Mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kioto–, por parte de la central eoloeléctrica La Venta II, misma que inició su operación en enero de 2007. Esto ha representado también un beneficio económico de cerca de 8 millones de dólares para la CFE. La siguiente verificación se llevará a cabo en agosto de 2016, la cual pretende acreditar para el período julio de 2014 a diciembre de 2015 la cantidad de 168,481 tCO₂, equivalente a 1.3 millones de dólares adicionales.

Se realizaron 35 diagnósticos ambientales a instalaciones de la CFE, de septiembre de 2015 a agosto de 2016, particularmente a las Gerencias Divisionales de Distribución Bajío, Jalisco, Sureste, Valle de México Norte y Valle de México Sur.

Los diagnósticos permitieron detectar las principales problemáticas en las instalaciones visitadas, detectándose 178 observaciones sobre los principales problemas en las instalaciones. Del total de observaciones, 4.49% se refirieron al manejo de residuos peligrosos, 8.99% a los residuos sólidos urbanos, 11.24% a los residuos de

manejo especial, 3.93% a asuntos relacionados con el suelo, 9.55% al agua, 8.99% al aire, 13.48% al ruido, 14.04% a asuntos relacionados con energía, 11.80% con vida silvestre y 13.48% con riesgo ambiental.

La Gerencia de Protección Ambiental atiende la Planeación Estratégica de la Institución y representa corporativamente a la CFE ante la autoridad ambiental, coordinando las acciones de las áreas operativas pertenecientes a la Dirección de Operación en lo que se refiere a la Certificación como Industria Limpia o de Calidad Ambiental.

En abril de 2015, la PROFEPA firmó un convenio con la CFE para que al 2018, el 100% de las instalaciones de la Dirección de Operación se encuentren incorporadas al Programa Nacional de Auditoría Ambiental (PNAA)⁵⁴.

En el período de septiembre de 2015 a julio de 2016, la CFE obtuvo de la PROFEPA, 36 certificados como Industria Limpia para el mismo número de instalaciones de la Subdirección de Generación. Asimismo, bajo las reglas de la certificación de Calidad Ambiental que permite que en un proceso de certificación se incluya a más de una instalación, la CFE recibió de la PROFEPA 115 certificados de Calidad Ambiental que corresponden a 172 instalaciones de las Subdirecciones de Transmisión y Distribución.

En los años 2015 y 2016, el campo geotérmico Las Tres Vírgenes recibió de la PROFEPA, el Reconocimiento de Excelencia Ambiental, el cual es el máximo reconocimiento que puede otorgar la Autoridad Ambiental debido a la mejora continua de sus procesos y un alto grado de desempeño ambiental extraordinario.

En cuanto al cumplimiento a la normativa ambiental nacional y de tratados internacionales, como el Convenio de Estocolmo sobre Compuestos Orgánicos Persistentes, destaca la eliminación de los bifenilos policlorados (BPC) que son compuestos químicos sintéticos utilizados en la industria eléctrica debido a sus propiedades dieléctricas, baja inflamabilidad y alta estabilidad química. Al cierre del 2015 se eliminaron un total de 239,482 kilogramos de los cuales, 162,052 kilogramos corresponden a inventarios de la CFE y 77,430 kilogramos de la extinta Luz y Fuerza del Centro.

A junio de 2016, la CFE cuenta con 436 centros de trabajo certificados bajo un Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001.

La CFE del 1 de septiembre de 2015 al 30 de junio de 2016, obtuvo 109 resolutivos de impacto ambiental emitidos por la SEMARNAT para diversos proyectos de infraestructura eléctrica:

- 20 autorizaciones de impacto ambiental para la construcción y operación de nuevos proyectos.
- Ocho resolutivos mediante los cuales se revalidó la vigencia de autorización.
- 13 resolutivos de exención.
- 10 resolutivos para modificar proyectos.
- 56 resolutivos de cumplimiento de condicionantes.
- Dos resolutivos sobre situaciones de emergencia.
- Entre septiembre de 2015 y junio de 2016, la CFE obtuvo 29 autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para diversos proyectos de infraestructura eléctrica.
- Asimismo, se elaboraron los Diagnósticos de Factores Ambientales Estratégicos para el desarrollo de los proyectos de generación ciclo combinado Mazatlán, ciclo combinado Salamanca y central eólica Tamaulipas.
- Protección y conservación del patrimonio cultural arqueológico

En la construcción de los proyectos de infraestructura eléctrica, la CFE ha incorporado la protección al patrimonio cultural como parte fundamental de las actividades previas. Esta actividad se realiza en colaboración con el INAH, a través del estudio y conservación de los monumentos paleontológicos, arqueológicos e históricos, que llegan a localizarse cercanos a las ubicaciones de los proyectos en planeación. La protección al patrimonio cultural ofrece beneficios mutuos, asegura el desarrollo y cumplimientos de los calendarios constructivos y a su vez, permite incrementar el registro y el conocimiento de los sitios arqueológicos, mismos que a la fecha sobrepasa los dos mil doscientos nuevos sitios arqueológicos.

⁵⁴ Dicho programa consiste en una serie ordenada de actividades necesarias para fomentar la realización de auditorías ambientales.

Los dictámenes totales o de factibilidad otorgados por el INAH amparan los proyectos de modernización de las centrales termoeléctricas de generación eléctrica: Lerdo, Salamanca, Mazatlán y Mérida; las nuevas centrales de ciclo combinado de Guadalajara I, Noroeste y Topolobampo III; así como, el acueducto de la central de ciclo combinado Centro y las subestaciones Xipe y Benito Juárez.

El INAH determinó acciones de protección y conservación del patrimonio cultural para los proyectos de líneas de transmisión y subestaciones eléctricas de los proyectos Mixcalco, Chicoloapan, Tapeixtles-Minatitlán, Villa de Reyes entronque San Luis I-La Pila y Torreón Sur-1° de Mayo que consisten en las investigaciones de prospección o salvamento arqueológico.

En los proyectos hidroeléctricos de Chicoasén II y Las Cruces continúa pendiente la conclusión de los trabajos de investigación arqueológica; así como en las líneas de transmisión Xipe-Benito Juárez, Benito Juárez-Huexca y Las Cruces-Tepic II.

Durante este período, la CFE ha invertido 6.75 millones de pesos en los convenios específicos de colaboración para la ejecución de labores de prospección y/o salvamento arqueológico a cargo del INAH.

La CFE solicitó al INAH, la elaboración de tres diagnósticos arqueológicos para identificar el potencial cultural (paleontológico, arqueológico e histórico) en las zonas que comprenden los estados de Baja California, Baja California Sur y del municipio de Hermosillo, Sonora, los cuales se encuentran en proceso, y se instrumentarán para desarrollar la planeación sustentable del sector eléctrico.

Acciones de seguridad nuclear, radiológica, física y de salvaguardias

La CNSNS es un órgano desconcentrado de la SENER, con funciones asignadas por la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear que la crea, además de responder a compromisos y requerimientos internacionales en las áreas de seguridad nuclear, radiológica y física, así como de salvaguardias.

La CNSNS regula y vigila el cumplimiento de la normativa en materia de seguridad nuclear, radiológica, física y de salvaguardias, en las instalaciones donde se realizan actividades que involucran el uso de materiales nucleares y radiactivos, incluyendo la generación de electricidad mediante reactores nucleares. Verifica, mediante la revisión y evaluación de los dictámenes técnicos de dichas instalaciones y por medio de inspecciones, la observancia de la normativa aplicable.

De septiembre de 2015 a agosto de 2016, la CNSNS realizó 696 inspecciones a instalaciones radiactivas, así como 33 a instalaciones nucleares. Las actividades más relevantes durante este período son las siguientes:

Seguridad nuclear

- Se culminó la revisión y evaluación de los análisis técnicos presentados por la CFE para sustentar que la integridad física de los secadores de vapor, frente a cargas acústicas, de la Unidad 1 de la CNLV, a las nuevas condiciones de potencia extendida (20% sobre la potencia originalmente licenciada). Ahora, en ambas unidades, la integridad física de los secadores no representa riesgo.
- Se finalizó el Informe de Evaluación de Seguridad para la condición de aumento de potencia extendida de la CNLV, en el que se recomienda la aprobación, por parte de la SENER, de la operación de la central a las nuevas condiciones de potencia.
- Dada la conclusión del Informe de Evaluación de Seguridad de los tres diseños de contenedores de combustible gastado para el almacenamiento en seco de la CNLV, se emitió el permiso de construcción correspondiente. También, mediante inspecciones, se verificaron las actividades realizadas durante los simulacros de movimiento de combustible (*dry runs*).
- A la luz del potencial incremento del parque nuclear del país, se definieron los requisitos de reportabilidad y notificación de eventos en la CNLV, con base al marco regulador ya definido para el licenciamiento de sitios y nuevas centrales nucleares.
- El Informe de Evaluación de Seguridad del reactor de investigación Triga Mark III del ININ, se encuentra en sus etapas finales. El informe avalará la emisión de la nueva licencia de operación.

- La CNSNS dio seguimiento a las acciones requeridas a la CFE, para cumplir con las pruebas de resistencia (*stress tests*), orientadas a evadir un evento semejante al ocurrido en la Central Nuclear de Fukushima (Japón).
- Como resultado de las 33 inspecciones realizadas a las instalaciones nucleares, se documentaron y evaluaron 34 hallazgos. La evaluación preliminar de éstos indica que ninguno de ellos representó un riesgo a la operación segura de las instalaciones.
- Se impuso una multa de 3,000 Unidades de Medida y Actualización, equivalente a \$219,120.00 (doscientos diecinueve mil ciento veinte pesos 00/100 m.n.) a la CNLV, por violación a procedimientos operacionales, ocurridos en 2014 en la Unidad 2 de la CNLV. En ningún caso resultaron en eventos con consecuencias a la seguridad del público, del personal de la planta o al ambiente.
- La CNLV realizó 43 notificaciones de sucesos operacionales a la CNSNS. Su evaluación confirmó que no representaron un riesgo a la seguridad y se procedió a dar seguimiento a las acciones correctivas propuestas por el operador de la central para evitar su recurrencia.
- Se inició la evaluación de la solicitud de renovación de licencia presentada por la CNLV para las unidades 1 y 2.
- La CNLV sometió modificaciones a las bases de licencia a consideración de la CNSNS. Se evaluaron veinte solicitudes de modificación, once para la Unidad 1 y nueve para la Unidad 2; así como cuatro solicitudes de modificación al Plan de Garantía de Calidad. En todos los casos, no se degrada la seguridad de la CNLV, y por tanto, las licencias mantienen las condiciones de seguridad que salvaguardan al personal del sitio, al público en general y al ambiente.
- En relación con el licenciamiento de operadores y supervisores del reactor de la CNLV, se renovaron 23 licencias de los primeros y 17 de los segundos. También, se otorgaron dos nuevas para supervisores y tres para operadores. Asimismo, se renovaron dos licencias de supervisor y dos licencias de operador para el ININ.
- Para dar cumplimiento a los compromisos internacionales contraídos con el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), se preparó el Informe Nacional para la Convención sobre Seguridad Nuclear y se sometió a revisión de las partes.
- Se continuó la emisión trimestral del Reporte de Evaluación del Desempeño de Instalaciones Nucleares, con base en la calificación del impacto a la seguridad, de los hallazgos de inspección, de los eventos operacionales y de los indicadores de seguridad.

Seguridad radiológica

- Se efectuaron 20 medidas preventivas de aseguramiento y tres de retención de fuentes de radiación ionizante, resultado de las inspecciones realizadas. Los permisionarios cumplieron a satisfacción de la CNSNS, salvo seis, con las acciones correctivas impuestas. Por tanto, se retiraron los sellos de aseguramiento a 14 permisionarios, que es indicativo del compromiso decidido de los mismos con la cultura de la seguridad radiológica.
- Se emitieron 1,106 autorizaciones de importación y 229 de exportación de fuentes y dispositivos generadores de radiación ionizante. Adicionalmente, entre licencias de operación para fuentes de radiación ionizante, autorizaciones de servicios a terceros y permisos de construcción, se expidieron 735 documentos avalando los mismos.
- Actualmente el número de permisionarios registrados, con una o varias autorizaciones para las diversas prácticas, asciende a 2,914.
- Se atendió el reporte por robo de un vehículo que transportaba una fuente radiactiva para la práctica de radiografía industrial, en el Municipio de San Juan del Río, Querétaro. El material radiactivo fue recuperado y no hubo afectación al público en general, a su propiedad o al ambiente.
- Se brindó apoyo al Estado Mayor Presidencial y al Centro de Investigación y Seguridad Nacional, formando parte de los operativos de seguridad en el área de seguridad radiológica durante la celebración del CCV Aniversario de la Independencia de México y la visita del Jefe de Estado del Vaticano.

Vigilancia radiológica ambiental

- En relación a las acciones de mantenimiento preventivo y correctivo a la infraestructura de la Red Nacional de Monitoreo Radiológico Ambiental (RENAMORA), se realizó la reubicación de tres sondas en el estado de México. También, se reconfiguraron y se proporcionó mantenimiento en sitio a 25 sondas de la RENAMORA. De esta manera se conserva la cobertura de la misma, permitiendo el acceso a información continua y en tiempo real de los niveles de radiación gamma en diversos puntos del país.
- Dentro del programa de modernización de la infraestructura de monitoreo ambiental de partículas suspendidas en aire, se aumentó la capacidad de identificación y cuantificación de radionúclidos de origen natural, así como aquellos que son producto de incidentes radiológicos. Adicionalmente, se instalaron y habilitaron cinco nuevas estaciones de muestreo, lo que representa un crecimiento del 45% de la infraestructura, se sustituyó un muestreador de aire y se dio mantenimiento a una estación.
- Se analizaron muestras de agua potable, suelos, agua de lluvia y diversas muestras de alimentos del territorio nacional, como parte del programa de análisis radioquímico y de espectrometría gamma de muestras ambientales. En todos los casos, los resultados no indican variaciones fuera del intervalo de valores obtenidos para este tipo de muestras.
- El programa de monitoreo de la CNSNS a la CNLV, al Centro de Almacenamiento de Desechos Radiactivos (CADER) y al Centro Nuclear de México, confirman que los resultados de la vigilancia radiológica ambiental entregados por dichas instalaciones, demuestran que operan dentro de lo establecido en la regulación correspondiente, sin emisiones de material radiactivo hacia el ambiente.
- El Programa Permanente de Supervisión de Servicios de Dosimetría permitió la intercomparación de las metodologías empleadas en la medición de dosis ambiental y personal, y que los usuarios recibieran información confiable de los servicios de dosimetría.
- Se preparó el informe anual del Sistema Nacional de Vigilancia Radiológica Ambiental.
- Se presentó el Proyecto de Cooperación Técnica con el OIEA para el bienio 2018-2019: Implementación de las Recomendaciones del

OIEA en el Marco Regulador Mexicano en Materia de Gestión de Desechos Radiactivos e Impacto Radiológico Ambiental.

Seguridad física y salvaguardias

- Con el apoyo de personal de la CNLV y el ININ, se impartió un curso de seguridad física de nivel básico a encargados de seguridad radiológica, a fin de fortalecer la cultura de la seguridad física en instalaciones con materiales nucleares y radiactivos.
- En un esfuerzo conjunto con el Departamento de Energía de los Estados Unidos de América, dentro del Programa Internacional de Reducción de la Amenaza Radiológica en México, se instalaron sistemas de protección física para evitar el robo, sabotaje o acceso no autorizado en las siguientes instalaciones: en 25 de teleterapia con Cobalto-60, en siete de irradiadores de uso médico, en cinco de irradiadores tipo alberca, en un irradiador tipo pozo seco, en dos de radiocirugía (*Gamma Knife*) y en el CADER.
- Se coordinaron los operativos de custodia, de manera conjunta con la Policía Federal, para los transportes de material radiactivo que representan potencialmente un mayor riesgo a la salud. Asimismo, se participó en la coordinación del operativo de recarga de combustible nuclear de las unidades 1 y 2 de la CNLV.
- Se emitieron autorizaciones de importación y exportación de contenedores de radiografía industrial y combustible de la CNLV en su carácter de Materiales Nucleares y de agua pesada y grafito como Materiales No Nucleares Especificados.
- En cumplimiento con los Acuerdos de Salvaguardias y del Protocolo Adicional al Acuerdo de Salvaguardias, se entregaron al OIEA los informes contables de materiales nucleares en México, el informe anual relativo a emplazamientos y actividades relacionadas con el ciclo de combustible nuclear, y la información trimestral en lo tocante a exportaciones de materiales no nucleares especificados y equipo especificado.
- Se participó, dentro del equipo de instructores, en la capacitación para la identificación de mercancías de uso dual dirigido a participantes de Aduanas, Policía Federal, Secretaría de Marina, entre otros, tanto en México como Panamá, bajo el programa de control de exportaciones y protección en fronteras.

Normatividad

- La COFEMER emitió el dictamen total final, en relación al Reglamento para el Transporte Seguro de Material Radiactivo. El anteproyecto de Reglamento se encuentra en revisión por las partes interesadas del sector público. También, se dio inicio a la conformación del Subcomité de Transporte de Trabajo para proceder a la elaboración de las Normas Oficiales Mexicanas asociadas al mismo, con la colaboración de personal de la SENER.
 - El anteproyecto de modificación del Reglamento General de Seguridad Radiológica fue revisado y se respondieron los diversos comentarios al mismo.
- Se iniciaron los trabajos para elaborar el anteproyecto de Reglamento de Seguridad Física.
- En relación al Reglamento de Instalaciones Nucleares, se desarrollaron los títulos: “Instalaciones de reactores nucleares”, “Instalaciones de materiales nucleares”, e “Instalaciones de almacenamiento de combustible gastado”. Adicionalmente, se realizaron propuestas para los títulos: “Verificaciones, inspecciones, auditorías y reconocimientos”, e “Infracciones y sanciones”.
- Se presidió el Comité Consultivo Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, así como también se coordinaron las actividades de los subcomités.

Participación internacional

- A solicitud del OIEA, un experto del órgano desconcentrado participó en la Misión para el control de descargas en Chile.
- Personal participo en diversas reuniones del OIEA entre las que destacan: desarrollo de instrumentación nuclear para programas de vigilancia ambiental In-situ; buenas prácticas de desechos radiactivos y residuos; combustible gastado y desechos radiactivos del proyecto “*Status and Trends*”; definición de estados finales en remediación ambiental, proyecto “*Environet*”; avances en el análisis prospectivo de riesgos como herramienta práctica en la mejora de la seguridad en radioterapia; marco de evaluación probabilística de la seguridad para eventos

externos; desarrollo de guías de accidentes severos; supervisión regulatoria de factores humanos y organizacionales; elaboración de un cuestionario de Cultura de Seguridad para el Organismo Regulador; y desarrollo internacional armónico de guías para la implementación de las recomendaciones del código de conducta en la seguridad y seguridad física de fuentes radiactivas en relación a la gestión de fuentes radiactivas en desuso.

- Como miembros del Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Radiológicos y Nucleares, se participó en la implementación de los criterios de dispensa en instalaciones radiactivas del grupo de gestión de desechos radiactivos y en la revisión de procedimientos de gestión interna del grupo de gestión integrada de la información.
- Se participó en la reunión anual del Comité Científico de las Naciones Unidas sobre los Efectos de las Radiaciones Ionizantes UNSCEAR, en el Comité Técnico Internacional de Desechos Radiactivos, así como en la reunión de los puntos de contacto y las autoridades centrales de los Estados como parte de la Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares.
- Para cumplir los compromisos con la Agencia para la Energía Nuclear de la OCDE, se mantuvo la participación en los comités de actividades reguladoras nucleares y de seguridad de instalaciones nucleares. Adicionalmente, se contribuyó en las tareas de los grupos de trabajo sobre riesgo, prácticas de inspección, envejecimiento y gestión de accidentes.
- Dentro de los programas de cooperación en investigación de accidentes severos y de análisis y mantenimiento de códigos de la Comisión Reguladora Nuclear de Estados Unidos de América, se hicieron los aportes técnicos correspondientes.
- A solicitud de la plataforma tecnológica de energía nuclear de fisión española (CEIDEN), se propuso un Memorando de Cooperación para impulsar la investigación, desarrollo y capacitación en materia de seguridad de las instalaciones nucleares y radiactivas.
- Se participó en la reunión anual del Sistema Internacional de Notificación, en el Comité de Normas de Seguridad Nuclear y en el taller de entrenamiento de la Escala Internacional de Eventos Nucleares y Radiológicos, todos administrados por el OIEA.

6.3. Promover la formación de nuevos recursos humanos en el sector, incluyendo los que se especialicen en la energía nuclear

El ciclo de vida laboral de la plantilla de trabajadores y ejecutivos en el sector energético indica que es necesario intensificar la capacitación y formación de nuevas generaciones, tanto para la renovación y expansión de la infraestructura, como para el manejo operativo cotidiano de sus múltiples áreas de actividad.

Instituto Mexicano del Petróleo (IMP)

Conforme al decreto de creación, el Instituto tiene por objeto predominante realizar investigaciones, el desarrollo tecnológico, la innovación el escalamiento de procesos y productos, la prestación de servicios tecnológicos orientados a optimizar los procesos de producción y transformación, tanto en exploración y extracción como en la transformación industrial y comercialización nacional e internacional de sus resultados en el sector hidrocarburos, así como la capacitación especializada en las áreas de su actividad.

Así, a fin de atender los retos tecnológicos que impone la explotación de hidrocarburos en las aguas profundas y ultraprofundas del Golfo de México, el Instituto continuó con las actividades para la construcción del Centro de Tecnologías de Aguas Profundas (CTAP) así como las de equipamiento de sus laboratorios. Además, se iniciaron las actividades de tres proyectos de investigación y desarrollo tecnológico asociados al CTAP. Asimismo, se definió el marco conceptual del Centro de Tecnologías de Campos Maduros analizándose las mejores opciones para su construcción. También, se encuentra en proceso de autorización por parte de la SHCP el presupuesto para la construcción del Centro de Escalamiento de Tecnología (CET).

Los principales logros obtenidos por el IMP, en materia de investigación, para el período de septiembre de 2015 a julio de 2016, son:

- Modelado AVO con base en modelos petrofísicos usando el método auto-consistente de medio efectivo;
- Modelado de clúster de sistemas de poros después de la porosidad crítica de percolación;

- Nuevos modelos de polarización electromagnética. Simulación de las propiedades electromagnéticas efectivas y análisis de sus relaciones con los parámetros de microestructura y de polarización;
- Desarrollo de los conceptos y técnicas para incorporar las dimensiones de componentes del medio microheterogéneo en los métodos auto-consistentes;
- Desarrollo de un método para medir las envolventes de precipitación de incrustaciones orgánicas en pozos petroleros;
- Desarrollo de un método para evaluar la compatibilidad de mezclas de hidrocarburos;
- Desarrollo de una nueva metodología y una plataforma de cómputo para el diseño de pruebas de presión, considerando modelos de triple porosidad;
- Nuevas metodologías y técnicas experimentales para evaluar, en el laboratorio, el proceso de recuperación adicional de aceite por inyección de agua de baja salinidad;
- Nuevas metodologías y técnicas de recuperación adicional de aceite por inyección de bacterias;
- Nuevas metodologías y herramientas computacionales para la caracterización de condiciones oceanográficas extremas y la evaluación de efectos de cambio climático;
- Implementación de un tanque numérico para el análisis hidrodinámico de sistemas flotantes de producción costa fuera;
- Desarrollo de una plataforma tecnológica para el control de la corrosión en la industria del petróleo;
- Transformación catalítica de la lignina para la obtención de hidrocarburos aromáticos;
- Diseño, optimización y control de los sistemas de protección catódica para ductos terrestres en derechos de vía multilíneas;
- Tecnología para la regeneración de los catalizadores de HDS de nafta de coquizadora utilizados como trampas de silicio;
- Desarrollo de un producto químico para el control del daño a la formación causado por depósitos orgánicos en yacimientos tipo carbonatados; y
- Transferencia tecnológica y esquema de comercialización del inhibidor de corrosión para oleoductos IMP-ALICIM-001.

Proyectos de IDT relacionados con objetivos estratégicos con contenido tecnológico identificados en el PN de PEMEX 2016-2020		Número de proyectos					Total
		EP	TI	MS	SENER	ASEA	
	Total	45	13	6	2	1	67
1	Incrementar reservas con criterios de sustentabilidad y costos competitivos	4					4
2	Extraer hidrocarburos con costos competitivos y aprovechando las alternativas fiscales del nuevo marco regulatorio	38		3		1	42
3	Enfocar la comercialización de productos y servicios en mercados objetivo		5		2		7
4	Eficientar actividades y operaciones en la cadena de valor de transformación industrial	3	8	3			14

FUENTE: Instituto Mexicano del Petróleo.

El Instituto trabajó en actividades de investigación y desarrollo tecnológico; así como de, prestación de servicios tecnológicos, en proyectos alineados a los objetivos estratégicos que se consideran en el Plan de Negocios 2016-2020, orientados a resolver los retos en materia de hidrocarburos, fortalecer su capacidad de ejecución y proporcionar ventajas competitivas generando cadenas de valor.

De septiembre de 2015 a junio de 2016, se atendieron 67 proyectos de Investigación y Desarrollo Tecnológico alineados a los objetivos estratégicos de PEMEX.

La distribución de los proyectos de Investigación y Desarrollo Tecnológico por área, línea de investigación y patrocinador en el período del 1 de septiembre 2015 al 30 de junio 2016 es la siguiente:



PROYECTOS DE IDT POR ÁREA, LÍNEA Y PATROCINADOR

Período septiembre de 2015 a junio de 2016

(Número de proyectos)

Proyectos de IDT por área, línea y patrocinador	Patrocinador					Total
	EP	TI	MS	SENER	ASEA	
Total	45	13	6	2	1	67
Exploración y Producción	26	0	0	0	0	26
Tecnologías para el desarrollo y explotación de yacimientos convencionales y no convencionales	9					9
Manejo, acondicionamiento, y transporte de la producción	6					6
Ingeniería para infraestructura petrolera	4					4
Procesos de recuperación de hidrocarburos	3					3
Modelado cuantitativo de procesos geológicos, geofísicos y geomecánicos	3					3
Geotecnia marina						
Transformación de Hidrocarburos	8	9	3	2	1	23
Biocombustibles		3		1		4
Catalizadores	1	1		1		3
Productos químicos	1		2			3
Producción de combustibles limpios		2				2
Identificación e implementación de mejoras operacionales para la industria petrolera	1	1				2
Evaluación Ambiental Integral de Operaciones Costa afuera	1				1	2
Mejoramiento de hidrocarburos no convencionales	1	1				2
Tecnologías para prevención y control de la corrosión de ductos			1			1
Manejo, acondicionamiento, y transporte de la producción	1					1
Análisis integral de ductos	1					1
Producción de petroquímicos		1				1
Procesos de recuperación de hidrocarburos	1					1
Tecnología de Producto	11	4	3	0	0	18
Tecnologías para el desarrollo y explotación de yacimientos convencionales y no convencionales	5					5
Productos químicos	2	2				4
Análisis integral de ductos	1		1			2
Modelado cuantitativo de procesos geológicos, geofísicos y geomecánicos	1		1			2
Ingeniería para infraestructura petrolera	1					1
Mejoramiento de hidrocarburos no convencionales			1			1
Catalizadores		1				1
Producción de petroquímicos		1				1
Modelado sísmico elástico (3D) y migración en profundidad de tiempo reverso (RTM)	1					1

FUENTE: Instituto Mexicano del Petróleo

Financiamiento de la investigación y desarrollo tecnológico

Durante el período del 1 de septiembre 2015 al 30 de junio 2016, el Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (Fondo IMP) apoyó la ejecución de 59 proyectos dictaminados previamente por el

Comité de Innovación, Investigación y Soluciones (CIIS). En lo que respecta a los dos fondos sectoriales, se otorgó apoyo a ocho proyectos, clasificados de la siguiente forma: siete proyectos del Fondo Sectorial CONACYT-SENER-Hidrocarburos (FSCSH), y uno del Fondo Sectorial CONACYT-SENER-Sustentabilidad Energética (FSCSE).

PROYECTOS DE IDT POR ÁREA, LÍNEA DE INVESTIGACIÓN Y FONDO

Período septiembre de 2015 a junio de 2016
(Número de proyectos)

Proyectos de IDT por área, línea de investigación y fondo	Fondo			Total
	F IMP	FSCSH	FSCSE	
Total	59	7	1	67
Exploración y Producción	19	7	0	26
Tecnologías para el desarrollo y explotación de yacimientos convencionales y no convencionales	6	3		9
Manejo, acondicionamiento, y transporte de la producción	5	1		6
Ingeniería para infraestructura petrolera	3	1		4
Procesos de recuperación de hidrocarburos	2	1		3
Modelado cuantitativo de procesos geológicos, geofísicos y geomecánicos	3			3
Geotecnia marina		1		1
Transformación de Hidrocarburos	22	0	1	23
Biocombustibles	3		1	4
Catalizadores	3			3
Productos químicos	3			3
Producción de combustibles limpios	2			2
Identificación e implementación de mejoras operacionales para la industria petrolera	2			2
Evaluación Ambiental Integral de Operaciones Costa afuera	2			2
Mejoramiento de hidrocarburos no convencionales	2			2
Tecnologías para prevención y control de la corrosión de ductos	1			1
Manejo, acondicionamiento, y transporte de la producción	1			1
Análisis integral de ductos	1			1
Producción de petroquímicos	1			1
Procesos de recuperación de hidrocarburos	1			1
Tecnología de Producto	18	0	0	18
Tecnologías para el desarrollo y explotación de yacimientos convencionales y no convencionales	5			5
Productos químicos	4			4
Análisis integral de ductos	2			2
Modelado cuantitativo de procesos geológicos, geofísicos y geomecánicos	2			2
Ingeniería para infraestructura petrolera	1			1
Mejoramiento de hidrocarburos no convencionales	1			1
Catalizadores	1			1
Producción de petroquímicos	1			1
Modelado sísmico elástico (3D) y migración en profundidad de tiempo reverso (RTM)	1			1

Fuente: Instituto Mexicano del Petróleo

FUENTE: Instituto Mexicano del Petróleo

A continuación se presenta la cartera de proyectos al cierre de junio de 2016 clasificado por objetivos estratégicos con contenido tecnológico identificados en el Plan de

Negocios 2016-2020 de PEMEX, así como la cartera de proyectos IDT en ejecución, por tipo de proyecto y fondo

Cartera de proyectos de IDT relacionados con objetivos estratégicos con contenido tecnológico identificados en el PN de PEMEX 2016-2020	Número de proyectos					Total
	EP	TI	MS	SENER	ASEA	
Total	45	13	6	2	1	67
Incrementar reservas con criterios de sustentabilidad y costos competitivos	4					4
Extraer hidrocarburos con costos competitivos y aprovechando las alternativas fiscales del nuevo marco regulatorio	38		3		1	42
Enfocar la comercialización de productos y servicios en mercados objetivo		5		2		7
Eficientar actividades y operaciones en la cadena de valor de transformación industrial	3	8	3			14

FUENTE: Instituto Mexicano del Petróleo

Cartera de proyectos de IDT en ejecución por tipo de proyecto y fondo	2016				
	IBO	AT	DP	Escal	Total
Total	9	2	47	9	67
Exploración y producción	4	2	20	0	26
Transformación de hidrocarburos	5	0	18	0	23
Tecnología de producto	0	0	9	9	18
Fondo IMP	9	2	39	9	59
Exploración y producción	4	2	13		19
Transformación de hidrocarburos	5		17		22
Tecnología de producto			9	9	18
FSCSH	0	0	7	0	7
Exploración y producción			7		7
Transformación de hidrocarburos					0
FSCSSE	0	0	1	0	1
Transformación de hidrocarburos			1		1

FUENTE: Instituto Mexicano del Petróleo

Formación de recursos humanos

- En el posgrado del IMP, al mes de junio de 2016, se graduaron 62 doctores y 76 maestros. Asimismo, se incorporaron a la plantilla del IMP tres becarios que estudiaron sus maestrías en temas relacionadas al área de geociencias, en universidades de alto nivel de: Canadá, Estados Unidos de América y Reino Unido, a través del Programa de Captación del Talento, Reclutamiento, Evaluación y Selección de Recursos Humanos. Se prevé que durante el segundo semestre de 2016 se incorporarán diez becarios más.

- Entre septiembre de 2015 y agosto de 2016 se aprobaron 35 proyectos nuevos de investigación, de los cuales, 22 están alineados a la cadena de valor de PEMEX aguas arriba, seis a la cadena de valor de PEMEX aguas abajo y siete a otros. Asimismo, se ejecutaron cuatro proyectos que promovieron los procesos de recuperación de hidrocarburos, tales como: Composición óptima del agua de inyección para maximizar el factor de recuperación en yacimientos areno arcillosos; Inyección de vapor con CO₂ para EOR en yacimientos carbonatados fracturados y no fracturados; Separación de

nitrógeno en corrientes de gas asociado por adsorción selectiva con materiales avanzados de carbono; y Recuperación adicional de hidrocarburos pesados en sistemas carbonatados fracturados utilizando agentes biológicos.

Propiedad intelectual

En el período de septiembre de 2015 a junio de 2016, el IMP registró 39 Patentes, presentó 42 solicitudes de patente, se le otorgaron 119 Derechos de Autor y obtuvo 20 Marcas Registradas.

Al segundo trimestre de 2016, el IMP tiene 293 patentes concedidas vigentes, 202 nacionales y 91 extranjeras; 243 solicitudes de patente en trámite, 76 nacionales y 167 extranjeras; 361 marcas registradas; 243 marcas registradas vigentes y 2,873 registros de derechos de autor, cuyo registro se desarrolló principalmente en los últimos años.

Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias (INEEL)

El 24 de junio de 2016, se publicó en el DOF, el “Decreto por el que el Instituto de Investigaciones Eléctricas se convierte en el Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias”, cuyo objetivo principal será entre otros, coordinar y realizar estudios y proyectos de investigación científica o tecnológica con instituciones académicas, de investigación, públicas o privadas, nacionales o extranjeras en materia de energía, promover y difundir criterios, metodologías y tecnologías para la prevención de la contaminación en la industria eléctrica, así como contribuir en la formación de especialistas e investigadores en las áreas de la industria eléctrica e industrias afines.

- En ese sentido, el INEEL como centro nacional asume el compromiso de atender a un mayor espectro de clientes inmersos en un mercado abierto y altamente competitivo, siendo fundamental el replanteamiento del rumbo y desarrollo estratégico institucional a través de la definición de los objetivos, estrategias y líneas de acción para el cumplimiento de los nuevos compromisos institucionales establecidos por la LTE.

El INEEL, anteriormente Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE)⁵⁵, continuó con el fortalecimiento de sus capacidades tecnológicas, desarrollando proyectos de investigación aplicada, de desarrollo y servicios tecnológicos e ingeniería especializada, los cuales están orientados a la solución de problemas técnicos de sus clientes. Asimismo se mantuvo innovando en los procesos productivos del sector energético y la industria eléctrica.

El Instituto trabaja y ejecuta sus políticas alineándolas a las tendencias internacionales, y a los lineamientos jurídicos y de política pública que componen sus atribuciones. El Instituto ha enfocado sus capacidades de investigación y desarrollo tecnológico en los procesos de generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica, en fuentes no convencionales, en el ahorro y uso eficiente de energía, así como en estudios para la preservación del medio ambiente en la cadena de procesos.

Al cierre de 2015, el Instituto trabajaba en seis líneas principales de investigación y desarrollo tecnológico, que agrupaban 245 proyectos, de éstos, 153 habían iniciado en años anteriores y 92 en el transcurso de 2015.

Al cierre de 2015, se tenían 121 proyectos concluidos, y 124 continuaron para su desarrollo en 2016. Es importante destacar que estos proyectos contribuyen, entre otras cosas, a la formación de capital humano de alta especialización en el sector energético.

- La composición de la cartera de proyectos durante el 2015 fue la siguiente:
 - 26 proyectos de desarrollo de infraestructura tecnológica (10.6%),
 - 166 proyectos bajo contrato (67.8%),
 - Un proyecto interno (0.4%), y
 - 52 proyectos acordados con CFE (21.2%).
- Entre las tecnologías más importantes que ha trabajado el INEEL, en el período de septiembre de 2015 a junio de 2016, destacan: arquitecturas de hardware y software para la comercialización de energía eléctrica; diagnóstico de transformadores y reactores para determinar el grado de daño en devanados; métodos de inspección de estructuras

⁵⁵ Con base en el “DECRETO por el que el Instituto de Investigaciones Eléctricas se convierte en el Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias”, publicado en el DOF el 24 de junio de 2016.

- y líneas de transmisión; sistema de realidad virtual para adiestramiento y capacitación de personal; análisis y gestión de riesgos en centrales hidroeléctricas; análisis de accidentes severos en plantas nucleares; metodología para la optimización de la operación y el mantenimiento de interruptores de potencia; sistemas de control para generadores síncronos; y sistemas de monitoreo de la calidad del aire.
- Entre los proyectos más relevantes en los que trabajó el Instituto durante el segundo semestre del año 2015 se encuentran:
 - Proyecto para CFE, “Análisis de costo-beneficio del proyecto de inversión para modernización de la instrumentación de transferencia de custodia para gas en las regiones Centro y Sureste de la CFE”.
 - Proyecto para CFE, “Definición e implementación de la arquitectura tecnológica para la comercialización de electricidad”.
 - Proyecto para CFE, “Diagnóstico de transformadores y reactores para determinar el grado de daño en devanados ocasionado por azufre corrosivo en 18 equipos de las 9 Gerencias Regionales de Transmisión de la CFE”.
 - Proyecto para CFE, “Diagnóstico de las condiciones operativas de Transformadores de Corriente (TCs) mediante la metodología de espectroscopia dieléctrica y análisis de gases a 105 TCs en las Gerencias Baja California, Noroeste, Peninsular, Sureste y Norte”.
 - Proyecto para CFE, “Inspección de líneas de transmisión mediante el uso de drones”.
 - Proyecto para CFE, “Adiestramiento y uso de métodos de inspección de cimentaciones de estructuras de Líneas de Transmisión”.
 - Proyecto para CFE, Sistema de Realidad Virtual para Adiestramiento en Mantenimiento a Protecciones y Medición - SAMPyM3D”.
 - Proyecto para CFE, “Evaluación, análisis y gestión de riesgos en centrales hidroeléctricas ante eventos naturales” (2ª Etapa)”.
 - En materia de protección de propiedad intelectual, en 2015 el Instituto recibió la titularidad de siete patentes y 14 certificados de derechos de autor. Además, se presentaron diez solicitudes de patente a nivel nacional, y seis solicitudes de patentes a nivel internacional.
 - En apego al Plan Estratégico Institucional y en seguimiento a la estrategia de transferencia de conocimiento para la implantación de las tecnologías desarrolladas por el Instituto, en el segundo semestre de 2015 se iniciaron las gestiones para la creación de la primera Empresa de Base Tecnológica (EBT), bajo los lineamientos vigentes de la Ley de Ciencia y Tecnología. En diciembre de 2015, por acuerdo de la Junta Directiva del Instituto, se autorizó la creación de la EBT, la cual estará integrada por un grupo de investigadores del Instituto a los cuales se les transfiere la tecnología “Sistema de Evaluación y Diagnóstico de Transformadores de Instrumento” (SEDATI).
 - A través de la Oficina de Transferencia (OT) de Conocimiento del Instituto, se han atendido las convocatorias del CONACYT para obtener Bonos de Fomento a la Innovación, a través del Fondo Sectorial de Innovación Secretaría de Economía-CONACYT (FINNOVA) con la Secretaría de Economía (SE). En marzo de 2015, el fondo sectorial FINNOVA, autorizó un monto de 3 millones de pesos para el desarrollo del proyecto “Sistema de sub-medición para consumo, tarificación y calidad de la energía”, con el objetivo de madurar la tecnología y buscar empresas que fueran posibles receptoras para su comercialización. Los proyectos financiados por el FINNOVA en 2014, finalizaron en el segundo semestre de 2015.
 - Con el apoyo del Fondo SENER-CONACYT-Sustentabilidad Energética (FSE), el INEEL lidera el Centro Mexicano de Innovación en Energía Eólica (CEMIE-Eólico), el cual está conformado por 6 centros públicos de investigación, 14 universidades y 10 empresas privadas. El FSE aprobó un presupuesto cercano a 216 millones de pesos, y la ejecución de 13 proyectos estratégicos. La vigencia administrativa de la primera autorización del presupuesto para el CEMIE-Eólico es de 4 años. En 2014 el monto de la ministración para la primera etapa fue cercana a los 37 millones de pesos. En el año 2015 se ministraron 64.6 millones de pesos. El avance global del proyecto es de 30%.
 - En el año 2015 el Instituto erogó 849.6 millones de pesos (Gastos de Operación - Estado de Resultados), de los cuales 65.1% fue sustentado por vía de ingresos propios obtenidos por la venta de proyectos bajo contrato y acordados con la CFE.
- Durante el 2015, el Instituto trabajó intensamente en la actualización de su planeación estratégica institucional. El rumbo y el futuro del Instituto giran alrededor de la

reciente Reforma Energética, promulgada por el Ejecutivo Federal en diciembre de 2013. La Reforma implicó una reestructuración del sector energético, en la que se modifican los objetivos y atribuciones de la mayoría de las entidades que integran el sector, y surgen otras entidades nuevas que fortalecen la regulación y el control gubernamental en el tema energético.

Asimismo, se modificó la forma y los actores que participan en los procesos clave de la cadena productiva de los energéticos, desde la prospección de los recursos, hasta la comercialización de los productos y servicios. Ante el nuevo escenario, los servicios tecnológicos que presta el Instituto deben estar orientados a optimizar los procesos sustantivos de las empresas energéticas del país. Para insertarse en forma competitiva en este nuevo entorno, el Instituto redefinió sus líneas de investigación y desarrollo tecnológico en las que se trabaja y se clasifican los proyectos:

1. Redes eléctricas inteligentes: El objetivo es apoyar el desarrollo de redes eléctricas inteligentes (REI) para modernizar, automatizar y hacer más eficientes los sistemas de suministro del servicio eléctrico, y a su vez, garantizar la rentabilidad de las empresas de la industria eléctrica.
2. Gestión de activos: El objetivo es administrar adecuadamente el ciclo de vida de los activos tecnológicos esenciales para mejorar los indicadores técnicos de desempeño, gestión de los costos de mantenimiento y de cada equipo individual, mayor confiabilidad en los sistemas, y optimización de las inversiones de operación y capital.
3. Eficiencia, ahorro energético y sustentabilidad: El objetivo es la reducción de pérdidas en los sistemas de generación, transmisión y distribución para mejorar el desempeño y la confiabilidad del mercado eléctrico; promover el ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica desarrollando tecnologías respetuosas con el medio ambiente, incorporando tecnologías limpias al sector energético que contribuyan a la disminución de gases de efecto invernadero, por ejemplo, tecnologías de captura y secuestro de carbón.
4. Energías renovables: El objetivo es apoyar el cumplimiento de la meta de 35% de generación eléctrica a partir de fuentes de energía limpia para 2024, desarrollando tecnologías que

aprovechan las fuentes de energía renovables como la solar, eólica, geotérmica, entre otras.

5. Materiales: El objetivo es el desarrollo de materiales aislantes y semiconductores con mejor desempeño dieléctrico y de resistencia a la degradación ambiental. Así como la fabricación de materiales más resistentes, ligeros, abundantes en la naturaleza, baratos y seguros para el ser humano, por ejemplo, el desarrollo de nanomateriales.
6. Capacitación avanzada: El objetivo es el desarrollo de iniciativas para la formación acelerada del talento que demanda la reforma energética y el mercado del conocimiento. También, crear sistemas de capacitación que incorporen tecnologías avanzadas como realidad virtual inmersiva, simuladores avanzados para entrenamiento y para el desarrollo de competencias, como el liderazgo.

A junio de 2016, el Instituto trabajaba en 149 proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, de los cuales 15 eran de infraestructura, 75 eran proyectos bajo contrato, 46 acordados con CFE, uno con SENER y 12 fueron proyectos internos. De los 75 proyectos bajo contrato, 23 son con CFE, nueve con PEMEX, y 43 con otros clientes. Con base en la dinámica del proceso de negociación de proyectos, se estima que al cierre de 2016 el INEEL trabajará en el año un total aproximado de 270 proyectos.

- Entre los proyectos más relevantes en los que trabajó el Instituto durante el primer semestre de 2016, se encuentran:
 - Proyecto para CFE, “Consola Gráfica para Análisis de Accidentes Severos, Visualización de Operación de Emergencia (Oes), Niveles de Acción de Emergencia (NAEs) y Cálculo de Término Fuente”
 - Proyecto para CFE, “Elaboración del Examen Individual de Planta (EIP) para Incendios de la CNLV Unidad 1 (FASE I, Etapa I-A)”
 - Proyecto para CFE, “Desarrollo de una metodología para la optimización de la operación y el mantenimiento de interruptores de potencia de la Coordinación de Transmisión de la CFE”.
 - Propuesta para CFE, “Desarrollo de un controlador redundante para sistemas de excitación de generadores síncronos basado

- en tecnología de Arreglos Programables de Compuertas Lógicas (FPGAs”).
- Propuesta para el FOTEASE, “Financiamiento para Acceder a Tecnologías de Energías Renovables de Generación Eléctrica Distribuida (FATERGED) en México”.
 - Propuesta para PEMEX, “Red de Monitoreo de la calidad del aire en el área de influencia del Activo de Producción Aceite Terciario del Golfo (APATG) de Pemex Exploración y Producción Región Norte (PEP RN)”.
 - De enero a junio de 2016, se continuó con los esfuerzos para impulsar las actividades de cooperación con organismos e instituciones internacionales bajo esquemas bilaterales.
 - El Instituto actualmente es el Punto Nacional de Contacto en Energía con la Unión Europea, así como del Sector Hidrocarburos y Energías Alternas para la Red de Talentos Mexicanos en el Exterior, y Punto Focal para Energías Renovables para la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA).
 - El Instituto se mantiene como miembro de asociaciones y organizaciones internacionales, entre los más importantes destacan: CIGRÉ (*Conseil International des Grands Réseaux Électriques*), IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*), IERE (*International Electric Research Exchange*), UPADI (Unión Panamericana de Asociaciones de Ingenieros), WAITRO (*World Association of Industrial and Technological Research Organizations*), y el WEC (*World Energy Council*).

Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ)

El objetivo del ININ es el de realizar investigación y desarrollo en el campo de las ciencias y tecnología nucleares, así como promover los usos pacíficos de la energía nuclear y difundir los avances alcanzados para vincularlos al desarrollo económico, social, científico y tecnológico del país.

En la Cumbre de la Industria Nuclear, celebrada el 1 de abril de 2016 en Washington D. C., donde se reunieron los líderes de más de 50 países y organismos internacionales en la materia, México fue reconocido por su liderazgo global en los usos pacíficos de la ciencia nuclear, la cual

aplica en las áreas de la salud, el medio ambiente, la industria, la investigación y la energía, labor y compromiso que realiza a través del ININ. El galardón fue recibido por el C. Pedro Joaquín Coldwell, Secretario de Energía, en representación de México.

El 29 de febrero de 2016, después de tres años de una exhaustiva revisión y evaluación por parte de los miembros de las Organizaciones Metrológicas Regionales, fueron publicadas por el *Bureau International des Poids et Mesures* (BIPM), las seis “Capacidades de Medida y Calibración en Dosimetría de Radiaciones Ionizantes” del Laboratorio Secundario de Calibración Dosimétrica del ININ (LSCD-ININ). Con dichos patrones se calibran los equipos que se utilizan en los centros de radioterapia del país para el tratamiento de tumores malignos (cáncer).

Mediante gestiones diplomáticas, apoyadas en la capacidad técnica demostrada, México, a través del ININ, obtuvo la Vicepresidencia del Acuerdo Regional de Cooperación para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología Nucleares en América Latina y el Caribe (ARCAL) para el período 2015-2016 y la Presidencia del Órgano de Coordinación Técnica de ARCAL (OCTA) para el período 2017-2018. La designación recayó en la Directora General del ININ.

El Instituto apoya el desarrollo de capital humano en ciencias nucleares y en temas afines, mediante la apertura de sus instalaciones a la sociedad y la asesoría que brindan sus investigadores para la realización de tesis de licenciatura, maestría y doctorado, así como prácticas, residencias, estadías profesionales y servicio social.

- Entre el 1 de septiembre de 2015 y el 31 de agosto de 2016, se atendieron a 241 alumnos, de los cuales 29 eran de maestría, 31 de doctorado y cinco de postdoctorado. Con lo anterior, el ININ contribuye al desarrollo académico e intelectual de los estudiantes, mediante su participación en los proyectos de investigación de la entidad, logrando materializar una “vinculación al desarrollo económico, social, científico y tecnológico del país”; por medio de lo anterior, se cumple con el objeto de creación del Instituto.

Durante el período enero-agosto de 2016, el ININ desarrolló 35 proyectos de investigación, de los cuales 24 correspondieron a la categoría de proyectos vinculados, lo que representa 69% del total de proyectos. Este valor se considera muy satisfactorio si se toma en cuenta la competencia que existe en la búsqueda y obtención de apoyos.

Del 15 al 19 de febrero de 2016 se desarrolló el taller interregional *Newcomers and Expanding Nuclear Power Plants*, evento que fue inaugurado por el Subsecretario de Electricidad de la SENER y el Jefe de Sección Asia Pacífico del Departamento de Cooperación Técnica del OIEA, y contó con la participación de más de 30 especialistas y participantes internacionales de 21 países.

Proyectos

- En el período enero-agosto de 2016, el ININ ha llevado a cabo proyectos de investigación para aplicar la energía nuclear en las actividades de generación de energía eléctrica, la salud y el cuidado del medio ambiente. Asimismo, emprendió trabajos relacionados con la disposición de desechos radiactivos y realizó servicios especializados en apoyo de la industria del petróleo y en el fortalecimiento de la infraestructura del propio Instituto.
- Los proyectos se desarrollan en colaboración con investigadores de instituciones como: la Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Politécnico Nacional, la Universidad Autónoma Metropolitana, la Universidad Autónoma del Estado de México, entre otras. A nivel internacional se colabora con investigadores de diversas instituciones como el *Karlsruhe Institute of Technology* de Alemania, el *Institut National de Physique Nucleaire et de Physique des Particules* de Francia, *University of California, Berkeley*, *Brown University*, *Brigham Young University*, *Vigo University*, *University of Essex*, y *Texas University*.
- En el marco del Programa Ordinario de Cooperación Técnica del Organismo Internacional de Energía Atómica, se desarrollan actualmente tres proyectos. Asimismo, en el marco del Acuerdo Regional para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología Nucleares en América Latina y el Caribe (ARCAL), el ININ participa en seis proyectos. Adicionalmente, el Instituto participó en otros cinco proyectos regionales no pertenecientes al ARCAL, y además cuenta con cuatro contratos de investigación.
- Durante 2016, continuó el desarrollo del proyecto “Fundamentos experimentales para la renovación de licencia de la Central Nucleoeléctrica Laguna Verde”, con el objeto de contribuir a preparar la operación a largo plazo de la CNLV. Lo anterior, por medio de estudios experimentales en materiales equivalentes a los utilizados en la manufactura de los componentes internos, la vasija del reactor y soldaduras.
- Por otra parte, se llevan a cabo los siguientes proyectos: “Desarrollo de una plataforma de cálculo para análisis de reactores nucleares”; “Desarrollo de una metodología basada en licenciamiento aplicable para la evaluación de la seguridad de la Central Nucleoeléctrica Laguna Verde ante eventos más allá de las bases de diseño”; y “Apoyo a la gestión proactiva del envejecimiento de la Central Nucleoeléctrica Laguna Verde para su operación a largo plazo”.
- En relación a la línea de investigación sobre Aplicaciones de las radiaciones a los sectores industria, salud y agropecuario, se reporta lo siguiente:
 - El ININ llevaba a cabo los proyectos: “Aplicación de técnicas nucleares para promover el mejoramiento de plantas y una agricultura sustentable”; “Diseño y preparación de radiofármacos teragnósticos basados en sistemas hetero-bivalentes y multivalentes de reconocimiento molecular específico”; y “Aplicación de los plasmas en la cicatrización de heridas y tratamiento de diferentes tipos de células y bacterias”;
 - Dentro de la Convocatoria para Laboratorios Nacionales del CONACYT 2016, el Consejo aprobó recursos a la entidad para el establecimiento del “Laboratorio Nacional de Investigación y Desarrollo de Radiofármacos” y para la consolidación del “Laboratorio Nacional de Investigaciones en Forense Nuclear”. Asimismo, el CONACYT aprobó recursos para la consolidación del “Laboratorio Nacional de Espectroscopía de Masas con Aceleradores” y para la consolidación del “Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural”, en donde el ININ en ambos proyectos funge como colaborador.
- El reactor TRIGA Mark III del ININ, es el único reactor experimental que se tiene en México con el propósito de entrenar personal en ciencias nucleares, realizar investigación científica y tecnológica, y desarrollar la producción de radioisótopos para el sector salud e industrial del país. Además, se finalizaba el proceso de modernización de toda la infraestructura del reactor, ya que su operación data desde 1968. Estos trabajos son parte de los beneficios que se obtuvieron derivados de la reconversión del combustible nuclear de alto enriquecimiento a bajo enriquecimiento, la que se realizó bajo el auspicio del OIEA, de acuerdo a las políticas internacionales

de eliminación de la utilización de combustible de alto enriquecimiento en reactores de investigación.

- La operación del reactor integra:
 1. Uso para la capacitación de personal con estudios superiores y/o amplia experiencia en el campo nuclear.
 2. Producción de Samario – 153 (Sm-153), requerido por las instituciones de salud del país.
 3. La producción de radioisótopos de acuerdo a las necesidades de estudios de radiotrazado.
 4. Certificación en ISO 9001:2008, para las actividades relacionadas con la operación del reactor.

Comercialización de bienes y servicios tecnológicos

El Programa de Comercialización del año 2016 estableció una meta de facturación por 207 millones de pesos, por concepto de venta de productos y servicios tecnológicos. Al mes de junio de 2016, se obtuvo una contratación por un total de 108.1 millones de pesos, 52% del programa anual, de los cuales se facturaron 83.5 millones de pesos.

Material radiactivo

Una de las aplicaciones pacíficas de la energía nuclear es la elaboración y uso de radiofármacos. EL ININ tiene la única planta de producción de radiofármacos en México. En ella se desarrollan y elaboran radiofármacos y moléculas marcadas para aplicaciones en medicina e investigación cuya producción cubre aproximadamente 70% de la demanda nacional para los diferentes productos. Entre septiembre de 2015 y junio de 2016 se comercializaron: generadores de Tecnecio 99m (GETEC), dosis orales de Yodo-131, dosis de cloruro de Talio-201, dosis de citrato de Galio-67, 153Sm-EDTMP (paliativo del dolor), estuches liofilizados de precursores, radiofármacos, nucleoequipos de diagnóstico y terapia entre otros productos.

En 2016 se obtuvo la patente del radiofármaco de ^{99m}TcEDDA/HYNIC-GGC-AuNP-manosa como un nuevo radiofármaco específico (radiofármaco de blancos moleculares) para detección del ganglio centinela en cáncer de mama totalmente diferente a los que actualmente existen en el mercado.

De igual manera, en 2016 se obtuvo la patente del radiofármaco de ^{99m}Tc-TAT(49-57)Lys³ Bombesing como un agente para el diagnóstico por imagen gammagráfica de cáncer de mama, capaz de detectar *in vivo* la sobre-expresión de receptores GRP en células MCF7 y MDA-MB231 de cáncer de mama humano. Así, por la internalización de radionúclido Tc-99m al núcleo de células de cáncer de próstata PC-3, y de mama MCF7 y MDA-MB231, el radiofármaco podría ser utilizado como un posible agente terapéutico. El objeto de esta invención es proporcionar un nuevo radiofármaco específico (radiofármaco de blancos moleculares) para un diagnóstico y posible terapia de cáncer de mama totalmente diferente a los que actualmente existen en el mercado.

Seguridad radiológica

Los servicios de seguridad radiológica se consideran de importancia trascendente por su contribución al uso adecuado de las fuentes y materiales radiactivos que se utilizan en el sector productivo, principalmente en el campo de la medicina y la industria. Los servicios que integran este rubro comprenden: la gestión de desechos radiactivos, para lo cual el Instituto opera el único centro de almacenamiento para desechos radiactivos de bajo nivel que existe en el país; medición de radiactividad en muestras de diferente naturaleza; dosimetría personal para quienes laboran en instalaciones radiactivas; y calibración y mantenimiento de equipos monitores de radiación.

Irradiación de productos

- El ININ dispone de una planta con un irradiador gamma de Cobalto-60 modelo JS-6500 de manufactura canadiense. Los servicios de irradiación tienen por objeto lograr la desbacterización y esterilización de diversos productos, entre ellos, se tienen: alimentos deshidratados, productos desechables de uso médico, medicamentos, cosméticos y herbolarios.
- El ININ fue designado por el OIEA como coordinador del proyecto regional “*Increasing the Commercial Application of Electron Beam and X Ray Irradiation Processing of Food in Latin American and Caribbean Countries*”, debido a la labor realizada en investigación y desarrollo en el campo de las ciencias y tecnologías nucleares,

aplicadas en ámbitos como: energía, salud, ambiente, conservación del patrimonio cultural e industria agroalimentaria. El objetivo del proyecto es propiciar el uso de la tecnología de aceleradores de electrones para el desarrollo sostenible de los países de América Latina, además de fortalecer la seguridad alimentaria a nivel global.

- Del 12 al 14 de octubre de 2015 se llevó a cabo en Toluca, Estado de México, la primera Reunión regional para ampliar la aplicación comercial del tratamiento de alimentos por irradiación con haces de electrones y rayos X, organizada por el ININ. En el evento participaron representantes de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Jamaica, México, Perú, República Dominicana y Uruguay.
- La planta de irradiación gamma del ININ obtuvo la “membresía azul” otorgada por el *International Irradiation Association*.

Apoyo Tecnológico a la Central Nucleoeléctrica Laguna Verde

El ININ proporcionó soporte técnico y científico para la operación de la CNLV, colaborando de esta forma con la seguridad energética del país. Entre estos apoyos se encuentran:

- El desarrolló y aplicación de un método para la medición de la radiactividad de las barras de control de los reactores nucleares de la CNLV. Este trabajo contribuyó a la selección del tipo de contenedores para el almacenamiento temporal en seco de combustible gastado de la CNLV.
- Contribución a la formulación de la solicitud de Renovación de licencia de la CNLV, en la que se utilizaron los resultados del proyecto de cooperación técnica con el OIEA MEX 2017 “*Supporting Proactive Ageing Management for Long Term Operation of Laguna Verde Nuclear Power Plant*”, y del proyecto CFE-CONACYT 154289, “Fundamentos Experimentales para la

renovación de Licencia de la Central Nucleoeléctrica Laguna Verde - Soldaduras disímiles, componentes internos y vasija-”.

- Establecimiento de colaboración con la Comisión Europea, con el propósito de coadyuvar a SENER en los trabajos para la elaboración de una Política Nacional para la gestión de desechos radiactivos. Durante la ejecución del proyecto, en conjunto con consultores europeos e instituciones mexicanas, se evaluó el estado actual de gestión de desechos radiactivos en cuanto a estructura organizacional, marco normativo, financiamiento, infraestructura técnica y procedimientos de trabajo.
- El Departamento de Calificación de Equipos de Instituto, determinó el grado de cumplimiento de los requisitos relacionados con la seguridad nuclear⁵⁶, como sismicidad y ambientes severos de funcionamiento, de los equipos sujetos al licenciamiento por parte de la CNSNS.
- Obtención de la aprobación de dos propuestas de investigación, que están financiadas con recursos del Fondo Sectorial para Investigación y el Desarrollo Tecnológico en Energía, a través de la Convocatoria CFE-CONACYT 2015-C11.
 - Reducción de Dosis por Mantenimiento e Inspección de Prefiltros del Sistema G16 para Unidades 1 y 2 de la CNLV-CFE, con un monto de 22.5 millones de pesos.
 - Desarrollo Tecnológico de un Laboratorio Portátil para la Medición en Línea de las Emisiones de Partículas Suspendidas Totales en Fuentes Fijas (LAPEM-PST), con un monto de 15.9 millones de pesos.

Protección al ambiente

En esta área, el ININ desarrolló la red de medición optimizada de gases contaminantes para plantas de generación eléctrica.

⁵⁶ Incluidos en el diseño, fabricación e instalación de los equipos, estructuras y componentes de equipos.



VII. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DEL SECTOR



Relación con Inversionistas y Promoción

La SENER, por medio de la Dirección General de Relación con Inversionistas y Promoción (DGRIP) tiene como propósito contribuir al cumplimiento de los objetivos de política energética del Gobierno de la República mediante el establecimiento de vínculos de comunicación con el sector privado, incluyendo las cámaras y asociaciones privadas de la industria, a fin de generar confianza, contribuir con la transparencia y promover una participación activa y entusiasta de los inversionistas nacionales e internacionales en proyectos del sector energético nacional.

Dicha Unidad Administrativa cuenta con facultades de coordinación, representación y difusión inherentes a todas las actividades del sector energético y ha entablado vínculos de colaboración con el grueso de las unidades administrativas de la SENER y otras dependencias y entidades gubernamentales con las que existe afinidad de propósitos.

Reuniones con actores del sector privado

Entre septiembre de 2015 y junio de 2016⁵⁷, por medio de la DGRIP, se sostuvieron 409 reuniones con empresas, asociaciones y otras dependencias gubernamentales, así como encuentros para la preparación de eventos en los que participó la SENER. Del total de estas reuniones, 29.6% fueron con empresas que participan directamente en la ejecución de proyectos en el sector energético, 22% son prestadores de servicios auxiliares (consultorías, asociaciones, despachos de abogados, entre otros), 23.7% fueron encuentros con el sector gubernamental, tanto nacional como internacional, 4.9% con diferentes Asociaciones, Institutos y Academia, y 19.8% fueron relativas a la preparación de la participación de la DGRIP y la SENER en eventos de promoción.

⁵⁷ La fecha de corte es el día 8 de julio de 2016.

Es importante señalar que además de las reuniones que la DGRIP sostuvo, se recibieron a grupos empresariales de diversos países con intereses específicos, a los cuales se les brindó un panorama de las oportunidades de inversión en el sector energético e información puntual de sus temas de interés. Para ello, la DGRIP convocó a las áreas sustantivas dentro de la misma Secretaría y brindó a las misiones comerciales de empresas los contactos e información requerida con el objetivo de fomentar las inversiones en el sector energético mexicano.

Las delegaciones empresariales que se recibieron en este contexto, fueron las siguientes: la misión comercial de empresas de Noruega (en dos ocasiones), la misión comercial de empresas de Australia, la misión comercial de empresas de Nueva Zelanda y la misión comercial de empresas del estado de Nuevo México (Estados Unidos de América). Además, la Dirección General participó en eventos, organizados por otras dependencias gubernamentales, en los cuales se recibieron a la misión comercial de empresas de energías renovables de Alemania y a la segunda misión comercial de empresas de Alberta, Canadá.

Actores atendidos por la DGRIP, por sector					
Industria	Auxiliares	Gobierno	Asociaciones	Eventos	Total
121	90	97	20	81	409

En el último trimestre del 2015, uno de los principales intereses que las empresas de hidrocarburos mostraron, fue sobre el anuncio de la Ronda 1.4 para la exploración y extracción en aguas profundas. También expresaron su inquietud sobre la reestructuración financiera de PEMEX y el cambio en su dirigencia.

Durante el primer trimestre de 2016, hubo un notorio interés en la siguiente Ronda Dos de licitaciones, así como en los *farm-outs* y la migración de contratos con PEMEX. Además, creció el interés por incorporación de nuevos actores en la venta de gasolina y diésel, así como en el

uso de la infraestructura para el transporte de gas natural y actividades del subsector petroquímico.

En cuanto a las empresas de electricidad, la mayoría de ellas mostraron interés en generación renovable y se encuentran analizando los resultados de la Primera Subasta de Largo Plazo del mercado eléctrico mayorista, con miras a participar en la Segunda Subasta de Largo Plazo. Además, creció el interés en la licitación de la línea de transmisión eléctrica que irá del Istmo de Tehuantepec al centro del país.

Por otro lado, las empresas que se encuentran en de la categoría de auxiliares, como proveedoras de servicios, consultorías, financieras y despachos de abogados, mostraron interés en asociarse con las empresas operadoras que participan en el proceso de la Ronda 1.4, así como en la generación de electricidad.

Eventos de promoción

La DGRIP ha coordinado, en conjunto con con la Oficina del C. Secretario y las tres subsecretarías de la SENER, la participación en diversos foros, eventos nacionales y giras de trabajo internacionales, para promocionar las oportunidades de inversión derivadas de la Reforma Energética. Entre septiembre de 2015 y 8 de julio de 2016, se registraron un total de ocho actividades de promoción de inversiones en el extranjero con la participación de la DGRIP.

Evento	Lugar
Jornadas Técnicas de Infraestructura de Madrid y Vigo	Madrid y Vigo (España)
2015 North American Assembly	Houston (Estados Unidos)
Misión de Petróleo y Gas de México a Holanda	Amsterdam (Países Bajos)
Latin Trade Symposium, 21st BRAVO Business Awards	Miami (Estados Unidos)
IHS Ceraweek 2016	Houston (Estados Unidos)
Seminario del Centro de Información de Exploración y Producción de Petróleo de Japón (ICEP)	Tokio (Japón)
Primer Foro Binacional de Energías Verdes	San Antonio (Estados Unidos)
Offshore Technology Conference	Houston (Estados Unidos)

Además, se dio una frecuente participación en eventos nacionales de promoción y difusión de los avances de la reforma energética en hidrocarburos, electricidad y energía renovable.

Apoyo de gabinete y otros proyectos estratégicos

Además de las reuniones con actores del sector privado y la coordinación de actividades de promoción en el exterior, la DGRIP ha fungido como área de gabinete del Secretario de Energía, dando respuesta a las peticiones de valoración que se le dirigen y desarrollando contenidos en el ámbito de su competencia.

Vinculación Interinstitucional

La Dirección General de Vinculación Interinstitucional conforme al artículo 33 del Reglamento Interno de la Secretaría de Energía, dio cabal cumplimiento en el ejercicio de sus funciones estableciendo mecanismos de vinculación y seguimiento permanente de la información que se generó en el Congreso de la Unión.

Entre septiembre de 2015 y junio de 2016, se registraron 35 reuniones de trabajo en comisiones:

- Nueve en el Senado de la República:
 - Dos de la Comisión de Energía.
 - Una de la Comisión de Estudios Legislativos, Segunda.
 - Una de la Comisión de Comercio y Fomento Industrial.
 - Dos de la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
 - Una de las Comisiones Unidas de Energía y Estudios Legislativos.
 - Una de las Comisiones Unidas de Justicia, Seguridad Pública y Estudios Legislativos, Segunda.
 - Una de la Comisión de Reforma Agraria.

- 13 en la Cámara de Diputados:
 - 11 de la Comisión de Energía.
 - Una de las Comisiones Unidas de Hacienda y Crédito Público y de Presupuesto y Cuenta Pública.
 - Una de la Comisión de Hacienda y Crédito Público.
- 13 en la Comisión Permanente:
 - 1 de la Primera Comisión: Gobernación, Puntos Constitucionales y Justicia.
 - 12 de la Tercera Comisión: Hacienda y Crédito Público, Agricultura y Fomento, Comunicaciones y Obras Públicas.

Se registraron un total de 158 sesiones del Congreso General⁵⁸, de las cuales 128 fueron de seguimiento a sesiones ordinarias, 18 correspondientes a los períodos de la Comisión Permanente y 12 a los períodos extraordinarios.

En sesiones ordinarias del Senado de la República y de la Cámara de Diputados se dio seguimiento a los nombramientos de los siguientes funcionarios:

Miembros independientes

- 28 de abril de 2016:
 - Dr. Jesús Marcos Yacamán, del Comité Técnico del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo.
 - Lic. Jordy Hernán Herrera Flores, del Comité Técnico del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo.

Consejeros independientes

- 28 de abril de 2016:
 - Mtro. Felipe Duarte Olvera, de PEMEX.
 - Lic. Blanca Avelina Treviño de la Vega, de la CFE.

Comisionados

- 28 de abril de 2016:
 - Mtro. Gaspar Franco Hernández, de la CNH.
 - Dr. Héctor Moreira Rodríguez, de la Comisión Nacional de Hidrocarburos.
 - Dr. Luis Guillermo Pineda Bernal, de la CRE.
 - Lic. Guillermo Ignacio García Alcocer, de la CRE.

Comisario

- 29 de abril de 2016:
 - Dr. Alejandro Javier Rodríguez Miechielsen, de la CFE.

Se efectuaron un total de 16 reuniones de trabajo y foros con funcionarios de la SENER y legisladores de las Cámaras de Diputados y de Senadores, entre las que destacan:

- Los días 30 de noviembre y 8 de diciembre de 2015, el Dr. César Hernández Ochoa, Subsecretario de Electricidad, sostuvo reuniones de trabajo con integrantes de las Comisiones de Energía del Senado de la República y de la Cámara de Diputados respectivamente, para abordar aspectos relacionados con la Minuta con Proyecto de Decreto por el que se expide la LTE.
- El 17 de febrero de 2016, se efectuó una reunión de trabajo entre el Lic. Guillermo Ignacio García Alcocer, Jefe de la Unidad de Políticas de Extracción y Exploración; el Mtro. Marco Antonio Cota Valdivia, Director General de Extracción y Exploración; el Lic. Luis Alberto Amado Castro, Director de Estudios y Consultas de la Unidad de Asuntos Jurídicos; y la Diputada Adriana del Pilar Ortiz Lanz para revisar un acuerdo suscrito en 2003 que establecía una zona de seguridad en donde se encontraban plataformas de PEMEX que ya no operan y que siguen siendo resguardadas por la Secretaría de Marina.
- El 10 de marzo de 2016, el Mtro. Santiago Creuheras Díaz, Director General de Eficiencia y Sustentabilidad Energética en representación del Secretario de Energía, el Lic. Pedro Joaquín Coldwell inauguró en el Senado de la República, el Foro denominado “Eficiencia Energética a Nivel Local”, organizado por la Senadora Silvia Garza Galván (PAN), Presidenta de la Comisión Especial para el Cambio Climático, asistiendo en el mismo evento, el Ing. Odón de Buen Rodríguez, Director General de la CONUEE.

⁵⁸ Se refiere al Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos.

- El 24 de mayo de 2016, se sostuvo una reunión de trabajo entre el Mtro. Leonardo Beltrán Rodríguez, Subsecretario de Planeación y Transición Energética y el Diputado Javier Antonio Neblina Vega, Presidente de la Comisión Transitoria de Energías Renovables de la Cámara de Diputados.
- El 3 de junio de 2016, se efectuó una reunión de trabajo entre el Dr. César Hernández Ochoa, Subsecretario de Electricidad; el Mtro. Leonardo Beltrán Rodríguez, Subsecretario de Planeación y Transición Energética; el Mtro. César Contreras Guzmán, Coordinador de Asesores de la Subsecretaría de Planeación y Transición Energética; el Mtro. Santiago Creuheras Díaz, Director General de Eficiencia y Sustentabilidad Energética y la Diputada Georgina Trujillo Zentella, Presidenta de la Comisión de Energía de la Cámara de Diputados con el fin de intercambiar opiniones para el programa del Foro denominado “Reforma energética y el estado de Tabasco: Desarrollo económico y crecimiento incluyente”.
- El 14 de junio de 2016, se sostuvo una reunión de trabajo entre el Ing. Odón de Buen Rodríguez, Director General de la CONUEE y el Dr. Raúl Talán Ramírez, Director General del Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica, con el Diputado Francisco Saracho Navarro para abordar aspectos técnicos de la opinión emitida a la Iniciativa con Proyecto de Decreto que reforma el artículo único del Decreto por el que se establece el horario estacional que se aplicará en los Estados Unidos Mexicanos.
- El 13 de julio de 2016, el Lic. Pedro Joaquín Coldwell, Secretario de Energía, junto con el Lic. Arturo Núñez Jiménez, Gobernador del Estado de Tabasco y la Diputada Georgina Trujillo Zentella, Presidenta de la Comisión de Energía de la Cámara de Diputados, inauguraron el Foro denominado “Reforma energética y el estado de Tabasco: Desarrollo económico y crecimiento incluyente”, con una ponencia especial titulada “La política de desarrollo de exploración y explotación” impartida por la Dra. María de Lourdes Melgar Palacios, Subsecretaria de Hidrocarburos y con la participación de funcionarios de la SENER como ponentes en los paneles de dicho foro.

La SENER emitió opinión a 48 iniciativas, 2 anteproyectos de iniciativas, una minuta y un proyecto de dictamen.

También, se atendieron 53 proposiciones con puntos de acuerdo presentados en el Congreso de la Unión.

La Dirección General de Vinculación Interinstitucional dio seguimiento a todas las reuniones de trabajo, comparecencias, foros, sesiones ordinarias, períodos extraordinarios y de la Comisión Permanente, dando continuidad a todo tema vinculado al sector energético.

Asuntos Jurídicos

Con fundamento en el artículo 32 del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía, la Unidad de Asuntos Jurídicos, en ejercicio de sus funciones, proporcionó asesoría jurídica en los temas a cargo de las áreas sustantivas de la SENER, destacando los asuntos de carácter legislativo, consultivo y contencioso del período comprendido entre septiembre de 2015 y agosto de 2016.

Asuntos de Carácter Legislativo

La actividad ejercida consistió en lo siguiente:

Materias		Número de instrumentos	Total
Iniciativas de Ley para estudio y opinión	Electricidad	3	45
	Hidrocarburos	9	
	Otras relacionadas con el sector	32	
Asuntos prioritarios	Decretos	1	

Consejos de Administración

Al Titular de la SENER le corresponde presidir los Consejos de Administración de diversas entidades del Sector y de las Empresas Productivas del Estado, conforme a lo dispuesto en las leyes aplicables.

SESIONES CELEBRADAS POR LOS CONSEJOS DE ADMINISTRACIÓN

	Número de sesiones	
	Ordinarias	Extraordinarias
Petróleos Mexicanos	3	8
Comisión Federal de Electricidad	2	3
Centro Nacional de Control de la Energía	3	0
Centro Nacional de Control del Gas Natural	4	2
Instituto Mexicano del Petróleo	3	0
Total	15	13

En ese sentido, la Unidad de Asuntos Jurídicos asesora al Titular de la SENER y es la encargada de la Secretaría de los Consejos de Administración de PEMEX, CFE, CENACE, CENAGAS y del IMP.

En cumplimiento de lo anterior, en el IMP se desempeñan diversas funciones entre las que destacan la emisión de las convocatorias correspondientes y la suscripción de las actas y acuerdos que se adopten en las sesiones.

Publicaciones en el Diario Oficial de la Federación

Entre septiembre de 2015 y agosto de 2016, la SENER gestionó, a través de la Unidad de Asuntos Jurídicos, diversas disposiciones de carácter general:

Disposiciones	Número
Acuerdos diversos	14
Reglamentos	12
Normas Oficiales Mexicanas	3

Proyectos de Normas Oficiales Mexicanas	4
Respuestas a los comentarios recibidos a Proyectos de Normas Oficiales Mexicanas	4
Otros	20
Total	57

Asuntos de Carácter Consultivo

La Unidad de Asuntos Jurídicos actuó como órgano de consulta y emitió opiniones en los siguientes temas:

Disposiciones	Número
Consultas de Acuerdos diversos	14
Licitaciones	6
Adjudicaciones directas	41
Invitación a cuando menos tres personas	3
Total	64

Comités	Asistencia
Comité de Adquisiciones	7
Comité de Bienes Muebles	6
Total	13

Revisión jurídica de Convenios y Contratos	Número
Contratos	71
Convenios	42
Interinstitucionales	21
Internacionales	16
Otros	5
Convenios modificatorios	35
Total	148

Trabajos en Comités Consultivos de Normalización	Norma Oficial Mexicana
Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos (CONUEE)	NOM-026-ENER-2015
Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad Nuclear y Salvaguardias	NOM-034-NUCL-2009 NOM-040-NUCL-2015 NOM-025/2-NUCL-2015 NOM-002-NUCL-2015
Total	5

Asuntos de Carácter Contencioso

Procedimientos Judiciales y Administrativos	Exps. en trámite al 31 de agosto de 2014	Iniciados en el periodo	Terminados		Audien- cias	Informes, Contesta- ciones y Resolucio- nes	Pro- mo- ciones	Solicitu- des de infor- mación	Expedi- entes en trámite
			A favor	En contra					
Demandas Laborales	456	10	41	0	1368	38	13	39	425
Demandas de Nulidad	688	62	110	76	0	846	350	400	564
Juicios de Amparo	2543	275	159	0	0	1072	456	49	2659
Juicios Civiles	29	16	0	0	0	116	6	24	45
Averiguaciones Previas	23	1	0	0	1	28	1	0	24
Controversias Constitucionales	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Comisión Nacional de Derechos Humanos	5	2	2	0	0	4	2	4	5
Juicios Agrarios	2	3	0	0	0	3	0	3	5
Total	3,748	369	312	76	1,369	2,107	828	519	3,729

Asimismo, destaca la revisión jurídica en los siguientes temas:

- Establecimiento de los Términos para la estricta separación legal de la Comisión Federal de Electricidad;
- Emisión del Acuerdo por el que se emiten los Lineamientos y Modelos de Contratos para el uso, goce, afectación o, en su caso, adquisición

de los terrenos, bienes o derechos para realizar las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos y de transporte por medio de ductos;

- Expedición del Acuerdo por el que se establece la Unidad de Transparencia y el Comité de Transparencia de la Secretaría de Energía, y
- Expedición del Decreto por el que el Instituto de Investigaciones Eléctricas se convierte en el Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias.

Por otra parte, sobresale la revisión de los siguientes convenios de colaboración:

- Convenio con la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano para dar cumplimiento a la Ley de Hidrocarburos y la Ley de la Industria Eléctrica, en materia de uso y ocupación superficial, evaluación de impacto social y consulta previa;
- Convenio Marco con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Comisión Federal de Electricidad y Petróleos Mexicanos, a efecto de establecer Bases Generales y Mecanismos de Colaboración en materia de captura, uso y almacenamiento de dióxido de carbono en México, y
- Convenio con la Ciudad de México para establecer Bases Generales de Coordinación y Colaboración en materia de estrategias y políticas que fomenten el aprovechamiento y la generación de energía eléctrica a partir de fuentes de energías renovables y tecnologías limpias.

En el ámbito internacional, la Unidad de Asuntos Jurídicos desempeñó un papel relevante en el desarrollo del sector energético, principalmente en los siguientes temas:

- Adhesión de México a la Agencia Internacional de Energía, donde se realizaron dos visitas técnico-jurídica y de capacitación para instrumentar el procedimiento de adhesión, así como la Ministerial de dicho organismo internacional de la OCDE;
- Participación en las negociaciones del Acuerdo de Asociación Transpacífico, principalmente en la definición del Anexo Energético de las denominadas *Non Conforming Measures* (medidas disconformes del mercado jurídico nacional con el cuerpo del Tratado) de México y del Anexo de Empresas de Propiedad estatal;
- Tercera Ronda de negociación del Acuerdo de Cooperación entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de Japón sobre los usos pacíficos de la energía nuclear, y
- Cooperación Regulatoria con la Provincia de Alberta, Canadá, con el objetivo de establecer un Centro de Excelencia Regulatoria e instrumentar un Programa de Regulación en materia de hidrocarburos no convencionales (*shale*).

Finalmente, cabe señalar que la Unidad de Asuntos Jurídicos lleva a cabo la defensa jurídica, tramita y contesta, ante el Tribunal Federal de Justicia Fiscal y Administrativa,

los juicios de nulidad que se promueven en contra de resoluciones que se emiten en los procedimientos administrativos que se llevan a cabo por las unidades administrativas que integran la Dependencia.

Asimismo, se atendieron diversas consultas que se formularon a la SENER en materia de Derecho de Petición, apoyo jurídico en materia contenciosa y quejas de derechos humanos, mismas que se desglosan de la manera siguiente:

Materia	Número de consultas
Apoyo legal a unidades administrativas	236
Derecho de petición	4
Derechos Humanos	2
Pensiones Alimenticias	5
Actas Administrativas	1
Total	248

Asuntos Internacionales

Relaciones Bilaterales y Regionales

A partir de la Cumbre de Líderes de América del Norte de 2014, México, Estados Unidos (EE.UU.) y Canadá han forjado una cooperación estratégica en materia de energía, estableciendo el tema energético como prioridad económica regional, instruyeron a sus ministros de energía a conformar un grupo técnico que ha llevado a cabo diversas actividades en el rubro.

El 12 de febrero de 2016, los ministros de energía de México, EE.UU. y Canadá anunciaron el lanzamiento de una plataforma en línea de información pública, datos energéticos, así como mapas estáticos e interactivos de la infraestructura energética regional (www.nacei.org). También suscribieron un memorándum de entendimiento para añadir a dicha cooperación, diversos temas relacionados con el desarrollo y despliegue de energías limpias, innovación tecnológica en el sector e implementación de los compromisos nacionales de reducción de emisiones y mitigación de cambio climático.

Asimismo, el C. Secretario de Energía formó parte de la comitiva oficial que acompañó al Presidente de la República para participar en la Cumbre de Líderes de América del Norte el 29 de junio en Ottawa, en la que los mandatarios de los tres países adoptaron una “Declaración Conjunta para una Alianza de Clima, Energía Limpia y Medio Ambiente de Norteamérica”, y su respectivo plan de acción en la que se destacan los siguientes elementos:

- Reducción de emisiones de metano del sector hidrocarburos;
- Generación de electricidad a partir de renovables y energías limpias;
- Eficiencia energética;
- Cooperación en información y mapas energéticos;
- Infraestructura eléctrica confiable, resiliente y sustentable; e
- Innovación tecnológica en energías limpias.

América del Norte

Estados Unidos (EE.UU.)

El 25 de febrero de 2016, en la Ciudad de México, el C. Secretario de Energía participó en el Diálogo Económico de Alto Nivel México – Estados Unidos (DEAN). En este marco, la SENER y el Departamento del Interior de EE.UU. suscribieron un instrumento de cooperación regulatoria, con énfasis en los temas de evaluación, exploración, seguridad industrial, protección del medio ambiente, desarrollo y producción de cualquier fuente de energía en tierra o costa afuera en el área de competencia de ambas partes, incluyendo petróleo, gas natural y energías renovables. Dicho instrumento, también incluye la cooperación técnica para el proceso de candidatura de México a la Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas (EITI). En este marco, se creó un Consejo Empresarial de Energía México–EE.UU. que fomenta la interacción de negocios entre empresas energéticas de ambos países para fortalecer los vínculos económicos y comerciales entre sus industrias. A su vez, la SENER destacó los esfuerzos recientes en cooperación regulatoria, información energética, innovación en energías

limpias, formación de recursos humanos e integración de infraestructura transfronteriza eléctrica y gasífera de manera confiable y sustentable, entre otros.

Canadá

Como parte de los trabajos de la Alianza México-Canadá (AMC), el 24 de noviembre de 2015 se llevó a cabo un seminario en materia de consultas libres e informadas en el que los participantes de gobiernos, industrias y sociedad civil presentaron estudios de casos y compararon regulaciones en la materia desde la perspectiva de los pueblos indígenas. También en el marco de la AMC, la SENER y la empresa pública Manitoba-Hydro firmaron un memorándum de entendimiento para intercambiar experiencias sobre tecnologías de punta y mejores prácticas en el desarrollo de proyectos de energías renovables, principalmente sobre generación de pequeñas hidroeléctricas.

En materia de investigación, desarrollo tecnológico y de talento, la SENER está invirtiendo en becas para mexicanos y en proyectos de investigación entre centros educativos del país –como la Universidad Nacional Autónoma de México– y las Universidades de Alberta y de Calgary en temas como recuperación y refinación de crudos pesados, reducción de pérdidas en ductos de gas y recuperación de petróleo no convencional.

Se ha promovido la cooperación con el Regulador de Energía de Alberta, ya que en septiembre y diciembre de 2015, así como en junio de 2016, se llevaron a cabo talleres y encuentros entre dicha institución, la SENER y reguladores mexicanos para compartir mejores prácticas de regulación, seguridad industrial, impacto social y transparencia en el sector hidrocarburos.

La cooperación energética bilateral con Canadá fue uno de los temas centrales de las conversaciones y acuerdos alcanzados durante la Visita de Estado que realizó el Presidente de la República a ese país del 26 al 28 de junio de 2016, en donde el C. Secretario de Energía formó parte de la comitiva oficial que sostuvo reuniones de primer nivel con el Primer Ministro Justin Trudeau y el *Premier* de Quebec, Philippe Couillard y destacaron los temas energéticos en el comunicado conjunto.

Europa

Reino Unido

Del 16 al 18 de septiembre de 2015, el C. Secretario de Energía, sostuvo reuniones bilaterales de trabajo con empresas y entidades británicas vinculadas al sector energético mexicano, a fin de promover las oportunidades de inversión en energía en el país y seguir compartiendo mejores prácticas y modelos regulatorios para la implementación del mercado eléctrico mayorista en México. Asimismo, y en seguimiento a la implementación del memorándum de entendimiento que suscribió la SENER con el Departamento de Energía y Cambio Climático del Reino Unido en marzo de 2015, el Secretario sostuvo un encuentro con el Embajador de México en ese país para dialogar sobre los temas de cooperación internacional energética actuales y actividades futuras con diversas instancias de gobierno y sector privado británicos.

Noruega

El 23 de noviembre de 2015, la SENER y la Asociación Mexicana de Empresas de Hidrocarburos (AMEXHI) organizaron en la Ciudad de México el foro titulado: “Implementación de la Reforma Energética en Hidrocarburos: Nuevo Ecosistema, Seguridad Industrial, Sustentabilidad y Transparencia”. El evento contó con el apoyo y la participación de la Embajada de Noruega en México, así como de la empresa Statoil de ese país, miembros de la AMEXHI, funcionarios públicos y representantes de instituciones académicas y de investigación. El foro abordó la relevancia de contar con un nuevo ecosistema de la industria en México, con la finalidad de crear valor y fomentar el desarrollo de una cultura de conocimiento en el sector, así como incentivar la seguridad industrial, protección al medio ambiente, y transparencia y rendición de cuentas en el desarrollo de las actividades de la industria de energía.

Alemania

En el marco del Año Dual México-Alemania, el Presidente de la República realizó una Visita de Estado a ese país en abril de 2016, en donde la SENER estableció una Alianza Energética con el Ministerio Federal de Asuntos Económicos

y Energía de Alemania que renueva y formaliza un nuevo marco de cooperación en temas energéticos en materia de electricidad, eficiencia energética, hidrocarburos, desarrollo de mercados energéticos y promoción de inversiones en el sector.

El 20 de junio de 2016, se llevó a cabo la primera reunión de la Alianza Energética México – Alemania, en el marco de las Consultas Intergubernamentales de Cooperación al Desarrollo. Las agencias gubernamentales y banca de desarrollo de ambos países destacaron los avances alcanzados en la implementación de proyectos en materia de energía sustentable, aprovechamiento energético de residuos urbanos, y desarrollo y despliegue de energía solar a gran escala. Por otra parte, ambos países identificaron nuevas oportunidades de colaboración en materia de liberalización de mercados eléctricos, integración de energías renovables a los sistemas y redes de transmisión, eficiencia energética en el sector industrial, y transparencia y rendición de cuentas en las industrias extractivas.

Dinamarca

En abril de 2016 el Presidente de la República realizó una Visita de Estado a Dinamarca. En este marco, el C. Secretario de Energía suscribió una Carta de Intención con el ministerio de energía de Dinamarca para dar continuidad al “Programa de Energía y Mitigación del Cambio Climático”. El 16 de junio de 2016 se llevó a cabo la tercera reunión del Comité Directivo de dicho programa, en donde se acordó la extensión de su alcance al 31 de diciembre de 2018 para el desarrollo del Atlas Eólico Mexicano y se destacó la implementación de proyectos de gran trascendencia como el desarrollo de una hoja de ruta sobre biomasa en México y la elaboración de un marco político de largo plazo para la eficiencia energética, que servirá como insumo para la integración de instrumentos de planeación considerados en la LTE.

Países Bajos

El 3 de septiembre de 2015, la SENER suscribió un memorándum de entendimiento con el Ministerio de Asuntos Económicos de los Países Bajos para trabajar conjuntamente en temas vinculados con la exploración y extracción de hidrocarburos, infraestructura energética, acceso a la energía para todos, así como mejores prácticas

sobre seguridad energética y desarrollo de mercados. Derivado de esta cooperación, Países Bajos ha apoyado a nuestro país en la realización de estudios integrales sobre la política energética mexicana, en preparación para el potencial ingreso de nuestro país a la Agencia Internacional de Energía.

Italia

El 4 de julio de 2016, la SENER y el Ministerio de Desarrollo Económico de Italia suscribieron un memorándum de entendimiento para promover la cooperación entre ambos países en materia eléctrica, hidrocarburos y tecnologías limpias, así como fomentar la inversión de empresas y desarrollo de instituciones especializadas entre nuestros sectores energéticos.

Asia-Pacífico

Japón

Funcionarios de la SENER y del sector nuclear mexicano avanzaron entre marzo y julio de 2016 en las dos rondas de negociación del proyecto de acuerdo de cooperación en los usos pacíficos de la energía nuclear con Japón, instrumento que se prevé concluir su negociación en verano de 2016.

Indonesia

El 1 de diciembre de 2015, la SENER recibió a un grupo parlamentario de la Cámara de Diputados de Indonesia, a raíz del interés de ese país en contar con información de primera mano sobre el nuevo modelo energético mexicano y donde se expusieron en particular las políticas y normas que regulan a las Empresas Productivas del Estado en México.

Corea del Sur

En el marco de la Visita Oficial de la Presidenta de la República de Corea a nuestro país, el 4 de abril de 2016 las Secretarías de Energía y Economía de México suscribieron un memorándum de entendimiento con el Ministerio de Comercio, Industria y Energía de ese país para promover la cooperación energética, económica y de inversión bajo el contexto del nuevo modelo energético mexicano.

Singapur

El 9 de junio de 2016, en el marco de la visita del Presidente de Singapur a México, se llevó a cabo una reunión bilateral formal entre el C. Secretario de Energía y el Ministro de Comercio de ese país para dialogar sobre el nuevo modelo energético de la reforma y su implementación en sus vertientes de hidrocarburos y electricidad, así como las oportunidades de inversión que crea para las empresas de ese país.

Sudamérica

Ecuador

En el marco del proyecto “Consolidación y fortalecimiento de las energías renovables en el Ecuador”, inscrito en el Programa de Cooperación Técnica y Científica México Ecuador 2014 – 2016, se llevó a cabo un ciclo de videoconferencias el 22 y 23 de septiembre de 2015, para compartir la experiencia de México en el desarrollo de energías renovables. Asimismo, del 16 al 18 de noviembre del mismo año, expertos mexicanos impartieron un taller en Quito sobre aspectos sociales, ambientales y regulatorios para el aprovechamiento del potencial geotérmico del Ecuador, ampliando el conocimiento de autoridades del Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables de ese país.

Centroamérica y El Caribe

Cuba

En seguimiento y apoyo a las actividades del Programa de Cooperación entre México y Cuba 2016-2017, del 31 de agosto al 11 de septiembre de 2015, el ININ capacitó a especialistas del Centro de Protección e Higiene de las Radiaciones de dicho país en el uso de tecnología nuclear para la determinación de fracturas y fallas geológicas.

Belice

En cumplimiento al Programa de Cooperación Técnica y Científica para el bienio 2014-2016, se continuaron con las actividades del proyecto para el desarrollo de capacidades institucionales en materia de gas L.P. entre las que destacan una visita técnica de autoridades beliceñas a México los días 3 y 4 de septiembre de 2015, para conocer la normatividad vigente en la materia. Asimismo, del 17 al 20 de mayo de 2016 funcionarios mexicanos impartieron una asesoría en Belice para contribuir al establecimiento de un sistema normativo de calidad integral institucional para el sistema de gas LP en ese país.

El 11 de abril en la Ciudad de México y el 17 de junio en la Ciudad de Belice, se llevaron a cabo dos sesiones del Grupo Negociador de Yacimientos Transfronterizos México – Belice, en los que se registraron importantes avances. En julio de 2016, el grupo finalizó el análisis técnico de un Acuerdo en la materia que se prevé suscribir este año.

Medio Oriente

La SENER apoyó en la preparación de los contenidos técnicos en materia energética que se abordaron en la visita de Estado del Presidente de la República a países de la Península Arábiga, realizada del 16 al 21 de enero de 2016 y en cuyo marco el C. Secretario de Energía suscribió cinco memorándums de entendimiento.

Arabia Saudita

Memorándum de Entendimiento en Petróleo y Gas entre el Ministerio de Petróleo y Recursos Minerales del Reino de Arabia Saudita y la SENER, cuyas áreas de cooperación son el análisis de mercados petroleros, la promoción de inversión entre sectores energéticos en petróleo y gas, cooperación técnica entre empresas y organizaciones en proyectos conjuntos, fortalecimiento del Foro Internacional de Energía, desarrollo de investigaciones y estudios científicos conjuntos en petróleo y gas.

Emiratos Árabes Unidos

Memorándum de Entendimiento de Cooperación en el sector de Petróleo y Gas entre el Ministerio de Energía de los Emiratos Árabes Unidos y la SENER, que abarca la promoción de inversiones entre sectores de petróleo y gas, el intercambio de mejores prácticas y formación de capacidades y las mejores prácticas para la mitigación y adaptación al cambio climático.

Memorándum de Entendimiento de Cooperación en Energías Limpias y Temas Energéticos relacionados con el Cambio Climático entre el Ministerio de Asuntos Exteriores y la SENER, donde la cooperación será sobre tecnologías de eficiencia energética y energías renovables, políticas de energías limpias y marcos regulatorios, investigación y despliegue de tecnologías de energías renovables, tecnologías ambientales, formación de capacidades y cambio climático vinculado al sector energético.

Kuwait

Memorándum de Entendimiento en Cooperación Energética entre el Ministerio del Petróleo de Kuwait y la SENER, cuyos puntos más relevantes son la cooperación y diálogo energético en hidrocarburos, electricidad y energías limpias, promoción de inversiones, intercambio de mejores prácticas y formación de capacidades en el sector y las tecnologías limpias.

Catar

Memorando de Entendimiento de Cooperación Energética entre el Ministerio de Energía e Industria de Catar y la SENER, en el que destacan la cooperación y diálogo energético en electricidad y energías limpias, promoción de inversiones, intercambio de mejores prácticas y formación de capacidades en el sector y la producción e implementación de energías limpias.

Relaciones con organismos, mecanismos y foros multilaterales

Organismos Internacionales

Agencia Internacional de Energía (AIE)

Durante la Reunión Ministerial de la Agencia Internacional de Energía (AIE), el 16 de noviembre de 2015, el C. Secretario de Energía formalizó el inicio del proceso de adhesión de México como miembro de este Organismo Internacional.

La Agencia realizó una primera visita técnica del 12 al 14 de enero de 2016 en la que se sostuvieron reuniones técnicas con las diversas instituciones del sector en temas como: política general y regulación energética, medidas para combatir el cambio climático, eficiencia energética, energías renovables, electricidad e hidrocarburos.

En una segunda visita técnica de la AIE a México, la cual se llevó a cabo del 4 al 11 de abril de 2016, funcionarios de la AIE y representantes de distintos países miembros de la Agencia realizaron una revisión exhaustiva de la regulación y la política energética mexicana, así como las características del nuevo modelo, contando con la participación de las áreas técnicas y jurídica de la SENER, instituciones del sector energético coordinado, Empresas Productivas del Estado, así como sesiones específicas con representantes de la industria y la sociedad civil.

Foro Internacional de Energía (FIE)

Los días 9 y 10 de diciembre de 2015, en Riad, Arabia Saudita, la SENER participó en la 10ª reunión del Comité Ejecutivo del FIE, así como en las reuniones del Grupo Internacional de Apoyo y del Comité del Consejo Industrial, en las que se discutió y aprobó su programa de trabajo para 2016-2017, y se acordaron los términos para lanzar la convocatoria a nivel internacional para el puesto de Secretario General del FIE.

La SENER participó en el 6to Simposio de Perspectivas Energéticas que hospeda el FIE y organiza junto con la OPEP y la AIE, en Riad, Arabia Saudita, el 16 y 17 de febrero de 2016.

Del 1 al 3 de marzo de 2016, SENER participó en la reunión extraordinaria del Comité Ejecutivo en Londres, con el fin de participar en la elección del Secretario General, donde ningún candidato alcanzó los 2/3 de los votos requeridos. Finalmente, el día 3 de junio, en Viena, Austria, se llevó a cabo la 11ª Reunión del Comité Ejecutivo, donde se eligió al candidato de la República Popular China, Sun Xiansheng, como el nuevo Secretario General del FIE para un período de cuatro años.

Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP)

El día 21 de octubre de 2015, la SENER participó en una reunión técnica, de países productores de hidrocarburos miembros y no miembros de la OPEP, con el fin de intercambiar información y perspectivas de finales de año y principios de 2016 sobre los cambios y tendencias en el mercado petrolero internacional. El 8 de abril de 2016 en Quito Ecuador, la SENER asistió a nivel técnico a la Reunión de Ministros de América Latina de países productores de petróleo, convocada por los países de la región pertenecientes a la OPEP (Ecuador y Venezuela) y facilitada por la OLADE y Mercado Común del Sur (Mercosur). Posteriormente, la SENER asistió a la reunión de alto nivel de ministros de países productores miembros y no miembros de la OPEP, llevada a cabo en Doha, Catar, el día 17 de abril de 2016, en la que se propusieron medidas de congelamiento a la producción entre dichos países.

Organización Latinoamericana de Energía (OLADE)

Del 26 al 30 de octubre de 2015, la SENER participó en la 85ª Reunión de su Comité Directivo (CODI) y en la XLV Reunión de Ministros de la OLADE, en Tarija, Bolivia. En esta se decidió recuperar, potenciar y fortalecer el rol de la Junta de Expertos como órgano asesor político y técnico de la Organización, conforme a lo establecido en el Convenio de Lima. Asimismo se adoptó una nueva Declaración Ministerial en la que se acoge con satisfacción el histórico restablecimiento de las relaciones diplomáticas entre los Estados Unidos de América y la República de Cuba.

El 25 y 26 de junio de 2016, la SENER participó en la XLV la Junta de Expertos, en Quito, Ecuador, en la que se analizaron los planes para el fortalecimiento administrativo y financiero de la Organización, y se revisaron algunas propuestas temáticas para la próxima Reunión de Ministros, que se llevará a cabo en noviembre de 2016 en la ciudad de Quito, Ecuador.

Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA)

Funcionarios de la SENER, la CNSNS y el ININ participaron en la 59 Conferencia General del OIEA, del 14 al 18 de septiembre de 2015, en la que se destacaron las actividades del país en la vigilancia de material radiactivo, emergencias radiológicas y nucleares, así como de investigación aplicada para el desarrollo.

Del 3 al 6 de febrero de 2016 la SENER coordinó la visita de trabajo del Director General del OIEA a México, en la cual se llevaron a cabo diversas reuniones técnicas en las que se destacaron las potencialidades y necesidades de la cooperación con el organismo.

La SENER participó en las sesiones de marzo y junio de la Junta de Gobernadores del OIEA, en las que se destacó la importancia de las actividades de cooperación realizadas con el Organismo, como las vinculadas con la aplicación de técnicas nucleares al combate del virus del Zika o la seguridad tecnológica nuclear.

Del 28 de junio al 1 de julio de 2016, con el apoyo de la Oficina Nacional de Enlace de México con el OIEA, se llevó a cabo en la SENER un taller para la planeación

del Marco Programático Nacional, con el propósito de priorizar las actividades de cooperación de México con el Organismo hacia 2021. El taller contó con la participación de una misión de expertos y funcionarios de distintas dependencias del gobierno mexicano, del sector nuclear y de la academia.

En el marco del programa de cooperación técnica con el OIEA, del 1 de septiembre de 2015 al 30 de julio de 2016, participaron 240 personas en diversos cursos, reuniones, becas y visitas científicas sobre la seguridad nuclear, tecnológica y radiológica y los usos pacíficos de las aplicaciones nucleares en la salud humana, la seguridad alimentaria y el medio ambiente. La SENER apoyó la celebración de dos reuniones internacionales, realizadas en Tapachula, Chiapas, para enfrentar el brote epidémico del Zika mediante el uso de técnicas nucleares.

Agencia de Energía Nuclear de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (AEN/OCDE)

El 21 y 22 de abril de 2016, México participó en el 132 Comité de Dirección de la Agencia de Energía Nuclear, en el que fueron discutidos el Programa de Trabajo 2017-2018 y la eficiencia en los costos de operación de la Agencia. Del mismo modo, se evaluaron aspectos financieros vinculados al almacenamiento definitivo de combustible nuclear gastado.

Mecanismos Regionales y Multilaterales

Ministerial de Energía Limpia (CEM)

El C. Secretario de Energía participó en la 7ª Reunión Ministerial de Energía Limpia (CEM7) en San Francisco, EE.UU. del 31 de mayo al 2 de junio de 2016. El Secretario hizo un recuento de los principales resultados de la Ministerial del año pasado hospedada en Mérida, México (CEM6), y aprobó, junto con los otros ministros participantes, el nuevo marco orgánico para el mejor funcionamiento de la Ministerial, tanto en un Documento Marco como en un Secretariado Multilateral hospedado en la Agencia Internacional de Energía.

Asimismo, el Secretario presentó los objetivos de la campaña de eficiencia energética lanzada conjuntamente con Canadá y EE.UU. para la implementación de mejores sistemas de gestión de la energía en la industria mediante la adopción de la norma ISO 50001. Durante la CEM7, también se lanzó una campaña temática sobre el fomento de uso de renovables en corporaciones y el sector privado, por lo que México manifestó su participación mediante la implementación de su reforma eléctrica que fomenta el uso de energías limpias.

Mission Innovation

El 30 de noviembre de 2015, en el marco de la Conferencia de Cambio Climático de París, México se sumó a la iniciativa *Mission Innovation*, que busca duplicar la inversión pública en la investigación y desarrollo de tecnologías de energía limpia para el año 2020. Desde diciembre de 2015 la SENER ha participado activamente en las reuniones técnicas de esta iniciativa, liderando los trabajos en materia de participación y vinculación con el sector privado.

El 1 y 2 de junio de 2016 el C. Secretario de Energía participó en la Primera Ministerial de *Mission Innovation*, celebrada en San Francisco, California. Asimismo, el titular de SENER dio a conocer colaboraciones internacionales en investigación para la transición energética con Canadá y Estados Unidos, así como la cooperación de México con la Unión Europea para el desarrollo y la innovación en el área de geotermia.

Foro de Liderazgo en Captura de Carbono (CSLF)

La SENER participó en la reunión de los grupos técnico y político del CSLF, del 27 al 30 de junio de 2016 en Londres, en las que se realizó una visita al laboratorio y planta piloto del *Imperial College* y se instaló un Consejo Académico liderado por México y EE.UU. que promueve oportunidades de formación y capacitación técnica en temas sobre captura, utilización y almacenamiento de CO₂.

Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas (EITI)

México está preparando la candidatura de adhesión y posterior implementación del estándar de transparencia de esta iniciativa, por lo cual la Subsecretaria de Hidrocarburos encabezó la delegación que participó en la 7ª Conferencia Global del EITI en Lima, Perú, los días 24 y 25 de febrero de 2016, y en la que se expusieron los avances de preparación de dicha candidatura.

Cumbre Energética de Estados Unidos con Centroamérica y El Caribe

En esta Cumbre, realizada el 4 de mayo de 2016, México y las instituciones regionales del Sistema de Interconexión Eléctrica para los países de América Central (SIEPAC) anunciaron el establecimiento de una Comisión de Interconexión Eléctrica México-SIEPAC para desarrollar un marco de cooperación entre el Mercado Eléctrico de México y el Mercado Eléctrico de América Central.

Cumbre de Seguridad Nuclear (CSN)

Los días 31 de marzo y 1 de abril de 2016, el C. Secretario de Energía participó en comitiva oficial que acompañó al Presidente de la República a la 4ª Cumbre de Seguridad Nuclear, celebrada en Washington, D.C., en la que se fortaleció la cooperación energética y nuclear. En representación de México, el C. Secretario de Energía recibió el reconocimiento “Átomos para la Paz” por los esfuerzos del país en la eliminación del uso de uranio altamente enriquecido, lo que contribuye a fortalecer la seguridad internacional.

Alianza para la Prosperidad del Triángulo Norte (APTN)

Se registraron importantes avances en la hoja de ruta para el análisis de opciones de infraestructura que permita el abasto, transporte y distribución de gas natural de México

a Centroamérica. En octubre de 2015, el BID aprobó una cooperación técnica de 1.5 millones de dólares para llevar a cabo estudios de pre-factibilidad técnica y económica; establecer un marco regulatorio con visión regional; realizar estudios de impacto social y ambiental, así como, proponer un modelo financiero y alternativas de capital para la construcción y puesta en operación de un Gasoducto México-Centroamérica.

G20

Durante la presidencia del G20 a cargo de Turquía (2015), del 1 al 3 de septiembre de 2015 en Izmir, la SENER participó en la 3ª reunión del Grupo de Trabajo de Energía Sostenible del G20, donde se integraron en un Comunicado los temas de cooperación en materia de Acceso a la Energía para la Región de África subsahariana, Eficiencia Energética, Energía Renovable, Transparencia de Mercados y Subsidio a los Combustibles Fósiles Ineficientes.

Durante la presidencia de China (2016), SENER participó en las tres reuniones preparativas del Grupo de Trabajo de Energía Sostenible, el 29 de enero en Xiamen, 12 al 14 de abril en Shenzhen y 28 de junio en Beijing. El Subsecretario de Planeación y Transición Energética de SENER encabezó la delegación que participó en la reunión de Ministros de Energía del G20, el 29 y 30 de junio en Beijing, donde se emitió el comunicado de trabajo de los países del grupo que contiene tres planes de acción sobre Acceso a la Energía, Energías Renovables y Eficiencia Energética.

Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID)

Entre agosto y octubre de 2015, SENER coordinó el registro de las actividades de cooperación internacional del sector energético para alimentar la Plataforma Virtual del Registro de Cooperación Internacional para el Desarrollo (RENCID).

Comunicación Social

Cobertura informativa

En cumplimiento con el principio de transparencia y rendición de cuentas, la Dirección General de Comunicación Social (DGCS) de la SENER realizó diversas acciones para difundir las actividades sustantivas de la Dependencia y sus funcionarios a la opinión pública.

- Durante el período del 1 de septiembre de 2015 al 30 de junio de 2016, se publicaron 128 comunicados de prensa sobre actividades relevantes, entre ellas:
 - La firma del acuerdo sobre los beneficios y compromisos que tendrá la comunidad zapoteca de Juchitán, con la construcción de un parque eólico.
 - La realización del taller entre organismos reguladores de Alberta, Canadá y México.
 - La gira del Secretario Pedro Joaquín Coldwell a Londres, Inglaterra, donde recibió el Premio a Ministro del Año 2015.
 - Los resultados de la Licitación de Contratos para la Extracción de Hidrocarburos correspondientes a la Segunda Convocatoria de la Ronda Uno.
 - Presentación del Plan Quinquenal de Gasoductos 2015-2019.
 - Presentación del Plan Quinquenal de Licitaciones de áreas Contractuales de Exploración y Extracción 2015-2019.
 - Inicio y conclusión del Horario de Verano nacional.
 - Reporte de la situación de la infraestructura energética en el país tras el paso del huracán Patricia.

- Participación del Secretario de Energía en el México Cumbre de Negocios 2015.
- El otorgamiento por parte del Gobierno de la República de la primera concesión para explotación de geotermia a inversionistas privados.
- Entrega de reconocimientos de eficiencia energética a entidades de la APF.
- Anuncio de la Primera Subasta del Mercado Eléctrico mexicano y del funcionamiento de los CEL.
- Presentación de la solicitud de ingreso de México como miembro de pleno derecho en la AIE.
- Inicio del Horario de Verano y conclusión del mismo en 33 municipios de la franja fronteriza norte del país.
- Giras de trabajo del Secretario de Energía a Canadá.
- Firma de contratos con las empresas ganadoras de la segunda licitación de la Ronda Uno.
- Resultados de la Tercera Licitación de la Ronda Uno y firma de contratos.
- Inicio de operaciones del Mercado Eléctrico Mayorista.
- Emisión de los Términos para la estricta separación legal de la Comisión Federal de Electricidad.
- Designación de José Antonio González Anaya como nuevo Director General de PEMEX.
- Inicio de negociaciones sobre yacimientos transfronterizos de hidrocarburos entre México y Belice.
- Otorgamiento de los primeros permisos para la importación de gasolinas y diésel.
- El lanzamiento de la convocatoria para la Segunda Subasta Eléctrica de Largo Plazo.
- Avances del programa "Ahórrate una Luz".
- Presentación del Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional (PRODESEN) 2016-2030.
- Participación del Secretario Pedro Joaquín Coldwell en la Séptima Ministerial de Energía Limpia (CEM7, por sus siglas en inglés) y las reuniones de la Iniciativa *Mission Innovation* (MI) en San Francisco, Estados Unidos.
- Con el objetivo de apoyar y asesorar a los funcionarios de la dependencia en su relación con los medios de comunicación, además de proporcionar información clara y oportuna sobre las actividades realizadas en cada uno de los eventos, se realizó la cobertura periodística de 85 eventos locales, 21 giras nacionales y 11 giras internacionales: emisión de boletín de prensa, cobertura fotográfica, contenidos en redes sociales y la página web institucional, gestión de prensa (entrevistas, atención a medios o conferencia de prensa).
- A la fecha señalada, el Secretario de Energía y funcionarios de la SENER atendieron 254 entrevistas a medios de comunicación de televisión, radio, portales y prensa escrita. Estos encuentros fueron coordinados por la DGCS.
- Del 1 de septiembre de 2015 al 30 de junio de 2016, se elaboraron 304 síntesis informativas diarias con las notas más relevantes del sector energético en los medios impresos de circulación nacional.
- Al 30 de junio de 2016, se mantienen activas las cuentas institucionales de la SENER en las redes sociales Twitter, Facebook, Instagram y YouTube.
 - La cuenta de Twitter de la SENER (@SENER_mx) pasó de 152 mil seguidores en septiembre de 2015 a 202 mil 458 en junio de 2016.
 - Se han generado contenidos sobre el sector energético en 320 tuits, del 1 de septiembre de 2015 al 30 de junio de 2016.
 - Los tuits generados por la cuenta de la @SENER_mx, desde su creación, suman un total de 4 mil 083.
 - Con respecto a la página de Facebook de la SENER (/sener.mx), pasó de 36 mil 631 likes en septiembre de 2015 a 42 mil 553 en junio de 2016.

- En ese mismo período, en Facebook se publicaron 135 entradas sobre el sector energético y las atribuciones de la dependencia.
- En el canal de YouTube se subieron 22 videos relacionados a la Reforma Energética, la Ronda Uno, el Mercado Eléctrico, la sismica en México, al igual que sobre gas natural, geotermia y ahorro de energía.

Campañas

Horario de verano

Con la finalidad de informar oportunamente a la población sobre el cambio de horario, así como los beneficios que se obtienen con la implementación de esta medida, se realizó una campaña de difusión para dar a conocer el ahorro de la energía que se genera a través de esta medida eficaz mediante dos *spots* de radio de 30 segundos. Éstos tuvieron difusión oportuna a nivel nacional y en la franja fronteriza a través de Tiempos Oficiales autorizados por la Dirección General de Radio, Televisión y Cinematografía (RTC) de la Secretaría de Gobernación (SEGOB).

Fuentes energéticas limpias

A través de inserciones en medios escritos, se informó a la población sobre los beneficios de la generación de energía eléctrica a través de una fuente renovable y limpia como lo es la eólica.

A través de un *spot* de radio y TV, se informó a la ciudadanía sobre el Programa de Servicios Integrales de Energía (PSIE) el cual aportó energía renovable a muchas comunidades vulnerables, alejadas de la red eléctrica y con participación de etnias indígenas. En el *spot* se mostró como se abasteció de energía eléctrica a comunidades del norte del país, que no contaban con este servicio, logrando la construcción de 36 Plantas Eléctricas Solares (PES) en ocho estados del país.

Eficiencia Energética

Con la finalidad de estimular a que la ciudadanía tomara conciencia proactiva, se difundieron mensajes donde se dieron a conocer los beneficios que se obtienen con el uso y ahorro eficiente de la energía.

Tercer informe de Gobierno

Con la finalidad de informar a la población los logros obtenidos y las acciones realizadas durante el tercer año de gobierno, se difundió un *spot* de radio. La campaña “3er. Informe de Gobierno” tuvo una vigencia del 25 de agosto al 6 de septiembre de 2015.

Gasolinero tramita tu permiso

En co-emisión con la CRE, se dio a conocer a través de un *spot* de radio a la mayor cantidad posible de empresarios gasolineros su obligación de contar con un permiso de expendio, transporte, almacenamiento y/o distribución de gasolina y diésel antes del 31 de diciembre del 2015.

La difusión de este mensaje fue clave debido a que la legislación de la Reforma Energética otorgó a la CRE facultades para autorizar los permisos de carácter federal y poder realizar actividades de transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gasolinas y diésel, entre otros petrolíferos.

Imagen de eventos

Se desarrolló el diseño y la producción de las aplicaciones gráficas de los eventos en los que participó u organizó la Secretaría, entre los que se encuentran:

- Plan Quinquenal de Licitaciones para Exploración y Extracción de Hidrocarburos.
- Primera Licitación de la Ronda Uno: Presentación y Apertura de Propuestas.
- Adjudicación de Sitios Geotérmicos a la CFE.
- Taller de Consulta Pública del Marco de Gestión Ambiental y Social del Proyecto de Eficiencia Energética en Municipios.
- Suscripción de Contratos de la Primera Licitación de la Ronda Uno.
- Bases del Mercado Eléctrico.
- Segunda Licitación de la Ronda Uno.
- Plan Quinquenal de Gasoductos 2015-2019, Un Plan en Acción.

- Plan Quinquenal de Exploración y Extracción 2015-2019. Un Plan Participativo y en Acción.
- Entrega del Primer Título de Concesión para la Explotación de Recursos Geotérmicos a una Empresa Particular.
- Primera Subasta del Mercado Eléctrico y Funcionamiento de los CEL.
- Expo Compras Gobierno 2015.
- Expo Protección Civil 2015.
- Implementación de la Reforma Energética en Hidrocarburos.
- Presentación de la firma del primer contrato de la Segunda Licitación de la Ronda Uno.
- Presentación de los Ganadores de los CEMIES-BIO y del CEMIE-OCÉANO.
- Ceremonia de entrega de premios, estímulos y recompensas.
- Cuarta Convocatoria de Licitación de la Ronda 1.
- Firma de Contratos de la Segunda Licitación de la Ronda Uno, Área contractual 2: Hokchi; Área contractual 4: Pokoch e Ichalkil.
- *Mexico Energy Forum 2016*.
- Conferencia Internacional sobre Eficiencia Energética en Ciudades (CIEEC).
- Diálogo México-Estados Unidos sobre la Integración de los Sistemas Energéticos.
- Día Internacional de la Mujer.
- Hacia un nuevo mercado de gasolinas y diésel: aspectos regulatorios.
- Conclusión de la Primera Subasta Eléctrica.
- Instalación del Consejo Consultivo para la Transición Energética.
- Segunda Subasta Eléctrica.
- “Implementación del Mercado de Gas Natural” Un proceso estratégico.

- Presentación del PRODESEN 2016-2030.
- *Global Petroleum Show* en la ciudad de Calgary, Canadá.

Diseño editorial

La Dirección General de Comunicación Social asistió a las diferentes áreas en la realización de las publicaciones que se difunden. Durante el período que se informa, los documentos en los que se intervino fueron:

- 3er Informe de Labores.
- Condiciones Generales de Trabajo.
- Prospectivas del Sector Energético 2014-2028 “Energías Renovables”, “Gas Natural y Gas L.P.”, “Petróleo Crudo y Petrolíferos” y “Sector Eléctrico”.
- Diagnóstico de la Industria de Petrolíferos en México.
- Evaluación rápida del uso de la energía en las ciudades, mediante la implementación de TRACE en ciudades de la República Mexicana.

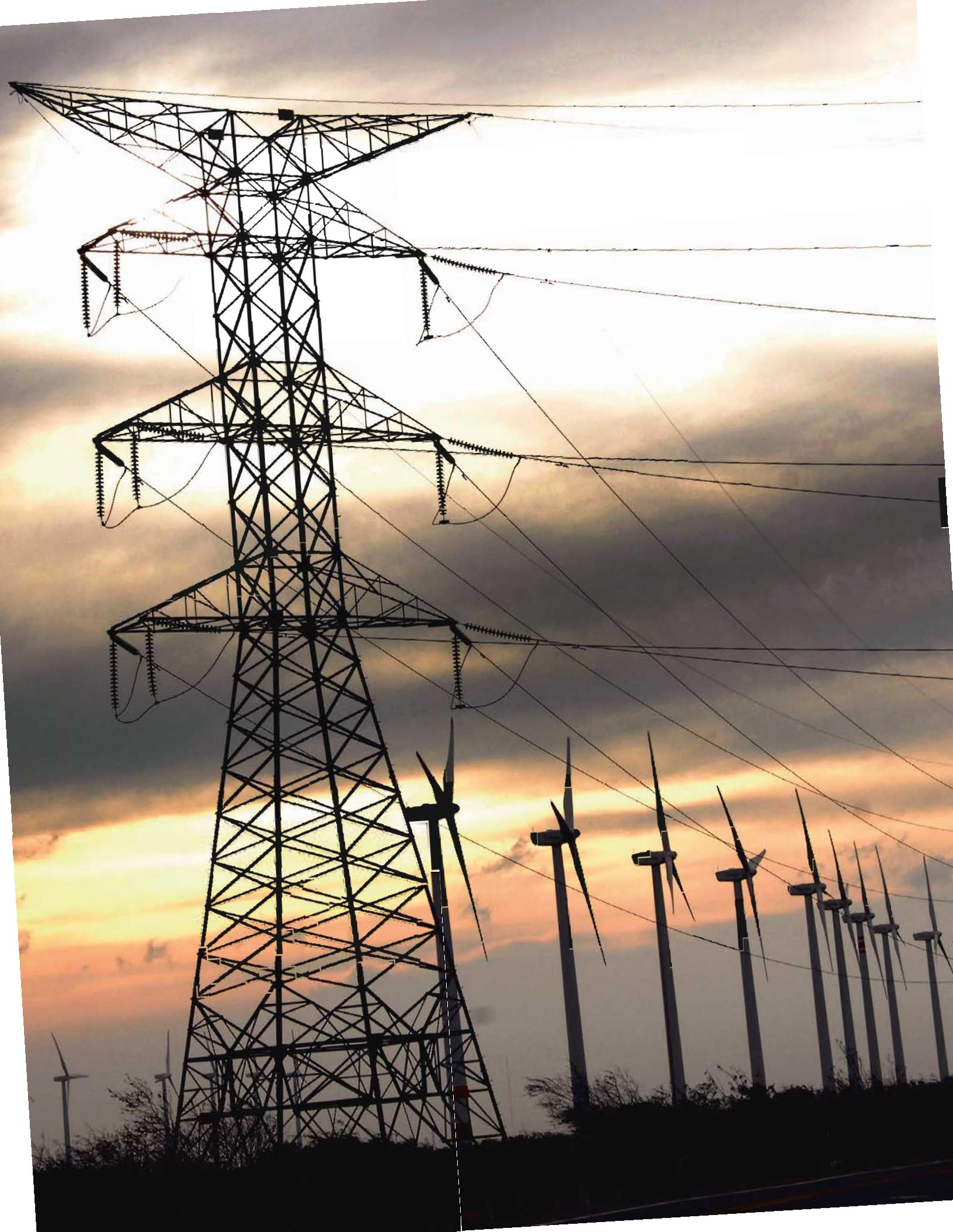
Página web

Se realizó la migración del portal www.sener.gob.mx a www.gob.mx/sener conforme a los lineamientos establecidos en el Decreto de Creación de la Ventanilla Única Nacional. Tras la migración, se realizó la administración de contenidos propuestos por las diferentes áreas de la Secretaría.

Asimismo, como parte de la integración al portal de GOB. MX, la DGCS de la SENER coordinó en una primera etapa a cinco de los nueve organismos sectorizados en el tema: CNH, CENAGAS, CENACE, CRE y CONUEE, quienes ya migraron la totalidad sus portales de internet al sitio único. Dichos organismos fueron asistidos con asesorías, en coordinación con la Secretaría de la Función Pública (SPF) y Presidencia de la República, a través de reuniones constantes en sus propias sedes y vía remota.



VIII. ADMINISTRACIÓN PÚBLICA



Medidas de Austeridad y Disciplina del Gasto de la Administración Pública Federal

Con la finalidad de cumplir los objetivos en materia de austeridad y disciplina de gasto del Gobierno Federal, durante el segundo semestre de 2015 y Primer Semestre de 2016, la SENER fortaleció las siguientes actividades:

- Asegurar la aplicación de las medidas para el uso eficiente, transparente y eficaz de los recursos públicos;
- Contribuir a la modernización de la APF y disciplina presupuestaria;
- Lograr una mayor eficiencia en la operación del gasto; fortalecer el Servicio Profesional de Carrera;
- Sistematizar y digitalizar los trámites administrativos;
- Homogeneizar los sistemas de control presupuestario y contable, cumpliendo las directrices normativas de la Unidad de Contabilidad Gubernamental de la SHCP;
- Simplificar trámites a fin de agilizar la gestión administrativa;
- Promover y garantizar el acceso a la información Pública Gubernamental;
- Fomentar una cultura anticorrupción al interior de la propia SENER;
- Fortalecer los sistemas de control interno institucional.

En tal virtud y en apego a lo dispuesto en los Lineamientos para la Aplicación y Seguimiento de las Medidas para el Uso Eficiente, Transparente y Eficaz de los Recursos Públicos y las Acciones de Disciplina Presupuestaria en el Ejercicio del Gasto Público; así como, para la Modernización de la Administración Pública Federal, publicados en el DOF el 30 de enero de 2013, durante el período 1 de julio de 2015 al 30 de junio de 2016, se realizaron las siguientes acciones:

Servicios Personales

La SENER, en conjunto con las entidades del Ramo, aplicó en 2015 las medidas de reducción del 10% del monto total del presupuesto aprobado referente al personal de carácter eventual y honorarios; así mismo, se redujo el 10% de presupuesto del Capítulo 1000 de Servicios Personales, asociado a mandos medios y superiores, lo cual quedó validado y autorizado por parte de la SHCP, mediante las adecuaciones presupuestarias correspondientes. Dichas adecuaciones se efectuaron en 2015 antes del 31 de agosto y se continuaron reintegrando recursos hasta el mes de diciembre de 2015. Para el ejercicio 2016, se han implementado medidas de economía y ahorro conforme a los lineamientos establecidos por la SHCP.

La aplicación de estas medidas de austeridad en el gasto, tuvo como resultado que la Secretaría registrará una disminución real en sus gastos de Servicios Personales. Cabe señalar que estos recursos se reintegraron al Ramo 23 Provisiones Salariales y Económicas, con lo que se contribuyó al objetivo de tener un Gobierno más eficiente.

En la SENER, la reducción de gasto en servicios personales para 2016, implicó la cancelación de 14 plazas permanentes y 11 plazas eventuales con efectos a partir del 2016. De esta forma se dio cumplimiento a esta medida, sin afectar al personal que se encontraba en activo en la Dependencia.

Gastos de Operación

La SENER, Órganos Administrativos Desconcentrados, Institutos y Organismos Públicos Descentralizados del Ramo han instrumentado acciones para contribuir a las prácticas y líneas de conducta de austeridad y racionalización del Gasto de Operación y Administración contenidas en el Programa Nacional de Reducción de Gasto Público. En el ejercicio 2015 se cumplió el compromiso de reducir en 5% el Gasto de Operación, 10% en Servicios Personales y 5% en Otros Gastos.

En cumplimiento con lo establecido por la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, se ha implementado y reforzado la utilización de Sistemas Informáticos que nos vinculan de manera directa con las Dependencias Globalizadoras. Esto hace más eficiente los trámites ante la SHCP y la Secretaría de la Función Pública (SFP) en materia de registro presupuestario y contable, así como de Recursos Humanos, logrando la disminución de gastos inherentes a la gestión que realizan los Servidores Públicos, así como la adopción de las mejores prácticas de operación.

En el período de julio a diciembre de 2015, el Ramo 18 Energía, que incluye a la SENER, Órganos Administrativos Desconcentrados, Órganos Públicos Descentralizados y Entidades Apoyadas, reintegró al Ramo 23, la cantidad de 364,251,509.74 pesos de los cuales 311,399,825.64 pesos, provienen de la aplicación de las medidas de control de gasto, racionalidad y ahorro en Servicios Personales, primordialmente por creación de plazas, la vacancia generada en el período señalado, y reintegro de ahorros por este capítulo de gasto. Los renglones de los Capítulos de Materiales y Suministros, Servicios Generales y demás conceptos de operación sumaron 52,851,684.10 pesos.

Para el período de enero a junio de 2016, como resultado de la aplicación de las medidas financieras establecidas por la SHCP por las condiciones macroeconómicas existentes y que afectan las finanzas públicas del Ramo Energía, se tuvo reducciones liquidas por 291,600,000.00 pesos los cuales se catalogaron como Reasignaciones Presupuestarias del Gasto Público, Gasto de Operación.

En dicho período también se reintegró a Ramo 23 por conceptos de gasto operativo 90,000,000.00 pesos, correspondientes a las economías por Aprovechamientos acordados con la SHCP. En los meses siguientes se aplicarán las Adecuaciones Presupuestales para el Ramo 23, que se deriven del cumplimiento de los Lineamientos de Austeridad y Racionalidad del Gasto.

Eficiencia en la operación y el gasto de las dependencias

La SENER, durante el período de 1 de julio de 2015 al 30 de junio de 2016, ha efectuado acciones que han permitido la ejecución del gasto se realice de manera eficaz y con calidad, apejándose a los aspectos normativos que dan transparencia en el gasto de los Organismos

Administrativos Desconcentrados, Organismos Públicos Descentralizados y las Entidades Apoyadas, a fin de mantener el equilibrio de la meta relacionada con una administración eficiente que se requiere en el Ramo. Cabe señalar que la CNH y la CRE, derivado de la Reforma Energética, a partir de 2015 son Órganos Reguladores Coordinados, con personalidad jurídica propia, autonomía técnica y de gestión, así como autosuficiencia presupuestaria.

Ingresos

Conforme a los artículos 7 de la Ley Federal de Derechos, 10 y 11 de la Ley de Ingresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2015, y la del ejercicio 2016, la SENER realizó los cobros correspondientes por aprovechamientos del trámite de revisión, análisis y dictamen de las solicitudes de permisos de exploración superficial y de asignación petrolera, a que se refieren los artículos 11 y 12 del Reglamento de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo Petrolero. Es conveniente señalar que estos pagos se hacen directamente ante la Tesorería de la Federación y se integran a la recaudación general.

El importe de los ingresos obtenidos por la SENER y los Órganos Desconcentrados durante el Ejercicio 2015, fue de 194.4 millones de pesos y para el primer semestre de 2016 ascendieron a 182.0 millones de pesos, estimando que al cierre del ejercicio se hayan enterado por Derechos, Productos y Aprovechamientos (DPA's), por un monto acumulado de 189.0 millones de pesos. Cabe señalar que durante el primer trimestre de 2016, el principal concepto de pago fue el Aprovechamiento por la vigilancia de la operación de los reactores nucleares generadores de electricidad de la CNLV, realizado por la CFE por un monto de 175.5 millones de pesos. Para el Ejercicio 2017, se proyecta que los ingresos por DPA's que la SENER y sus Órganos Administrativos Desconcentrados sean similares a los del Ejercicio 2016 proyectando un monto de 189.0 millones de pesos.

Equilibrio Presupuestario de las Finanzas Públicas

Con la finalidad de contribuir al equilibrio presupuestario y conforme al escenario de las Finanzas Públicas, el Ejecutivo

Federal determinó realizar Aportaciones Patrimoniales a la CFE, por un monto de 43.71 mil millones de pesos⁵⁹, y a PEMEX por un monto de 76.5 mil millones de pesos; ambas como medida de control presupuestario, mediante las Adecuaciones Presupuestarias números 2015-18-TOQ-994, 2015-18-TOQ-1019 y 2015-18-TOQ-1143 de fechas 11 y 18 de noviembre y 28 de diciembre de 2015 para la CFE y a la Partida 73903 Adquisición de Otros Valores, y mediante Adecuaciones Presupuestarias 2015-18-TZZ-1165 y 2016-18-411-262 de fechas 28 de diciembre de 2015 y 20 de abril de 2016 para PEMEX, respectivamente.

Lo anterior, con fundamento en lo dispuesto por los Artículos 31 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1, 3, 6, 13, 17, 45, 57 y 58 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria; 3, 7, 9, 10, 28, 92, 93, 94, 96, 105 y 106 de su Reglamento; así como el 28 del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía, y atendiendo a los lineamientos de la Unidad de Política y Control Presupuestario de la SHCP y de la Dirección General de Programación “B”, que mediante los oficios; 307-A-4490, 307-A-4399, 312.A.-003927, 312.A.-003892 y 312.AE.-221, para la CFE y con oficios 307-A.-5090 y 312.AE.-511 ambos de fecha 28 de diciembre de 2015, emitidos por la Unidad de Política y Control Presupuestario y la Dirección General de Programación y Presupuesto B, respectivamente; y Oficios 307-A.-1272 de la Unidad de Política y Control Presupuestario de la SHCP y 312.A.-001541 de la Dirección General de Programación y Presupuesto B de la SHCP ambos de fecha 19 de abril de 2016 respectivamente para PEMEX, determinaron el Mecanismo Presupuestario Específico para realizar las aportaciones señaladas.

Profesionalización del Servicio Público (Servicio Profesional de Carrera)

El Programa Anual de Capacitación (PAC) 2016 en la SENER promueve el continuo desarrollo de los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes de las y los servidores públicos, tendientes a optimizar su desempeño y a promover cultura y valores para su superación personal y profesional. Es por ello que el Comité Técnico de Profesionalización, autorizó en la

⁵⁹ 43,713,876,584.00 (cuarenta y tres mil setecientos trece millones ochocientos setenta y seis mil quinientos ochenta y cuatro pesos 00/100 M.N.). Este monto incluye Derechos de Posteria.

Segunda Sesión Extraordinaria del 9 de febrero de 2016, el PAC, con la finalidad de impulsar una cultura de atención de excelencia; impactar positivamente en la productividad y lograr los objetivos estratégicos institucionales.

Por lo que respecta al Subsistema de Ingreso del Sistema del Servicio Profesional de Carrera, durante el período del 1 de septiembre de 2015 al 1 de junio de 2016, se publicaron 17 convocatorias en las que se concursaron un total de 132 plazas.

Adquisiciones

En el marco de las disposiciones aplicables, se elaboró el Programa Anual de Adquisiciones y se formalizaron tres Convenios de Colaboración, 33 Convenios Modificatorios, 46 Contratos y 41 Pedidos por un importe total de 166,704,402.16 pesos, incluyendo el Impuesto al Valor Agregado

Contratos Marco

Con fundamento en lo dispuesto en el segundo párrafo de los artículos 17 y 41, fracción XX de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector público (LAAASP) y 14 de su Reglamento, y con objeto de obtener las mejores condiciones en cuanto a calidad, precio y oportunidad de los productos y servicios requeridos, la SENER realizó los siguientes contratos marco:

- Servicio del “Sistema Integral para Seguimiento Administrativo de Oficinas” (SISAO).
- Servicio de “Mantenimiento preventivo y correctivo al parque vehicular con motor a gasolina de la Secretaría de Energía para el ejercicio 2016”.
- “Adquisición de vales de despensa para los empleados de la Secretaría de Energía, como medida de fin de año del ejercicio 2015”.

Contrataciones Consolidadas

Para dar cumplimiento a lo dispuesto en los artículos Décimo Cuarto y Vigésimo Primero del Decreto de Austeridad, la Secretaría realizó compras consolidadas con sus distintos órganos administrativos desconcentrados y

descentralizados, y Órganos Reguladores Coordinados en Materia de Energía, (CONUEE, CNSNS, CENACE, CNH y CRE) para la adquisición de:

- Servicio de suministro de combustible mediante monedero electrónico, con aceptación a nivel nacional para las unidades vehiculares de la SENER y la CONUEE.
- Adquisición de “Materiales y Útiles de Oficina, Ejercicio 2016”.
- “Servicio Integral de Transporte Vehicular”.
- “Adquisición de vales de despensa para los empleados de la Secretaría de Energía, como medida de fin de año del ejercicio 2015”.

Fortalecimiento de la estructura orgánica de la Secretaría de Energía

La SENER obtuvo la autorización y registro por parte de la SPF, de 227 movimientos organizacionales, a efecto de alinear las estructuras orgánicas de sus unidades administrativas al Reglamento Interior publicado el 31 de octubre del 2014, y fortalecer sus esquemas de funcionamiento para la instrumentación de la Reforma Energética.

Estrategia Digital Nacional (EDN)

Indicador ITIC.1 “Trámites y servicios digitalizados”

De septiembre 2015 a junio de 2016, se realizaron las siguientes acciones:

ENRELmx

Se trabajó en el proyecto para el desarrollo y la implementación del Sistema “Energías Renovables en Línea (ENRELmx)”, que tiene por objetivo fomentar la inversión para contribuir a la sustitución de combustibles fósiles con la puesta en operación de centrales eléctricas a partir de tecnologías renovables, simplificando,

automatizando y facilitando el proceso de los trámites⁶⁰, las metas comprometidas son: para 2024 alcanzar el 35% de contribución, para 2035 contribución del 40% y para 2050 alcanzar el 50% en la contribución.

Sus principales beneficios, son:

- Detonar el desarrollo de proyectos para incrementar la inversión y la generación de energía eléctrica con fuentes renovables.
- Acelerar la realización de trámites para la puesta en operación de centrales eléctricas con tecnología renovable, para el 2018 se pretende reducir el tiempo promedio actual de 620 días a 465 días promedio.
- Incrementar la interoperabilidad y el intercambio de información de las instituciones de la APF para agilizar la gestión de los trámites. Es un proyecto estrechamente vinculado a la plataforma GOB.MX.
- Facilitar, orientar, así como agilizar la comunicación entre el gobierno y los inversionistas interesados en el desarrollo de proyectos de energías renovables.
- Ser uno de los proyectos considerados como candidato al sello de excelencia de GOB.MX.

Para llegar al avance actual se han realizado:

- Reuniones de trabajo con representantes de las dependencias: CENACE, CONAGUA, CRE, INAH, Oficina de la Presidencia de la República (OPR), SEMARNAT, SCT y Unidad de Gobierno Digital (UGD), así como con representantes de la industria para recabar información relevante de los procesos, con el propósito de identificar la cadena de trámites por tecnología y actualizar el proceso general de cada trámite, así como para validar y enriquecer la propuesta de diseño y para participar en las pruebas de funcionalidad de la aplicación.
- Instalación de una línea dedicada al acceso directo (fibra óptica) entre la plataforma GOB.MX y el centro de datos de SENER.
- Mapeo de cinco tecnologías de generación eléctrica de los procesos en el BPM⁶¹ de la plataforma GOB.MX para cada una de las tecnologías de energías renovables consideradas en el alcance de ENRELmx.

⁶⁰ En 2015 y en 2016, oficialmente la subcomisión de la Comisión Intersecretarial para el Desarrollo del Gobierno Electrónico (CIDGE) no consideró trámites de SENER para digitalización.

⁶¹ Metodología de Gestión de Procesos de Negocio, por sus siglas en inglés (*Business Process Management*).

- Se trabaja en las pruebas de la digitalización de tres trámites nuevos en SENER: Evaluación de Impacto Social (por definir homoclave en COFEMER), Solicitud de permiso de exploración de recursos geotérmicos (SENER-07-008) y Solicitud de concesión para explotación de recursos geotérmicos (SENER-07-009).

De acuerdo a los planes con la UGD y personal técnico de la OPR, en julio de 2016 se llevan a cabo las siguientes actividades:

- Complementar los componentes de GOB.MX que facilitarán a las dependencias reportar el estatus de sus trámites a GOB.MX.
- Obtener el visto bueno de la gráfica base de ENRELMx.
- Contar con el visto bueno de la gráfica base de tres trámites nuevos digitalizados en SENER.
- Realizar las pruebas de interoperabilidad de ENRELMx y

En el resto del año:

- Realizar la puesta en operación piloto, que permita de manera controlada afinar los aspectos en la operación del sistema con las dependencias involucradas y con los representantes de la industria interesados.

Otros trámites de SENER

Respecto a la digitalización de los trámites de SENER, se ha mantenido la actualización de los trámites en el Catálogo Nacional de Trámites y Servicios del Estado (CNTSE). Al cierre 2015 SENER contaba con 90 trámites publicados. Para cumplir con las disposiciones de la Reforma Energética, a partir del 1 de enero 2016 se concretó la transferencia de trámites a la CRE, por lo que a la fecha oficialmente SENER cuenta con 18 trámites publicados. De igual forma, se ha cumplido oportunamente con la aplicación de criterios dispuestos por la UGD, para la ficha trámite, más información del trámite y formatos descargables respecto a los trámites considerados en las Olas⁶² 7 y 8 de este año.

Se realizó y entregó la calibración del indicador ITIC.1 “Trámites y servicios digitalizados” con los siguientes números:

- Línea base de 14 trámites susceptibles; cuatro en estado de digitalización (considerando la cantidad al 1 de enero de 2016).
- Meta de digitalización 2016: seis trámites.
- Meta de digitalización 2017: seis trámites.
- Meta de digitalización 2018: dos trámites.

Es conveniente mencionar que en 2015 y en 2016, oficialmente la subcomisión de la Desarrollo del Gobierno Electrónico no consideró trámites de SENER para digitalización.

Plataforma GOB.MX

Con el objetivo primordial de cumplir con las acciones establecidas en la Estrategia Digital Nacional, la cual tiene como finalidad fomentar el uso y desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación en nuestro país, se llevó a cabo la migración del portal institucional de la SENER a la plataforma del portal GOB.MX, en coordinación con la Dirección General de Comunicación Social.

Con esta acción, se consiguió el objetivo de liberar el nuevo portal de la institución, y a partir de diciembre de 2015 el ciudadano puede ingresar a la nueva dirección www.gob.mx/sener donde podrá consultar además de información de la Secretaría, trámites, documentos, acciones y programas y una plataforma de participación ciudadana de una manera eficaz y transparente.

Difusión en línea de licitaciones de la Ronda 0 y Ronda Uno

Con el fin de promover la transparencia en los procesos de la implementación de la Reforma Energética, la SENER transmitió en vivo por internet los siguientes eventos:

- Suscripción de contratos y licitación de la Ronda Uno.
- Bases del mercado eléctrico y sus posteriores subastas.

⁶² Fases asignadas en el plan para cumplir con el entregable.

- Presentación del Plan Quinquenal de Exploración y Extracción de Hidrocarburos del período 2015-2019.
- Eventos reativos a la implementación de la reforma energética en materia de hidrocarburos.
- Política Pública para la Implementación de un Mercado de Gas Natural Un proceso Estratégico.
- La presentación del PRODESEN 2016-2030.

Indicador ITIC.2 “Procesos administrativos digitalizados”

Entre septiembre 2015 y agosto del 2016, se trabajó en la automatización de los siguientes procesos administrativos:

- Oficina sin papel. Se actualizó la versión del sistema de control de gestión y correspondencia; se iniciaron las pruebas para la generación de oficios y anexos con firma electrónica; se retomarán los trámites correspondientes ante SPF, para realizar las pruebas de interoperabilidad.
- Se implementó el Módulo de Capacitación.
- Se implementó el Módulo de Almacén.
- Se implementaron los procesos de ITIL⁶³ con la herramienta *System Center* de *Microsoft*.
- Se encuentra en implementación el Sistema de Administración de Contratos y Presupuestos para la DGTIC.

En mayo del 2016 se calibró el número de procesos administrativos a digitalizar, reagrupándose en seis sistemas más robustos que integran a los procesos susceptibles de automatizar de los 31 procesos anteriormente registrados, a junio de 2016 se estima un avance del 31%.

Adicionalmente a los procesos administrativos que se establecieron, a junio de 2016 se trabaja en la definición del proyecto para el desarrollo de un sistema que permita integrar la obtención de la información para generar indicadores, estadísticas, tableros de control y su incorporación a la nueva plataforma de transparencia.

⁶³ La Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información, por sus siglas en inglés, es un conjunto de conceptos y buenas prácticas usadas para la gestión de servicios de tecnologías de la información.

Indicador ITIC.3 “Índice de Datos Abiertos”

Implementación de la Política de Datos Abiertos

En el último cuatrimestre de 2015, se dio cabal cumplimiento a lo establecido en la Guía de Implementación de la Política de Datos Abiertos, fundamentada en la Estrategia Digital Nacional.

Se realizó la priorización del Inventario Institucional de Datos Abiertos para generar el Plan de Apertura Institucional, se prepararon los conjuntos de datos. En octubre de 2015 se publicaron 150 recursos en el portal de datos.gob.mx con sus catálogos de datos correspondientes, los cuales fueron documentados en el DCAT⁶⁴. Se mejoró la calidad de los datos abiertos publicados y se promovió el uso de los mismos en la SENER. Adicionalmente, se publicó una herramienta para apoyar a la ciudadanía a calcular el consumo de Gas L.P. en el hogar.

En febrero de 2016, se publicaron 81 recursos de datos adicionales, con sus catálogos de datos correspondientes.

En lo que va del año 2016 se ha trabajado en la actualización de los recursos publicados de acuerdo a su frecuencia y en la migración de los datos a un servidor con mayor capacidad y seguridad, debido al alto índice de consultas nacionales e internacionales. Adicionalmente, se ha dado respuestas a dudas de los ciudadanos referentes a los datos que se tienen publicados.

Actualmente, se está trabajando en preparación de 304 recursos para ser publicados en 31 de agosto de 2016.

Adopción de mejores prácticas de metodologías TIC

Se llevó a cabo la revisión de los resultados obtenidos en el “Estudio General sobre las Tecnologías de la Información y Comunicaciones en la administración pública federal”, realizado durante 2014, con la intención de alinear todos los procesos en materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) dentro de la SENER a la metodología Cobit 5.0, para lo cual se está realizando una reestructuración de los procedimientos, políticas y

⁶⁴ Vocabulario de Catálogos de Datos, por sus siglas en inglés. Es un estándar internacional diseñado para facilitar la interoperabilidad entre los catálogos de datos publicados en la red.

documentación de la Dirección General de Tecnologías de Información y Comunicaciones (DGTIC), para que estas se encuentren alineadas con los 37 procesos que establece el modelo de dicha metodología.

Actualmente se llevó a cabo la Etapa 1 de esta alineación, la cual consiste en atender los dominios identificados con un nivel avanzado de implementación dentro de la Secretaría, esto se logró a través de la recopilación de evidencia que sustente las actividades que actualmente se llevan a cabo dentro de la DGTIC.

Sistemas de Información

Sistema Nacional de Información de Hidrocarburos (SNIH)

Se realizaron nuevas adecuaciones al sistema para la publicación de las asignaciones petroleras, se brindó soporte técnico al área usuaria responsable para la adecuación de un módulo a la gráfica base de GOB.MX.

Sistema Institucional de Gas L.P. (SIGAS)

Se desarrolló un módulo para incorporar al flujo de los procesos el avance al programa de mantenimiento anual que los permisionarios de plantas de Gas L.P. deben reportar a la ASEA como parte de los cambios propiciados por la Reforma Energética y sus leyes secundarias.

Asimismo se apoyó técnicamente la transición de los trámites de permisos y avisos de Gas L.P. a la CRE, revisando y describiendo tanto las funciones del sistema, como también entregando toda la información contenida en la base de datos.

Sistema Electrónico de Dictámenes de Verificación de Instalaciones Eléctricas (SEDIVER)

Se desarrollaron funciones adicionales y mejoras para alinear la operación y atributos de los roles previstos en el sistema a los cambios en la estructura organizacional de la Subsecretaría de Electricidad. Asimismo se incorporó la validación para el registro de representantes de las unidades de verificación de instalaciones eléctricas (UVIE's) de CURP a través de servicios web con el RENAPO, esto se realizó tanto para los registros existentes

mediante una confronta en forma *batch*, como para los nuevos registros con la modalidad de en línea.

Inventario Nacional de Energías Renovables (INERE)

Se desarrollaron nuevas funciones para la interface entre este sistema y el de Energías Renovables en Línea ENRELMx, lo cual permitirá actualizar los registros del INERE de manera automática con la información de los proyectos para la generación de energía eléctrica utilizando fuentes renovables que vayan concluyendo el proceso de trámites. Adicionalmente se trabaja para migrar la aplicación a un ambiente más seguro y que permita mejorar el desempeño, principalmente previendo el crecimiento en la funcionalidad de la aplicación y en los accesos al sistema.

Estadísticas e Indicadores del Sector Eléctrico

Se desarrollaron nuevas funciones para incorporar los indicadores del PROSENER correspondientes a la Subsecretaría de Electricidad, de igual forma se adicionaron mejoras a la aplicación para facilitar el registro y la recuperación de información de la base de datos.

Instalación de un enlace punto a punto del CENACE a la SENER

Con la finalidad de poder llevar a cabo las funciones de vigilancia del Mercado Eléctrico Mayorista que deberá realizar la SENER a partir del primero año de operaciones del mercado de acuerdo al Artículo Tercero Transitorio, Cuarto Párrafo, de la Ley de la Industria Eléctrica, se llevó a cabo la instalación de un enlace punto a punto de 20Mbps entre la SENER y el CENACE.

Actualización de tarifas del Servicio de Telefonía Celular

Con el objetivo de dar cumplimiento a lo establecido en el Inciso C TELEFONÍA CELULAR de los nuevos "Lineamientos por los que se establecen medidas de austeridad en el gasto de operación en las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal", publicado en el DOF el 22 de febrero de 2016, se llevó a cabo el ajuste de los planes tarifarios de todas las líneas con las que actualmente cuenta la Secretaría.

Renovación del licenciamiento de Software (CM Microsoft)

Se llevó a cabo el Convenio Modificatorio CM-21/2016 a fin de realizar la regularización de 117 licencias de diversos productos de *Microsoft*, todo esto con la intención de encontrarnos al día en nuestras necesidades de licenciamiento, en aras de que en 2017 se llevó a cabo la transición a la nube de algunos de nuestros servicios bajo la modalidad de *Office 365*.

Reducción de gastos generados en el período

En cumplimiento a los lineamientos y decretos de austeridad establecidos por el Gobierno Federal, se llevaron a cabo varias acciones que nos permitieron reducir el gasto máximo de nuestros contratos:

- Solicitud de suficiencias presupuestales reducidas. A inicios de 2016, se solicitaron suficiencias presupuestales menores al máximo asignado en varios de los contratos de servicios de la DGTIC, esto con la intención de controlar mejor el gasto presupuestal, generándose planes de acción para tratar de reducir el gasto, respecto a lo ejercido en 2015. Estas acciones podrán generar una reducción estimada del gasto de hasta un 3% del presupuesto asignado para 2016.

Ventanas de Mantenimiento

Durante el primer semestre de 2016 se realizaron seis ventanas de mantenimiento para actualizar la infraestructura de telecomunicaciones, seguridad, conmutador y sistema Pegasus. Esto con el objeto de mantener actualizada la infraestructura crítica de la red de datos de la SENER, así como mantener actualizados los estándares de seguridad.

Rediseño de Redes Inalámbricas

Se llevó a cabo un rediseño de las redes inalámbricas de la SENER, con el objeto de mejorar la calidad de navegación de los equipos portátiles de cómputo institucionales, teléfonos celulares y dispositivos portátiles institucionales, mejorando así, los niveles de servicio y seguridad dentro de la Secretaría.

Se creó la red inalámbrica de Visitas, con el objeto de atender las solicitudes de acceso a una red inalámbrica a funcionarios, visitantes y participantes de eventos, sin que esto represente un riesgo en la seguridad de la infraestructura de la SENER.

Cableado de Datos

Se realizaron modificaciones al cableado estructurado de la red de datos de la SENER, a fin de atender las solicitudes recibidas, derivadas de la reestructuración de espacios físicos así como de nuevos ingresos de personal a las diferentes áreas de la SENER.

Servicio Administrado de Seguridad de la Información (ISO27000)

En cumplimiento con el Manual Administrativo de Aplicación General en materia de Tecnologías de Información y Comunicaciones y Seguridad de la Información (MAAGTICSI) se han adoptado y alineado varios estándares y mejores prácticas a los procesos de Tecnologías de la Información (TI), entre las que destacan ISO 27000 – Seguridad de la Información y COBIT 5.0 – Objetivos de Control de TIC. En el caso del estándar ISO 27000, como una primera fase, se han desarrollado las Políticas de Seguridad de la Información (PSI), las cuales a junio de 2016 están en fase de revisión.

Campañas de concientización

En cuanto a la concientización al personal sobre los aspectos de Seguridad de la Información, se dieron a conocer las sugerencias de seguridad emitidas por la SEGOB; las cuales se enfocan a la concientización sobre la seguridad física de dispositivos de cómputo fijos, móviles y extraíbles, así como transacciones en línea, entre otros, las cuales son de gran utilidad para mitigar posibles riesgos de seguridad tanto en el ámbito laboral como personal.

Interoperabilidad

Para el proyecto de Interoperabilidad en su fase I se definió como objetivo establecer un canal seguro y gobernado, que permita a los participantes del Sector Energético

intercambiar información. Para lograrlo, se realizaron acciones de Investigación y documentación así como pruebas de concepto con los principales fabricantes. Se desarrolló y ejecuto un plan a través del cual se obtuvieron las opiniones, recomendaciones y/o necesidades que en materia de interoperabilidad se tienen en algunas Dependencias de la APF que intercambian información con la Secretaría; por último se ha presentado este proyecto a la Unidad de Gobierno Digital para su evaluación y recomendaciones.

Lo anterior contribuirá en el desarrollo exitoso de varios proyectos clave, como son: La Carga de Información de Oferta, Demanda y Macroeconomía del SIMISE⁶⁵ y el proyecto de Energías Limpias (ENREL), a cargo de la Subsecretaría de Planeación y Transición Energética. Todo esto soportado en la Estrategia Digital Nacional (EDN) incluida en el Programa para un Gobierno Cercano y Moderno.

Capacidades de Analítica Avanzada

Durante el primer semestre de 2016, se trabajó en la implementación de una herramienta que permita a la SENER explorar, analizar y visualizar mediante capacidades estadísticas y analíticas, los altos volúmenes de datos provenientes del Sistema de Información del Sector Energético, de forma interactiva y de autoservicio. A través de reportes y tableros de control vía web o en dispositivos móviles, se dará un mejor seguimiento de la planeación estratégica de la Secretaría, y se apoyará la toma de decisiones de forma más ágil, oportuna y acertada.

Sitios de colaboración

Con el objetivo de permitir el intercambio de información, se implementaron nuevos sitios de colaboración en la Secretaría, que ofrecen un espacio virtual de almacenamiento de documentos, información e ideas. Lo anterior ha permitido fomentar la innovación e incrementar la productividad, al tener un seguimiento constante de actividades, así como una mejor gestión de documentos y registros de eventos, facilitando la comunicación interna con diferentes organizaciones e instituciones del sector público y privado (nacionales y extranjeras), de forma más ágil y eficiente.

Avances en System Center

Con la finalidad de cumplir con el objetivo de Transformación Gubernamental, el cual se encuentra establecido en la Estrategia Digital Nacional, se implementó la herramienta *System Center* 2012 R2. Esto ha permitido la automatización de diversos procesos del área de Tecnologías de la Información de la institución, como es el seguimiento de incidentes y la solicitud de servicios, administración del cambio, administración de problemas, administración de la disponibilidad, entre otros; todo de manera digital, lo que ayuda con la reducción del uso del papel. Lo anterior forma parte de la Arquitectura Tecnológica con la que la Secretaría dispone.

Transparencia y Combate a la Corrupción

Acceso a la Información Pública Gubernamental

En este apartado se destaca el esfuerzo realizado por las unidades administrativas de esta dependencia para apoyar los procesos de acceso a la información pública y protección de datos personales. Lo anterior se hace evidente, no sólo por el número relativamente bajo de recursos de revisión recibidos en relación con la cantidad de solicitudes de información atendidas, sino también por el puntual cumplimiento de otras obligaciones en la materia, como la permanente actualización del Portal de Obligaciones de Transparencia, y la revisión y actualización periódica de los expedientes clasificados como reservados o confidenciales y de los listados de sistemas de datos personales.

Entre septiembre de 2015 y junio de 2016, se cumplieron los compromisos que le atañen a la Institución y que emanan de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, así como de la nueva Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública. En este sentido, se recibieron 695 solicitudes de información, mismas que fueron atendidas en tiempo y forma. En 398 asuntos se proporcionó la información solicitada; en 43 casos se informó a los solicitantes que la información estaba clasificada como reservada o confidencial, en 193 se indicó que la información era inexistente, y en 53 casos se actualizó la incompetencia, orientando a los solicitantes hacia las instituciones gubernamentales correspondientes. Al 8 de julio se encontraban pendientes de respuesta ocho solicitudes.

⁶⁵ Sistema de Modelación Integral del Sector Energético.

En el mismo período se recibieron 44 recursos de revisión del mismo número de solicitudes, cuyas respuestas fueron impugnadas por los solicitantes ante el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI). De ellos, en seis casos se confirmó la respuesta emitida por la Secretaría; en cuatro se sobreseyó el recurso de revisión; en 10 casos el INAI modificó la respuesta y sólo en cinco asuntos se revocó la determinación de esta dependencia. En los 20 asuntos restantes se formularon alegatos y se encuentran pendientes de resolución por parte del Pleno de dicho Instituto.

Asimismo, se trabajó permanentemente con las unidades administrativas de la SENER para incorporar en tiempo real los expedientes clasificados como reservados en el Sistema de Índices de Expedientes Reservados.

Es relevante señalar que el 10 de mayo de 2016 entró en vigor la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LFTAIP), publicada en el DOF el 9 de mayo del mismo año, armonizada con la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LGTAIP) emitida en el año 2015, que tiene por objeto proveer lo necesario en el ámbito federal para garantizar el derecho de acceso a la información pública en posesión de cualquier autoridad de los poderes Legislativo, Ejecutivo y Judicial, órganos autónomos, partidos políticos, fideicomisos y fondos públicos, así como de cualquier persona física, moral o sindicato que reciba y ejerza recursos públicos federales o realice actos de autoridad.

En cumplimiento con lo que mandata la LFTAIP en sus artículos 11, fracciones I y II, 61 y 64, el 9 de junio de 2016 fue publicado en el DOF el Acuerdo por el que se establecen la Unidad de Transparencia y Comité de Transparencia de la SENER.

Así, se crea la Unidad de Transparencia adscrita orgánicamente a la Oficina del Secretario, cuyo Titular fue designado por el C. Secretario de Energía el 10 de junio de 2016 en términos del artículo 11, fracción II, de la LFTAIP; y se conforma el Comité de Transparencia, con las facultades y atribuciones a que se refiere el artículo 65 de la citada Ley, integrado por los miembros que decreta la legislación: el Titular de la Unidad de Transparencia, quien lo preside; el Titular de la Dirección de Programas Transversales, en su carácter de Área Coordinadora de Archivos, y el Titular del Órgano Interno de Control en la SENER.

Capacitación en materia de Transparencia y Acceso a la Información

Con el objetivo de sensibilizar a los servidores públicos de la SENER sobre la trascendencia de la publicidad de las acciones gubernamentales y la rendición de cuentas, a través de la publicación y entrega de la información de la gestión pública, durante el período del 1 de septiembre de 2015 al 30 de junio de 2016, se ha motivado su participación en los cursos presenciales y en línea que imparte el INAI en materia de la LFTAIP y la LGTAIP; Sensibilización para la Transparencia y la Rendición de Cuentas; cursos en diversas materias de archivos; Ética Pública; Introducción a la Administración Pública Mexicana; así como en los cursos especializados de Políticas de Acceso; Recursos de Revisión; Gobierno Abierto y Transparencia; y Clasificación y desclasificación de la información y prueba de daño.

Es significativo destacar que en el año 2015 la SENER logró obtener el Reconocimiento de Comité de Información 100% capacitado, reconocimiento que otorga el INAI a aquellas instituciones cuyos miembros propietarios y suplentes del Comité de Información (ahora constituido como Comité de Transparencia) acreditan satisfactoriamente haber tomado y haberse evaluado en los siguientes cursos:

1. Introducción a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental (de implementación en el año 2015);
2. Clasificación y desclasificación de la información;
3. Ética Pública; y
4. Un curso en materia de archivos.

Transparencia Focalizada

A fin de impulsar un gobierno abierto que fomente la rendición de cuentas en la APF, la SENER está alineada a la estrategia gubernamental de publicar información socialmente útil de manera proactiva, lo cual permite prevenir riesgos, solucionar problemas de interés público y/o incidir positivamente en la toma de decisiones de los ciudadanos con respecto a bienes, productos y servicios que utiliza en su vida cotidiana, sin necesidad de que medien solicitudes de información.

De acuerdo con lo establecido en la Guía de Transparencia Focalizada 2016, emitida por la Unidad de Políticas de Transparencia y Cooperación Internacional de la SPF, al 30 de junio de 2016 esta dependencia ha culminado satisfactoriamente seis de las nueve acciones establecidas, con un 100% de cumplimiento en las mismas, lo que representa un grado de avance del 66.6% con relación a todas las actividades que deberán realizarse en el transcurso del año 2016. Las actividades realizadas fueron:

1. Identificación de las necesidades de información socialmente útil por parte de la población;
2. Análisis y selección de las necesidades de información socialmente útil;
3. Construcción de los temas y publicación en la sección “Transparencia” del portal de internet;
4. Evaluación de la calidad de los temas con información socialmente útil;
5. Difusión en audiencias estratégicas o específicas de los temas con información socialmente útil publicados; y
6. Promoción del uso, intercambio y difusión de los temas con información socialmente útil en la población.

Alianza para el Gobierno Abierto

Próximamente, México dará inicio a la construcción de su tercer Plan de Acción Nacional en la Alianza para el Gobierno Abierto (AGA) 2016-2018. Con el objetivo de asegurar que este plan de acción sea de alto impacto, una de las premisas para su construcción es que los compromisos que se adopten articulen los principios de gobierno abierto con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 de Naciones Unidas (ODS).

Dicho plan se desarrollará en torno a seis temáticas: 1) Derechos humanos y fortalecimiento del Estado de Derecho; 2) Igualdad de género; 3) Sistema Nacional Anticorrupción; 4) Recursos naturales y cambio climático; 5) Pobreza y desigualdad; y 6) Mejora de servicios públicos. Para el desarrollo de este tercer Plan de Acción se llevarán a cabo diversas Jornadas Abiertas cuyo propósito es definir un objetivo de política pública a partir de un diálogo y deliberación con expertos, la academia, la sociedad civil, el sector privado y la ciudadanía, en las áreas temáticas definidas.

La SENER participó en la primera de las Jornadas Abiertas a constituirse en el marco de AGA sobre el tema Gobernanza de Recursos Naturales y Cambio Climático, llevada a cabo en abril de 2016 en Hermosillo, Sonora. Esta Jornada tuvo como finalidad definir un objetivo estratégico de política pública, a partir de la conformación de diversas mesas de trabajo para abordar la temática ambiental desde diferentes puntos de vista.

Como resultado del ejercicio, quedó integrado un objetivo conjunto representativo del tema ambiental que será llevado en una siguiente etapa a una Mesa de Trabajo, en donde se traducirá en una meta alcanzable para un período de dos años. Una vez logrado esto, se integrará al Plan de Acción 2016-2018 de AGA.

Mejora regulatoria

Durante el período de julio de 2015 a junio de 2016, la SENER gestionó 48 Manifestaciones de Impacto Regulatorio (MIR's) ante la COFEMER. Dichas MIR's se refieren a diversos anteproyectos de regulaciones propuestas por la Secretaría y sus órganos desconcentrados. Destacan las emitidas por la Unidad del Sistema Eléctrico Nacional y Política Nuclear, así como diversas disposiciones derivadas de la reforma energética, como son: Decreto por el que se reforman y derogan diversas disposiciones del Reglamento de la Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía, Manual de Organización General de la Secretaría de Energía, Acuerdo de Carácter General por el que se dan a conocer las Reglas de Operación del Fideicomiso Fondo de Servicio Universal Eléctrico, Decreto por el que el Instituto de Investigaciones Eléctricas se convierte en el Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias.

La participación de SENER y sus órganos desconcentrados en las 48 MIR's gestionadas se señala en el siguiente cuadro:

Número de MIR's gestionadas ante la COFEMER			
SENER	CNSNS	CONUEE	Total
36	5	7	48

La SENER brinda servicios a los particulares a través de 18 trámites inscritos tanto en el Catálogo Nacional de Trámites y Servicios del Estado (CNTSE), como en el Registro Federal de Trámites y Servicios (RFTS), que lleva

la COFEMER, y que están a cargo de las unidades administrativas siguientes:

Unidades responsables	Cantidad de trámites
Dirección General de Petrolíferos	4
Dirección General de Gas Natural y Petroquímicos	3
Dirección General de Distribución y Comercialización de Energía Eléctrica y Vinculación Social	2
Dirección General de Energías Limpias	9
Total	18

Con respecto al Programa definitivo de Mejora Regulatoria 2015-2016 (PMR) de la SENER, de un total de 27 anteproyectos de regulaciones (ocho de la SENER, siete de la CNSNS y 12 de la CONUEE) y dos trámites, comprometidos, al cierre del primer reporte semestral (julio-diciembre de 2015), seis regulaciones (tres de CNSNS y tres de CONUEE), y tres trámites de la SENER se publicaron en el DOF, por lo que se reportaron a la COFEMER como concluidos.

Archivo

En los meses de agosto y septiembre de 2015, se actualizaron los instrumentos de control y consulta archivística de la SENER: Inventario General por Expedientes y Guía Simple de Archivos. Se obtuvo, en el mes de agosto de 2015, la validación por parte del Archivo General de la Nación (AGN) del Catálogo de Disposición Documental (CADIDO) 2015. El CADIDO 2016 fue enviado al AGN para su validación.

Adicionalmente, 105 servidores públicos de la Secretaría y su Sector Energético participaron en eventos de capacitación especializada en materia de archivos, impartidos por el AGN, INAI y SENER, estos últimos, en el marco del Programa Anual de Capacitación.

Para atender el Programa Anual de Enajenación de Bienes Muebles, durante el período que se informa, se entregaron 5,893 kilogramos de papel archivo y cartón a la Dirección de Servicios Generales.

A partir del mes de noviembre de 2015, la SENER y el Sector Coordinado participan en la estrategia implementada por el AGN, denominada “Proyecto para el Fortalecimiento de los Sistemas Institucionales de Archivos”, que tiene el propósito de dar cumplimiento normativo y atención de los compromisos y metas de indicadores del Programa para un Gobierno Cercano y Moderno 2013-2018.

Programa para un Gobierno Cercano y Moderno 2013-2018 (PGMC)

Durante el período que se analiza, la SENER cumplió puntualmente con el reporte, a la SHCP, a través de la plataforma informática del Sistema del PGCM, de los informes trimestrales (2º, 3º, 4º de 2015, y 1º y 2º de 2016), de resultados y avances de compromisos pactados en las Bases de Colaboración, y se dio seguimiento a la entrega oportuna por parte de las instituciones del Sector Energético (CNSNS, CONUEE, ININ, IMP, IIE⁶⁶).

Durante el período julio-diciembre de 2015, se llevó a cabo la revisión del Anexo Único y se formalizaron los Convenios Modificatorios de las Bases de Colaboración, definiendo los compromisos aplicables a cada una de las Instituciones del Sector Energético. En lo que respecta al CENACE y al CENAGAS, se firmaron las Bases de Colaboración y sus anexos, entre sus respectivos titulares y el Secretario de Energía.

Disposiciones en Materia de Control Interno

Se elaboró la “Metodología para la Identificación y Autoevaluación de Riesgos en la Secretaría de Energía”, la implementación se realizará en 2017, previa formación del Grupo de Trabajo y acciones de capacitación a sus integrantes, previstas para los meses de agosto y septiembre de 2016.

Con el avance en el cumplimiento de las 12 acciones de mejora comprometidas en el Programa de Trabajo de Control Interno 2015-2016, se da continuidad al fortalecimiento del Sistema de Control Interno Institucional de la SENER.

⁶⁶ INEEL, desde el 25 de junio de 2016.



Igualdad de género y no discriminación

Para impulsar la perspectiva de igualdad de género en las políticas públicas, programas, proyectos e instrumentos compensatorios como acciones afirmativas de la APF, se avanzó en lo siguiente:

NMX-R-025-SCFI-2012

En noviembre de 2015, mediante la auditoría de vigilancia correspondiente, la SENER, a través de la Unidad de Igualdad de Género y No Discriminación, refrendó su certificación en la Norma Mexicana NMX-R-025-SCFI-2012 “Igualdad Laboral entre Mujeres y Hombres”.

NMX-R-025-SCFI-2015

Con apego a lo establecido en los artículos transitorios de la NMX-R-025-SCFI-2015 “Norma Igualdad Laboral y No discriminación”, durante el período de noviembre de 2015 a mayo de 2016, en coordinación con las instituciones agrupadas al Sector Energía, la SENER trabaja para contar, en los próximos meses, con la certificación correspondiente.

Campaña de la ONU: Mujeres *He for She*

El Sector Energía ha realizado diversas acciones para adherirse a la campaña *He for She*, entre las que destacan mensajes institucionales, obras de teatro, avisos en redes sociales y eventos específicos de registro. En el caso particular de la SENER, que en junio de 2016 se adhirió a dicha campaña, llevó a cabo tres eventos de registro de servidores públicos a la Campaña Mundial.

Campaña de la ONU: Día Naranja

Durante el año 2015, la SENER participó en la Campaña de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) “Únete para poner fin a la violencia contra las mujeres”, mediante mensajes institucionales, reparto de pulseras alusivas e iluminando de color naranja el edificio sede los días 25 de cada mes.

Acciones contra la violencia de género

El 24 de noviembre de 2015 se realizó el Conversatorio: “Situación de la Violencia contra las Mujeres en México”, en conmemoración del “Día Internacional de la Eliminación de la Violencia contra las Mujeres” (25 de noviembre). En el evento se contó con la participación de funcionarias de instituciones dedicadas a la prevención y protección contra la violencia, académicas, y expertas y expertos en género, al cual asistieron servidoras y servidores públicos de la SENER y del Sector Energía.

Acciones para institucionalizar la perspectiva de género

Se realizó el proyecto para la “Institucionalización de la Perspectiva de Género en la SENER”, a fin de disponer de una estrategia de difusión especializada en aspectos de Derechos Humanos, No Discriminación y Perspectiva de Género, dentro de la Secretaría, así como de dos mecanismos, que apoyan a la Unidad de Igualdad de Género y No Discriminación para medir los avances y la capacidad institucional para incorporar la perspectiva de género en los programas de la Secretaría.

Se implementó por parte de las Instituciones que conforman el Sector Energía, la estrategia de difusión especializada en aspectos de Derechos Humanos, No Discriminación y Perspectiva de Género.

Capacitación en materia de género

La SENER desarrolló el “Programa de Sensibilización de la Secretaría 2016”, que incluyó cinco cursos de capacitación en los que se abordaron temas como no discriminación, violencia en el trabajo, masculinidades y paternidades, así como lenguaje incluyente. Asimismo, se impartió un curso especializado en “Genero, Energía y Desarrollo” cuyo objetivo fue proporcionar a servidoras y servidores públicos de SENER y el Sector Energético, los elementos necesarios para identificar y evaluar la política energética en la perspectiva y dimensión de género; definir los componentes y temas esenciales de la interrelación género y energía y las posibilidades de aplicar y dispersar los contenidos y herramientas identificadas en las acciones, proyectos y programas de desarrollo energético.

Se diseñó un software denominado: Curso Interactivo de Inducción a la SENER, con Perspectiva de Género, con el propósito de brindar a las y los servidores públicos de nuevo ingreso, información general, amplia y suficiente sobre los elementos fundamentales de la cultura organizacional, así como información sobre responsabilidad social, con módulos que abordan temas tales como sustentabilidad, género y no discriminación, lo que facilitará la integración de las y los nuevos servidores públicos al nuevo espacio laboral, fortalecerá el sentido de pertenencia e impulsará un desempeño personal y profesional satisfactorios para el logro de las metas institucionales.

Cultura de la legalidad

En cumplimiento al Acuerdo que tiene por objeto emitir el Código de Ética de los servidores públicos del Gobierno Federal, las Reglas de Integridad para el ejercicio de la función pública, y los lineamientos generales para propiciar la integridad de los servidores públicos y para implantar acciones permanentes que favorezcan su comportamiento ético, emitidos por la SFP, en los meses de octubre y noviembre de 2015, se llevaron a cabo las etapas de nominación, elección e integración del Comité de Ética y de Prevención de Conflictos de Interés (CEPCI), y el 12 de enero de 2016 se celebró la sesión de instalación del CEPCI.

El CEPCI, llevó a cabo las acciones siguientes:

- El 29 de marzo de 2016, se celebró la Primera Sesión Ordinaria del CEPCI, en la que se aprobaron el Programa Anual de Trabajo; los indicadores de cumplimiento al Código de Conducta, método de medición y evaluación de los resultados obtenidos.
- Se integraron las Comisiones para la revisión del Código de Conducta y para la atención de solicitudes de información, asesorías, quejas y denuncias por incumplimiento al Código de Conducta.
- El 19 de mayo de 2016, se celebró la Primera Sesión Extraordinaria del CEPCI, en la que se comunicó la actualización de integración de nuevos miembros, tanto del citado Comité, como de las respectivas Comisiones.

- El 15 de junio de 2016, se celebró la segunda sesión extraordinaria del CEPCI, en la que se aprobó el Código de Conducta y se resolvió la no competencia en cuanto a las delaciones 001/16, 002/16 y 003/16.
- Con fecha 27 de junio de 2016, se atendió el requerimiento de la Unidad Especializada en Ética y Prevención de Conflictos de Interés de la SFP, mediante la entrega del Código de Conducta de la SENER; el Procedimiento para someter quejas y/o denuncias ante el CEPCI de la SENER; el Protocolo de atención de las quejas y/o denuncias en el CEPCI de la SENER; así como copia de las Actas de la Primera y Segunda sesiones extraordinarias del CEPCI.

La SENER aplicó la Encuesta de Clima y Cultura Organizacional (ECCO) 2015, dando como resultado una calificación por arriba de 80 puntos sobre 100, en los Factores: XII. Identidad con la institución y valores; XIII. Austeridad y Combate a la corrupción; XXII. Actuar con valores en la Administración Pública.

Las Prácticas de Transformación de Clima y Cultura Organizacional 2016 se registraron ante la SPF el 21 de enero, con objeto de mejorar en 2016 el clima y la cultura organizacional mediante acciones específicas en la SENER.

Protección civil

- El Programa Interno de Protección Civil 2016 de la Secretaría de Energía fue aprobado por la SEGOB, mismo que se ha llevado a cabo puntualmente.
- Funcionarios Públicos de esta Dependencia forman parte activa del Comité Nacional de Emergencias, teniéndose actualizados los Protocolos de Emergencia Institucionales debidamente avalados por las autoridades correspondientes.
- Se reactivó en el inmueble sede la extensión 911, con la finalidad de que los usuarios reporten cualquier tipo de emergencia que se suscite en la instalación a fin de que la misma sea atendida de forma oportuna.

Control Interno

Auditoría interna

Auditorías realizadas

Del 1 de septiembre de 2015 al 31 de agosto de 2016, se concluyeron nueve auditorías: dos de Actividades Específicas Institucionales, tres Al Desempeño, y cuatro de Créditos Externos, además de realizar cuatro seguimientos a medidas correctivas y preventivas en diversas Unidades Administrativas de la Dependencia y de su Órgano Desconcentrado, la CONUEE. Asimismo, se encontraban en proceso de ejecución, tres auditorías: una Al Desempeño, una de Créditos Externos y una de Actividades Específicas Institucionales en la SENER.

De las nueve auditorías concluidas se determinaron seis observaciones, de las cuales, cinco corresponden a la Dirección General Adjunta de Fomento, Difusión e

Innovación de la CONUEE y una a la Dirección General de Planeación e Información Energéticas, área dependiente de la SENER.

Por otra parte, la Auditoría Superior de la Federación (ASF), como parte de los resultados a la fiscalización a la Cuenta de la Hacienda Pública Federal 2014, emitió dieciséis recomendaciones, las cuales fueron encomendadas para que diversas áreas de la SENER brindaran atención, para lo cual, en el mes de abril de 2016 se envió a la ASF información y documentación tendientes a solventar dichas recomendaciones.

Seguimiento de observaciones y recomendaciones

A efecto de vigilar la aplicación oportuna de las recomendaciones, así como de las medidas correctivas y preventivas derivadas de las observaciones determinadas en las auditorías ejecutadas, se realizó el seguimiento a las observaciones en comento, cuyos resultados se describen en el siguiente cuadro:

NÚMERO DE OBSERVACIONES TOTALES QUE FUERON SUJETAS DE SEGUIMIENTO DURANTE EL PERÍODO

Instancia Fiscalizadora	Saldo inicial al 01/09/2015	Observaciones generadas en el periodo			(3) Total de observaciones para seguimiento en el periodo	(4) Total observaciones atendidas en el periodo	Total observaciones Pendientes al 30 de junio de 2016
	(1) VARIAS	SENER (A)	CONUEE (B)	(2) Total observaciones generadas (A+B)	(1+2)		(3-4)
Órgano Interno de Control	0	1	5	6	6	5	1
Auditoría Superior de la Federación	0	16	0	16	16	0	16
Unidad de Auditoría Gubernamental	0	0	0	0	0	0	0
Despachos de Auditores Externos	0	0	0	0	0	0	0

Con la implementación de las medidas sugeridas en las observaciones determinadas por el Órgano Interno de Control y por la Auditoría Superior de la Federación se obtuvieron, entre otras, las siguientes mejoras institucionales:

En SENER

- Implementación de lineamiento para reportar y controlar los avances de la Matriz de Indicadores para Resultados del Programa Presupuestario P001 “Conducción de la Política Energética”.
- El Gobierno Federal expidió el Acuerdo por el que se establecen las tarifas finales de energía eléctrica del suministro básico a usuarios domésticos, acción tendiente a la reducción de los cargos tarifarios.
- La expedición del Manual de Organización General de la Secretaría de Energía, en el cual se establecen funciones y responsabilidades de cada Unidad Administrativa.

En CONUEE

- Fortalecimiento de los lineamientos establecidos para el control de Proyectos Municipales, y la incorporación de los mismos al Programa Nacional de Eficiencia Energética en Alumbrado Público Municipal.
- Establecimiento de lineamientos para el seguimiento del Programa Nacional de Eficiencia Energética en Alumbrado Público Municipal.
- Actualización de los documentos normativos para la ejecución del Programa Nacional de Eficiencia Energética en Alumbrado Público Municipal.

Desarrollo y Mejora de la Gestión

Diagnósticos realizados

Del 1 de septiembre de 2015 al 31 de agosto de 2016, se efectuaron seis diagnósticos en materia de desarrollo y mejora de la gestión pública, en los siguientes temas:

- Programa de ampliación y modernización de la Red Nacional de Transmisión Eléctrica. Del análisis y revisión de las condiciones que opera el programa, no se advirtió algún desapego por parte de la SENER al marco normativo y de cumplimiento establecido en la Ley de la Industria Eléctrica y su Reglamento y el Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional. Asimismo, se aportaron elementos de mejora para el diseño y fortalecimiento del control internos de los procedimientos inherentes al programa.
- Implementación de la Estrategia Digital Nacional, detectando el apego de la SENER y la CONUEE. Del diagnóstico se concluyó que ambas instituciones han dado cabal cumplimiento y seguimiento a las acciones instruidas por la Unidad de Gobierno Digital de la SFP, en materia del CNTSE, Identidad Digital, Datos Abiertos y Firma Electrónica Avanzada, así como para la implementación del Manual Administrativo de Aplicación General en materia de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y Seguridad de la Información (MAAGTICSI).
- Coordinación sectorial por la SENER, a través del cual se aseguró el cumplimiento de las condiciones dispuestas por el Decreto de Reforma Energética y la normatividad secundaria respecto a la transmisión de atribuciones e información de la SENER hacia la ASEA y la CRE.



- Revisión y análisis de las Reglas de Operación del Mercado Eléctrico que emite la SENER de conformidad con el Artículo Tercero Transitorio de la Ley de la Industria Eléctrica. Del análisis efectuado se concluyó que no existió desapego alguno a las disposiciones establecidas en el marco normativo aplicable en cuanto al desarrollo de actividades y la formalidad a cumplirse en cada etapa.
- Revisión y análisis del Programa de Eficiencia Energética en la Administración Pública Federal (PEEAPF) en la CONUEE. Se identificó que los procesos en materia de inmuebles, flotas vehiculares e instalaciones industriales se efectúan de forma eficiente, recomendando a la CONUEE el fortalecimiento de la plataforma electrónica de operación y coordinación del PEEAPF con las dependencias y entidades de la APF, a fin de mejorar la gestión y supervisión del Programa.
- Seguimiento de la Política Energética a cargo de la SENER y la CONUEE. Como resultado se identificaron un total de 116 compromisos establecidos en la normatividad secundaria de la reforma energética para su implementación, 93 de ellos bajo responsabilidad de la SENER de los cuales el 38% han sido concluidos, 20% se encuentran en proceso de atención y 42% son compromisos futuros; respecto a la CONUEE se detectaron un total de 23 compromisos de los cuales 9% se han concluido, 17% se encuentran en atención y 74% son compromisos futuros derivados del Decreto por el que se expide la Ley de Transición Energética (DOF 24/12/2015). A fin de establecer un mecanismo de seguimiento y control de los compromisos identificados hasta su debida atención, el Órgano interno de Control diseñó un esquema gráfico basado en fichas técnicas que contienen el soporte normativo, responsable institucional y avances alcanzados para cada compromiso.

SIGLAS Y ABREVIATURAS

SIGLAS

ASEA	Agencia Nacional de Seguridad Industrial
APF	Administración Pública Federal
BANOBRAS	Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CEL	Certificados de Energías Limpias
CENACE	Centro Nacional de Control de Energía
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CONACYT	Consejo Nacional para la Ciencia y Tecnología
FH	Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos
FSE	Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Sustentabilidad Energética
FOTEASE	Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía
CNH	Comisión Nacional de Hidrocarburos
CNLV	Central Nucleoeléctrica Laguna Verde
CNSNS	Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias
COFEMER	Comisión Federal de Mejora Regulatoria
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONUEE	Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía
CRE	Comisión Reguladora de Energía
DOF	Diario Oficial de la Federación
FIDE	Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica
IIE	Instituto de Investigaciones Eléctricas
IMP	Instituto Mexicano del Petróleo
INEEL	Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias

INAH	Instituto Nacional de Antropología e Historia
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
ININ	Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares
LAERFTE	Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética (abrogada)
LTE	Ley de Transición Energética
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
PEMEX	Petróleos Mexicanos
PEP	Pemex Exploración y Producción
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PROSENER	Programa Sectorial de Energía
PyMEs	Pequeñas y Medianas Empresa
MiPyMEs	Micro, Pequeñas y Medianas Empresas
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
SEN	Sistema Eléctrico Nacional
SFP	Secretaría de la Función Pública
SEGOB	Secretaría de Gobernación
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SIE	Sistema de Información Energética
SENER	Secretaría de Energía
SNR	Sistema Nacional de Refinación

ABREVIATURAS

bd	Barriles diarios
bpce	Barriles de petróleo crudo equivalente
CO ₂	Dióxido de carbono
CO ₂ e	Dióxido de carbono equivalente

Gas L.P.	Gas Licuado de Petróleo
GNL	Gas natural licuado
CNLV	Central Nucleoeléctrica Laguna Verde
GW	Gigawatt
km-c	Kilómetro-circuito
kV	Kilovolt
kW	Kilowatt
kWh	Kilowatt - hora
Mbd	Miles de barriles diarios
MMbd	Millones de barriles diarios
MMb	Millones de barriles
MMbpce	Millones de barriles de petróleo crudo equivalente
Mbpa	Miles de barriles de petróleo anuales.
MMMpc	Miles de millones de pies cúbicos
MMpcd	Millones de pies cúbicos diarios
MRSIN	Margen de Reserva del Sistema Interconectado Nacional
MW	Megawatt
MWh	Megawatt-hora
MVA	Megavolts-ampere
MVA _r	Megavolts-ampere-reactivo
NOM	Norma Oficial Mexicana
ppm	Partes por millón
pcd	Pies cúbicos diarios
PIE	Productor Independientes de Energía
PREEM	Proyecto de Eficiencia Energética en Municipios
tCO ₂	Toneladas de dióxido de carbono
tCO ₂ e	Toneladas de dióxido de carbono equivalente



DIRECTORIO

Lic. Pedro Joaquín Coldwell

Secretario de Energía

Mtro. Leonardo Beltrán Rodríguez

Subsecretario de Planeación y Transición Energética

Dr. Aldo Flores Quiroga

Subsecretario de Hidrocarburos

Dr. César Emiliano Hernández Ochoa

Subsecretario de Electricidad

Lic. Gloria Brasdefer Hernández

Oficial Mayor

Lic. Fernando Zendejas Reyes

Jefe de la Unidad de Asuntos Jurídicos

Ing. Ismael Orozco Loreto

Dirección General de Vinculación Interinstitucional

Mtro. Alejandro Amerena Carswell

Director General de Asuntos Internacionales

Lic. Víctor Manuel Avilés Castro

Director General de Comunicación Social

Mtra. Gaelia Amezcua Esparza

Titular del Órgano Interno de Control

Dr. Jaime Francisco Hernández Martínez
Director General de la Comisión Federal de Electricidad (CFE)

Dr. José Antonio González Anaya
Director General de Petróleos Mexicanos (PEMEX)

Mtro. Juan Carlos Zepeda Molina
Comisionado Presidente de la
Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH)

Ing. Eduardo Meraz Ateca
Director General del Centro Nacional de Control de Energía (CENACE)

Dr. David Madero Suárez
Director General del Centro Nacional de Control del Gas Natural (CENAGAS)

Ing. Juan Eibenschutz Hartman
Director General
Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias (CNSNS)

Ing. Odón de Buen Rodríguez
Director General
Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE)

Lic. Guillermo Ignacio García Alcocer
Comisionado Presidente de la Comisión Reguladora de Energía (CRE)

Ing. José Luis Fernández Zayas
Director Ejecutivo del Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias (INEEL)

Dr. Ernesto Ríos Patrón
Director General del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP)

Dra. Lydia Paredes Gutiérrez
Directora General del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ)



El Cuarto Informe de Labores,
se terminó de imprimir el 28 de agosto de 2016
en la Ciudad de México.

Se imprimieron 1000 ejemplares.

Esta publicación ha sido elaborada con papel reciclado
y con certificación de gestión medioambiental.



MÉXICO
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

