

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

2 0 1 6 - 2 0 1 7

ÍNDICE GENERAL

Presentación	5
I. Marco Regulatorio	19
II. Misión y visión	23
III. Estructura Orgánica	27
3.1. Estructura del Sector Energético	29
3.2. Estructura de la Secretaría de Energía	30
IV. Gasto Programable	31
4.1. Gasto Programable	33
4.2. Gasto Programable Ramo 18	34
V. Planeación y Política Energética	37
5.1. Acciones emprendidas en materia de planeación energética	39
5.2. Acciones emprendidas en materia de transición energética	52
VI. Abastecer de energía al país a precios competitivos, con calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva	71
6.1. Asegurar el abastecimiento de petróleo crudo, gas natural y petrolíferos que demanda el país	74
6.1.1. Marco Regulatorio del sector hidrocarburos	74
6.1.2. Fortalecer la capacidad de ejecución de Petróleos Mexicanos	77
6.1.3. Incrementar las reservas y tasas de restitución de reservas	79
6.1.4. Elevar el índice de recuperación y la obtención de petróleo crudo y gas natural	86
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	89
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	92
6.1.7. Promover el desarrollo de una industria petroquímica rentable y eficiente	94

6.2. Asegurar el abastecimiento racional 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	105
6.2.2. Homologar las condiciones de suministro de energía eléctrica en el país	109
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	112
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	123
6.3. Promover la formación de nuevos recursos humanos en el sector, incluyendo los que se especialicen en la energía nuclear	134
VII. Actividades complementarias del sector	147
VIII. Administración Pública	171
Siglas y abreviaturas	190
Directorio	194



PRESENTACIÓN

PRESENTACIÓN

La Reforma Energética representa la transformación más trascendental en el sector energético nacional de las últimas décadas, inició su proceso en diciembre de 2013 con la modificación de los artículos 25, 27 y 28 constitucionales y 21 transitorio. 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 2016 y 2017 se observó un sector energético en plena transformación, con la implantación de distintos mecanismos que están impulsando el desarrollo de toda la cadena de valor de hidrocarburos y electricidad.

Este nuevo modelo energético está permitiendo la adaptación de México a los retos internacionales en el sector. Las nuevas herramientas y mecanismos establecen esquemas que incentivan la participación de las Empresas Productivas del Estado y de las empresas privadas, bajo reglas claramente definidas y en igualdad de circunstancias, para el desarrollo de una industria energética sustentable, competitiva y eficiente. Con ello se están atrayendo inversiones y asimilando nuevas tecnologías a partir de las cuales se minimizan los riesgos de inversión para el Estado y se aseguran los mejores retornos.

El 2 de marzo de 2017, se presentó la Nueva Estrategia para el Plan Quinquenal de Exploración y Extracción de Hidrocarburos, que tiene como objetivo dar certidumbre e impulsar la actividad en el sector petrolero. Con la nueva estrategia se aprovecha los resultados de la evaluación a la ejecución 2016, así como la experiencia obtenida de las convocatorias de licitación de la Ronda Uno para alinearse a la tendencia internacional, que permita mantener a México en un marco de competitividad, reactivar la producción de hidrocarburos y la economía nacional. El documento ahora contempla la licitación de 509 áreas para la exploración y extracción de hidrocarburos en la columna geológica completa, así como 70 campos para extracción de hidrocarburos, ubicados en una superficie de 239 mil kilómetros cuadrados.

Se han concluido con éxito las cuatro licitaciones de la Ronda Uno y tres licitaciones de la Ronda Dos, en las que se adjudicaron 70 contratos para la exploración y extracción de hidrocarburos a 66 empresas de 17 países (incluyendo la primera asociación de PEMEX). Las adjudicaciones de dichos contratos se realizaron con competencia y plena transparencia, asegurando los mejores términos para el Estado.

La Ronda Uno que constó de cuatro licitaciones y se adjudicaron 38 contratos para la exploración y extracción de petróleo y gas en yacimientos ubicados en aguas someras y profundas del Golfo de México, así como en bloques terrestres ubicados en distintos estados de la República Mexicana. En total, los contratos representan una inversión estimada de 41.3 mil millones de dólares.

Al respecto, el día 5 de diciembre de 2016 se efectuó la apertura de propuestas y presentación de los Licitantes ganadores de los 10 Contratos Tipo Licencia para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos en Aguas Profundas, correspondientes a la Cuarta Convocatoria de la Ronda Uno. Se estima una inversión asociada por 34.4 miles de millones de dólares durante los próximos 35 años.

Por primera vez, Petróleos Mexicanos (PEMEX) realizó una asociación para exploración y producción en aguas profundas vía *farm-out*. En diciembre 2016 la empresa BHP Billiton resultó ganadora de la licitación del Bloque Trión. Además, PEMEX en participación con Chevron Energía de México e Inpex Corporation fueron declarados ganadores del bloque 3 Norte de la Cuarta Licitación de la Ronda 1.



El 19 de junio de 2017 se declararon los licitantes ganadores de los contratos para la exploración y extracción de hidrocarburos, correspondientes a la Primera Convocatoria de la Ronda Dos. Se asignaron 10 contratos en aguas someras del Golfo de México a 12 empresas agrupadas en 10 licitantes. Los contratos asignados tienen una inversión asociada de aproximadamente 8.2 miles de millones de dólares durante los próximos 30-40 años. PEMEX, participó en la Ronda 2.1 y resultó ganador en dos bloques: el Bloque 2, en consorcio con la empresa alemana *Deutsche Erdoel AG* (DEA), y el Bloque 8 en consorcio con la colombiana Ecopetrol.

Más adelante, el 12 de julio de 2017 el Gobierno de la República adjudicó 21 contratos de Licencia con motivo de la segunda y tercera convocatorias de la Ronda Dos, de los que se espera una inversión de hasta 2,050 millones de dólares durante la vida de los contratos. El 20 de julio de 2017, la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) publicó la Cuarta Convocatoria de la Ronda Dos para la adjudicación de contratos de licencia para la exploración y extracción de hidrocarburos en aguas profundas.

Por otra parte, el 2 de mayo de 2017 Pemex Exploración y Producción y la CNH firmaron el Contrato para la Extracción de Hidrocarburos bajo la modalidad de producción compartida en aguas someras, sin socio, para el área contractual Ek-Balam. Este contrato fue autorizado con una vigencia de 22 años con dos posibles prórrogas por un tiempo de cinco años, previa solicitud a la Comisión.

Al 30 de junio, se ha otorgado 35 Autorizaciones para el Reconocimiento y Exploración Superficial de Hidrocarburos que se encuentran vigentes, correspondientes a 16 empresas para realizar estas actividades dentro del territorio nacional. Cabe mencionar que, del total de las autorizaciones 31 corresponden a estudios sísmicos (2D, 3D-WAZ y reprocesamiento) en donde se estima que se han invertido aproximadamente 2 mil millones de dólares.

En lo que va de la Administración se han concluido diez nuevos gasoductos y desde diciembre de 2012 a julio de 2017, se han añadido 2,386 km a la red nacional de gasoductos lo que equivale a un incremento del 21%. La ampliación de la red ha permitido que estados como Morelos, San Luis Potosí y Zacatecas tengan acceso al gas natural. Se estima que hacia el 2019 el incremento total sea de 7,444 km.

En petrolíferos, se avanzó en el tema en liberación de la importación y comercialización de combustibles, se otorgaron permisos de importación de gasolinas, diésel, gas L.P. y turbosina. También se puso en marcha el cronograma de flexibilización gradual y ordenada de precios de gasolinas y diésel. Con la flexibilización de precios permitirá a los mercados transitar de un modelo de proveedor único, a un esquema abierto y competitivo que permita la entrada de nuevos competidores.

En el nuevo sector eléctrico operan en el Mercado Eléctrico Mayorista: un Mercado de Energía de Corto Plazo, Subastas de Largo Plazo con el objetivo de asignar contratos y un Mercado para el Balance de Potencia. Durante el primer año de operación del Mercado Eléctrico Mayorista, la Secretaría de Energía (SENER) aseguró la competencia y el funcionamiento adecuado y eficiente del Mercado Eléctrico de Corto Plazo, mediante su vigilancia y la corrección de ofertas en el Mercado eléctrico Mayorista con el fin de que estas reflejaran sus costos, permitiendo el despacho eficiente de las centrales eléctricas. A partir del 26 enero de 2017, la Comisión Reguladora de Energía (CRE) está a cargo de estas actividades.

Al cierre de este informe, se han emitido los fallos de dos subastas eléctricas de largo plazo para la compra de energía, potencia y Certificados de Energías Limpias y como resultado de ambas se establecerán 32 empresas de generación en todo el país, que en conjunto llevarán a cabo una inversión de 6,600 millones de dólares y añadirán cerca de 5 mil megawatts de nueva capacidad de generación limpia. El alto grado de participación y competencia, permitió que los precios obtenidos en ambas subastas se encuentren entre los mejores a nivel mundial: 47.78 dólares por megawatt-hora (MWh) en la primera subasta y 33.47 dólares por MWh para la segunda subasta. En mayo de 2017 se publicaron las bases de licitación de

Tercera Subasta Eléctrica de Largo Plazo, y en el mes de noviembre se emitirá el fallo correspondiente.

El Mercado para el Balance de Potencia, es un mercado anual que asegura que exista una capacidad de generación de reserva siempre disponible, ante posibles oscilaciones en la oferta y la demanda. El Mercado de Balance de Potencia fomenta la instalación de la cantidad eficiente de centrales eléctricas. La realización del primer Mercado para el Balance de Potencia se llevó a cabo el 28 de febrero de 2017 y corresponde al año de producción 2016.

Al cierre de junio de 2017, en el Mercado Eléctrico Mayorista han firmado contrato con el Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) 48 participantes para realizar transacciones de compra-venta de energía en las diferentes modalidades disponibles. La apertura del sector energético ha significado que el 83% de los 48 participantes en el mercado sean actores privados, independientes a la Comisión Federal de Electricidad.

El 15 de agosto de 2017 se anunció la convocatoria de la Primera Subasta Eléctrica de Mediano Plazo, con la que compradores y vendedores podrán celebrar contratos de cobertura eléctrica por un periodo máximo de tres años, que den certidumbre y reduzcan la exposición ante la volatilidad de precios del mercado de corto plazo.

En relación a la investigación e innovación, se han creado seis nuevos Centros Mexicanos de Innovación en Energía (CEMIEs), con una inversión programada de más de 3 mil millones de pesos; los cuales buscan impulsar la investigación y el desarrollo tecnológico en energías solar, geotérmica, eólica, bioenergía, fuerzas del océano y redes eléctricas inteligentes. Se espera el próximo relanzamiento de la convocatoria para poner en operación un CEMIE enfocado en Uso, Captura y Almacenamiento de Carbono, durante 2017.

En septiembre de 2016, la SENER entregó el primer premio del Proyecto de Desarrollo de Tecnologías de Energía Sustentable, a cinco ganadores, por un monto total de 3.2 millones de dólares, a fin de promover el desarrollo de negocios de tecnologías de energía limpia. Estos premios son impulsados por la Secretaría en conjunto con el Banco Mundial y el *Global Environment Facility*.

Como parte del apoyo a la investigación y el desarrollo tecnológico, del 1 de septiembre de 2016 al 31 de mayo de 2017 el Fondo de Hidrocarburos aprobó la convocatoria: Estancias Posdoctorales en México, para ciudadanos con grado de doctorado que deseen realizar actividades académicas en áreas que contribuyan al desarrollo del sector de hidrocarburos. Asimismo, con el objetivo de apoyar el desarrollo de soluciones innovadoras y de alta aplicabilidad para los retos del sector hidrocarburos de México, se aprobaron las convocatorias Cooperación con la Universidad de Calgary–Red de Conocimiento y Cooperación con la Universidad de Alberta–Red de Conocimiento.

Por su parte, el Fondo de Sustentabilidad Energética publicó las convocatorias: Proyectos de Colaboración en Eficiencia Energética–Cooperación con la Universidad de California; *Institutional Links* que apoyará proyectos binacionales con Reino Unido. Además, el Fondo autorizó 18 proyectos de investigación distribuidos entre las iniciativas: Laboratorio de Innovación en Sustentabilidad Energética; Fortalecimiento Institucional para la Sustentabilidad Energética; Proyectos Posdoctorales en Sustentabilidad Energética; y Proyectos de la Convocatoria *Innovate-UK*.

Hasta mayo de 2017, los Fondos Sectoriales CONACYT-Secretaría de Energía Hidrocarburos y Sustentabilidad Energética han autorizado el otorgamiento de 37,362 apoyos para certificar capacidades de trabajadores del sector; 5,567 becas para posgrados en maestrías, doctorados y post doctorados; y 30,458 apoyos para orientación vocacional en educación básica y media, a través del programa Ciencias para Compartir y de Clubes de Ciencia.

Se ha avanzado en la implementación de acciones para contribuir a reducir el consumo energético en el país. Destaca el programa de Sustitución de Focos Tradicionales por Lámparas Ahorradoras¹, que del 1 de septiembre de 2016 al 26 de junio de 2017, se entregaron 14 millones 387 mil 230 lámparas fluorescentes compactas autobalastadas, a un total de 2 millones 877 mil 446 beneficiarios. A junio de 2017, se cuenta con 30 NOMs de eficiencia energética vigente, así como un sistema de evaluación de la conformidad encargado del cumplimiento de las mismas, que incluye ocho organismos de certificación, 71 laboratorios de prueba y 205 unidades de verificación.

Desde 2015 a la fecha, se han convenido la integración de cinco redes de aprendizaje como parte del Programa Nacional para Sistemas de Gestión de la Energía (PRONASGE), con el propósito de generar y fortalecer capacidades gerenciales y técnicas para implementar Sistemas de Gestión de la Energía en usuarios con un patrón de alto consumo, grandes empresas (industriales, comerciales y de servicios), la Administración Pública Federal, Empresas Productivas del Estado y Pequeñas y Medianas Empresas.

En cumplimiento a los términos de Estricta Separación Legal, la Comisión Federal de Electricidad (CFE), el 1 de noviembre de 2016 inició la operación independiente de sus empresas subsidiarias de Transmisión, Distribución y Suministro Básico. Asimismo, iniciaron operaciones las empresas filiales CFE Calificados, CFEnergía, CFE Internacional y la de Interconexión de Contratos Legados; así como también las seis empresas subsidiarias de generación, el 1 de febrero del 2017.

La CFE ha impulsado una estrategia de sustitución de combustóleo y el diésel por gas natural y las energías renovables en sus procesos de generación. Para ello, la CFE promovió el desarrollo de 25 proyectos de transporte de gas natural: ocho de ellos ya están en operación, 16 se encuentran en construcción y uno más está por licitarse. Adicionalmente, se convierten siete centrales de generación para que además de combustóleo, funcionen con el gas natural. La conversión de cinco de ellas ya ha sido concluida y continúan en proceso dos más.

A continuación, se presenta un breve resumen con los puntos más sobresalientes que se han incluido en este informe.

Planeación estratégica

Entre septiembre de 2016 y agosto de 2017, 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.

Como parte de los avances de la Política Pública para la implementación del mercado de gas natural, en septiembre de 2016 se aprobó la Primera Temporada Abierta para reservar capacidad de transporte en el Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural (SISTRANGAS), proceso que permite la operación bajo el régimen de reserva de capacidad a partir del 1 de julio de 2017.

La SENER emitió el “Mecanismo para implementar la gestión y administración de la capacidad disponible en los ductos de internación por parte del Centro Nacional de Control del Gas Natural (CENAGAS) a través de un tablero electrónico”, así como las premisas para la primera subasta de capacidad disponible en ductos de internación. El 17 de febrero de 2017, el CENAGAS realizó la Primera Subasta Anual de Capacidad Disponible en Ductos de Internación.

¹ Programa Nacional de Sustitución de Lámparas Incandescentes por Fluorescentes Compactas Autobalastadas en Localidades de hasta 100 mil Habitantes.

Se aprobó el Programa de Cesión de Contratos, instrumento de regulación asimétrica aplicable a PEMEX que busca facilitar la entrada de nuevos participantes en la industria. La primera fase de implementación se llevó a cabo en febrero de 2017. Además, el 15 de junio de 2017 se aprobó el Acuerdo por el que se elimina el precio máximo de gas natural objeto de venta de primera mano para que se determine bajo condiciones de libre mercado, con la finalidad de que agentes económicos distintos a PEMEX ofrezcan al mercado alternativas de suministro de gas natural.

El 2 de diciembre de 2016, se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) la actualización de la primera Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios en la que México establece la visión para el 2050: contar con un sector energético basado en tecnologías limpias, energéticamente eficiente y que promueve la productividad, el desarrollo sustentable y la equidad social en el país.

La Estrategia cuenta con componentes de planeación de mediano y largo plazo, de 15 y 30 años respectivamente, consistente con las mejores prácticas internacionales. A partir de una serie de análisis, estudios y diagnósticos que mandata la Ley de Transición Energética (LTE), se establecieron metas de energías limpias y eficiencia energética. El documento también señala políticas y acciones en materia de eficiencia energética, aplicable a cinco sectores, así como para energías limpias. Para dar seguimiento a las metas, la Estrategia cuenta con indicadores para monitorear la dinámica hacia la transición energética en la generación eléctrica y el consumo de energía del país.

En diciembre de 2016, fue publicado el Informe Pormenorizado del Desempeño y las Tendencias y de la Industria Eléctrica 2015, que incluye los principales aspectos de la oferta y la demanda de energía eléctrica, desempeño del sistema eléctrico, electrificación universal, temas ambientales e indicadores de desempeño más relevantes observados durante 2015. Finalmente, se aborda el tema relativo al Marco Jurídico del Nuevo Mercado Eléctrico de la Reforma Energética.

El 21 de diciembre de 2016, la SENER publicó el Proyecto de Política Pública de Almacenamiento Mínimo de Petrolíferos, documento en el que durante el periodo de diciembre de 2016 a febrero de 2017, se sometió a consulta pública la propuesta de inventarios mínimos obligatorios que aplicarán a comercializadores y distribuidores de petrolíferos en México, así como los reportes estadísticos que en materia de petrolíferos, los permisionarios deberán remitir a las distintas autoridades regulatorias. La versión final del documento se publicará durante el segundo semestre de 2017.

Durante 2016, la CONUEE en coordinación con la SENER emprendieron un proceso de actualización del Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (PRONASE) 2014-2018, que permitiese alinear este a la LTE y a la Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios. Asimismo, esta actualización del Programa consideró los principales hallazgos y recomendaciones del proceso de evaluación a la primera versión del PRONASE 2014-2018, realizada durante 2016 a los dos años de su publicación. De esta manera, el 19 de enero de 2017 se publicó en el DOF la revisión y actualización del PRONASE 2014-2018.

El 2 de marzo de 2017 se publicó la nueva versión del Plan Quinquenal de Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019, con una nueva estrategia para acelerar adjudicaciones, reactivar la producción de hidrocarburos y la economía nacional.

Con la finalidad de verificar la vigencia del Plan Quinquenal de Expansión del Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural 2015-2019 ante la evolución del mercado de gas natural y realizar los ajustes necesarios para garantizar el desarrollo eficiente del SISTRANGAS, la SENER publicó la Segunda Revisión del Plan el 31 de marzo de 2017.

El 31 de mayo de 2017, la Secretaría de Energía publicó en su portal electrónico el Programa de Desarrollo

del Sistema Eléctrico Nacional 2017-2031, en el cual se prevé una inversión estimada en el rubro de generación para los próximos 15 años que será de 1,655 mil millones de pesos. De igual forma, 219 mil millones de pesos y 165 mil millones de pesos de inversión en transmisión y distribución, respectivamente.

Al mismo tiempo, el 31 de mayo de 2017 se publicó en el DOF, el Programa Especial de la Transición Energética (PETE), cuya emisión está estipulada en la LTE, que en su artículo 21 determina que éste es un instrumento de planeación de la política nacional en materia de energías limpias que debe elaborarse por la SENER. El PETE establece las políticas y las acciones de la Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios que deberán ser ejecutadas durante la presente administración.

Energía para todos

El 29 de noviembre de 2016 se realizó la invitación a los distribuidores de energía eléctrica para presentar proyectos con acciones de electrificación en comunidades rurales y zonas urbanas marginadas a través de componentes de extensión de redes de distribución de energía eléctrica, con la finalidad de ser apoyados por el Fondo de Servicio Universal Eléctrico.

El 31 de mayo de 2017 se emitió la primera convocatoria para la electrificación de comunidades rurales y zonas urbanas marginadas mediante el componente aislado, para la instalación de módulos solares fotovoltaicos en localidades lejanas y dispersas.

Adjudicación de Sitios Geotérmicos

A junio de 2017 se han otorgado 21 permisos de exploración de recursos geotérmicos; 13 de ellos se adjudicaron a la CFE en julio de 2015 y los ocho restantes se asignaron a tres empresas privadas nacionales y una extranjera. Se espera que estos permisos permitan aumentar en un futuro la actual capacidad instalada de energía geotérmica del país en 50%.

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 83 proyectos y ha ministrado un total de 10,807 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 2017, el Fondo cuenta con un patrimonio de 4,419 millones de pesos. Las convocatorias del FSE más destacadas son los CEMIEs (solar, eólico, geotermia, fuerzas del océano, en biocombustibles y redes eléctricas inteligentes), 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 2016 y el 1 de julio de 2017, el Comité Técnico del FOTEASE ha autorizado la gestión de dos nuevos proyectos con un monto total de 43.2 millones de pesos, así como la ampliación de 238.7 millones de pesos, enfocados a tres rubros: i) ejecución de proyectos de energías renovables, principalmente la instalación de paneles fotovoltaicos y la instalación de un aerogenerador; ii) apoyo a la eficiencia energética, fundamentalmente la sustitución de equipos eléctricos obsoletos en empresas y a la sustitución de alumbrado público iii) estudios de eficiencia energética y a la valoración de energías renovables y al fomento de las energías limpias.

Fortalecimiento regulatorio

PEMEX, Empresa Productiva del Estado

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.

Por primera vez, en diciembre de 2016 PEMEX realizó una asociación con la empresa BHP Billiton para exploración y producción en aguas profundas vía *farm-out*. Además, participó con Chevron Energía de México e Inpex Corporation en la Cuarta Licitación de la Ronda 1, en la que fueron declarados ganadores del bloque 3 Norte. Asimismo, el 7 de marzo y el 2 de mayo de 2017 se publicaron las convocatorias y bases para seleccionar socios de PEMEX para las migraciones de las asignaciones de las áreas Ayín-Batsil, y Cárdenas-Mora y Ogarrío, respectivamente.

Órganos Reguladores

La 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.

El 16 de junio de 2017, la CRE publicó en el DOF el Acuerdo que deja sin efectos la metodología para la determinación de los precios máximos de gas natural objeto de venta de primera mano y elimina el precio máximo de gas natural objeto de venta de primera mano. Cabe destacar que, con la eliminación del precio máximo de gas natural permitirá que agentes económicos distintos a PEMEX ofrezcan al mercado alternativas de suministro de gas natural y creará incentivos para incrementar la producción nacional

El 26 de junio de 2017, la CRE publicó en el DOF, la modificación a la NOM-016-CRE-2016, Especificaciones de calidad de los petrolíferos. Se establece el nivel máximo de etanol que podrá tener las gasolinas, lo cual facilitará la importación de productos de mayor calidad.

En el caso de la CNH, en septiembre de 2016 aprobó los Lineamientos de Perforación de Pozos, los cuales establecen los procedimientos y requisitos mínimos que deberá cumplir la industria petrolera para desarrollar la perforación de pozos en las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos y, con ello, promover el desarrollo de la propia industria.

El 30 de enero de 2017, la CNH publicó en el DOF los Lineamientos por los que se establecen los requisitos y el procedimiento para celebrar alianzas o asociaciones en las que se lleve a cabo la cesión del control

corporativo y de gestión o del control de las operaciones, respecto de los contratos para la exploración y extracción de hidrocarburos.

Inversión en las Empresas Productivas del Estado

Durante el periodo de septiembre de 2016 a junio de 2017, PEMEX ejerció 193,696.1 millones de pesos por concepto de inversión física en flujo efectivo, de los cuales 104,963.8 millones de pesos se erogaron entre el 1 de enero y el 30 de junio de 2017, cifra 35.4% menor en términos reales² a la realizada en el mismo periodo del año anterior, que se explica principalmente por menor inversión en Pemex Exploración y Producción por recalendarización de recursos y en Pemex Transformación Industrial por el diferimiento en las rehabilitaciones y en los procesos de contratación.

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 9,637.4 millones de pesos. De este monto, 2,390.1 millones de pesos se destinaron a inversión física y 7,247.3 millones de pesos a amortización de PIDIREGAS³.

Responsabilidad ambiental

Durante el primer semestre de 2017, PEMEX continuó con el suministro inicial de gas natural para la reducción gradual del uso de combustóleo en la Refinería Ing. Antonio Dovalí Jaime de Salina Cruz, Oaxaca; gracias al reacondicionamiento de un ducto para el suministro de gas natural. Operó del gasoducto KMZ-76 en el activo de producción Ku-Maloob-Zaap, en la Sonda de Campeche, dejando de quemar 70 millones de pies cúbicos de gas natural.

Con objeto de capturar el bióxido de carbono (CO₂) producido en las plantas de amoníaco del Centro Petroquímico de Cosoleacaque, PEMEX ha diseñado un proyecto piloto para evaluar la viabilidad de inyectar el CO₂ al campo Brillante del Activo de Producción Cinco Presidentes.

En el periodo de septiembre de 2016 a julio de 2017, la CFE obtuvo de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), 42 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 93 certificados de Calidad Ambiental que corresponden a 242 instalaciones de las Subdirecciones de Transmisión y Distribución.

Resultados en hidrocarburos

Concluyeron con éxito las cuatro licitaciones de la Ronda Uno y tres licitaciones de la Ronda Dos, en las que se adjudicaron 70 contratos para la exploración y extracción de hidrocarburos a 66 empresas de 17 países (incluyendo primera asociación de PEMEX). Las adjudicaciones de dichos contratos se realizaron con competencia y plena transparencia, asegurando los mejores términos para el Estado.

La planeación de mediano y largo plazo es esencial para generar un entorno de certidumbre que fomente la inversión. En marzo de 2017, la SENER publicó el Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y

² Se refiere a la variación real obtenida con base en el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) para el periodo, el deflactor utilizado es 1.0554.

³ Proyecto de Inversión de Infraestructura Productiva con Registro Diferido en el Gasto Público.



Extracción de Hidrocarburos con una nueva estrategia para la licitación de áreas contractuales, enfocada a ampliar la escala de recursos potenciales para producción, estandarizar áreas, criterios y procesos, así como simplificar la planeación y administración de las convocatorias de licitación.

Con la aprobación por parte de la CRE del Programa de Cesión de Contratos de Comercialización de Gas Natural, en febrero de 2017 se llevó a cabo la Fase I de este programa, donde se seleccionó el 30% de los contratos de la cartera que no se pondrá a disposición de otros comercializadores y un primer 20% (de un total de 70%) que será sujeto de cesión. En septiembre de 2016, la CRE aprobó la Primera Temporada Abierta para reservar capacidad de transporte en el SISTRANGAS, con la que se asignó el 97% de la capacidad de transporte del SISTRANGAS, distribuida de la siguiente manera: a los contratos en base firme preexistentes se les asignó el 27.7% del total asignado, a PEMEX el 22.6% y a CFE el 10.7%, y en Temporada Abierta el 36.3% del total asignado.

El 17 de febrero de 2017, el CENAGAS realizó la Primera Subasta Anual de Capacidad Disponible en Ductos de Internación, asignando el 29.2% de la capacidad disponible a tres empresas ganadoras. El CENAGAS llevará a cabo las siguientes subastas de capacidad en ductos de internación de conformidad con los convenios y reglas de operación firmados con las Empresas Productivas del Estado.

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 2017 se tiene un total de 214 semanas sin declaración de alerta crítica.

En el mismo sentido, 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. Entre el 1 de septiembre de 2016 al 30 de junio de 2017, se han otorgado 183 permisos para la importación de gasolinas, 241 permisos para la importación de diésel y 51 permisos para la importación de turbosina con fines de comercialización.

En diciembre de 2016, la CRE aprobó el cronograma de flexibilización gradual y ordenada de precios de gasolinas y diésel. El cronograma contempla cinco etapas de apertura regional; la primera de ellas se llevó a cabo en Baja California y Sonora el 30 de marzo de 2017. La segunda etapa se llevó a cabo el 15 de junio, que contempla los estados de Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas y el municipio de Gómez Palacio, Durango. La flexibilización de precios permitirá a los mercados de gasolinas y diésel transitar de un modelo de proveedor único, a un esquema abierto y competitivo que permita la entrada de nuevos competidores.

Avances en el sector eléctrico

Al cierre de junio de 2017, en el Mercado Eléctrico Mayorista opera un Mercado de Energía de Corto Plazo, un Mercado para el Balance de Potencia, se han realizado dos Subastas de Largo Plazo con el objetivo de asignar contratos. Asimismo, el 31 de marzo de 2017, se publicó en el DOF el "AVISO por el que se da a conocer los requisitos para la adquisición de Certificados de Energías Limpias en 2020, 2021 y 2022 establecidos por la Secretaría de Energía", los cuales serán de 7.4% en 2020, 10.9% en 2021 y 13.9% en 2022, mismos que deberán cumplir los suministradores, usuarios calificados participantes del mercado y los usuarios finales.

La CFE inició el 1 de noviembre de 2016 la operación independiente de sus empresas subsidiarias de transmisión, distribución y suministro básico; y entraron en operación las empresas filiales CFE Calificados, CFEnergía, CFE Internacional, así como la de Interconexión de Contratos Legados. Las seis empresas subsidiarias de generación de la CFE iniciaron su operación independiente en el mercado eléctrico el 1 de febrero de 2017. La operación independiente de cada una de estas subsidiarias y filiales de la CFE significa que cada empresa es responsable de presentar sus ofertas en el mercado, gestionar el pago y cobro por sus servicios, y llevar a cabo los registros correspondientes de estas y cualquier otra operación comercial, cumpliendo con los términos para la estricta separación legal de la Comisión Federal de Electricidad publicados en el Diario Oficial de la Federación el 11 de enero de 2016.

Entre septiembre de 2016 y junio de 2017, bajo el esquema de Obra Pública Financiada se encuentran en construcción: la Central de Ciclo Combinado Centro con 642.3 MW; Central de Combustión Interna Guerrero Negro IV con 7.52 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 (antes Guaymas III) con 791.17 MW; Central Geotérmica Azufres III Fase II con 25 MW; y la Central Hidroeléctrica Chicoasén II con 240 MW.

Bajo el esquema de Productor Independiente de Energía, se encuentran en construcción: la Central de Ciclo Combinado Norte III (Juárez) con 906.71 MW; Central de Ciclo Combinado Noreste con 857.18 MW; Central de Ciclo Combinado Noroeste (Topolobampo II) con 887.39 MW, y la Central Ciclo Combinado Topolobampo III con 765.76 MW.

Se encuentra en construcción el Campo Solar integrado al Proyecto Agua Prieta II, el cual es una donación del Banco Mundial con una inversión de 46.16 millones de dólares y una capacidad de 14 MW integrada al Ciclo Combinado Agua Prieta II de 410.47 MW.

En su función de operador del Sistema Eléctrico Nacional y del Mercado Eléctrico Mayorista, el CENACE aportó los elementos técnicos para la conformación del PRODESEN 2017-2031, a través del Programa de Ampliación y Modernización de la Red Nacional de Transmisión (RNT) y las Redes Generales de Distribución (RGD) del Mercado Eléctrico Mayorista 2017-2031.

Como parte del Programa de Modernización de la Medición, de enero a mayo de 2017, la CFE ha instalado más de 18.22 millones de medidores digitales. El Programa considera para 2017, inversiones por casi 6,083 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.

Electrificación

De enero a mayo de 2017, la CFE en conjunto con la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), gobiernos estatales y diversos gobiernos municipales, han convenido 1,596 obras de electrificación en 25 Entidades Federativas, con una inversión de 1,114 millones de pesos, en beneficio de 198 mil habitantes.

En el marco del convenio suscrito entre la CFE, la Secretaría de Educación Pública (SEP) y del Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE), al 30 de junio de 2017, 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).

Eficiencia Energética

Las acciones del sector energético, en el periodo enero-junio de 2016, han permitido un ahorro de energía eléctrica equivalente a 3,231.3 gigawatts-hora (GWh) por la aplicación de normas de eficiencia energética, el ahorro en inmuebles de la Administración Pública Federal, eficiencia energética en alumbrado público municipal. En tanto que los ahorros en consumo de energía por la aplicación del Horario de Verano representan 975.28 GWh.

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 las que destacan: la publicación de la nueva Norma Oficial Mexicana NOM-030-ENER-2016, Eficacia luminosa de lámparas de diodos emisores de luz (LED) integradas para iluminación general, misma que entró en vigor el 17 de abril de 2017.

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 periodo del 1 de septiembre 2016 al 26 de junio de 2017, ha beneficiado a 3,825 Micro, Pequeñas y Medianas Empresas, con un monto de financiamiento de 212.17 millones de pesos y un monto de incentivo energético de 13.16 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
- Reglamento de la Ley de Transición Energética
- Reglamento para el Transporte Seguro de Material Radiactivo
- 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.

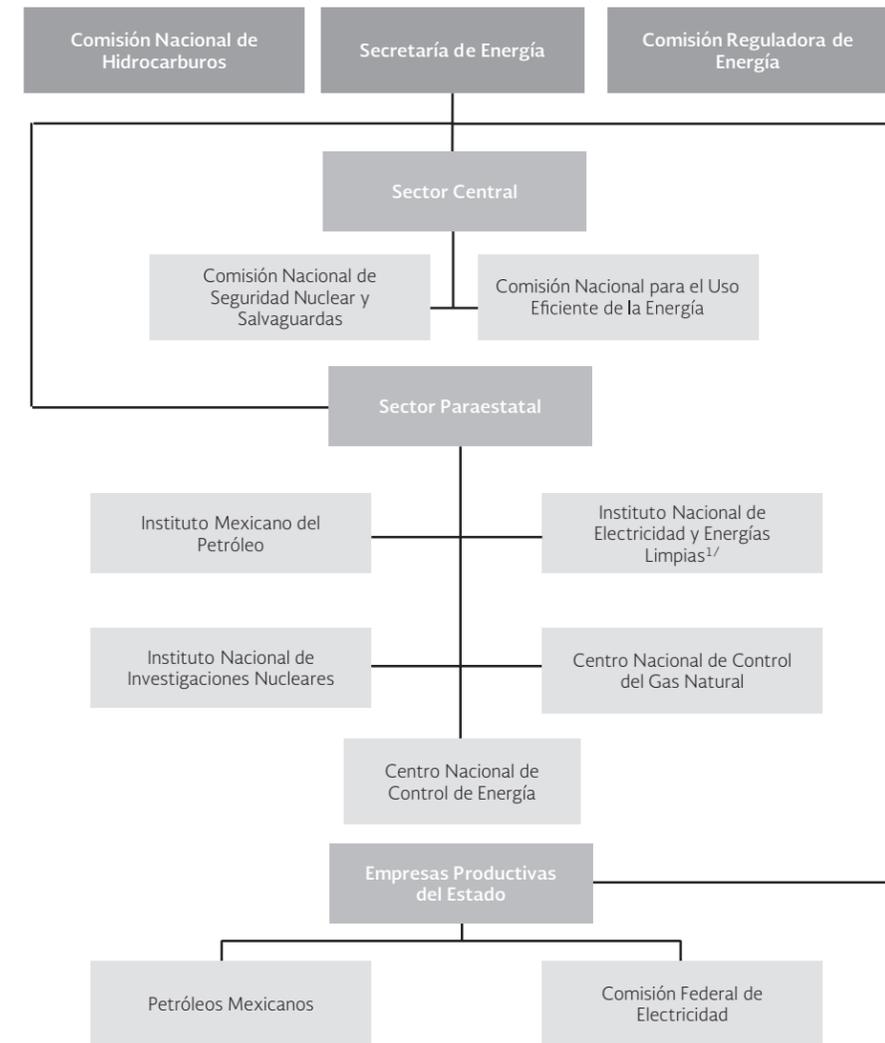
Con un firme impulso al uso eficiente de la energía y a la investigación y desarrollo tecnológicos; con amplia promoción del uso de fuentes alternativas de energía; y con seguridad de abasto.



III. ESTRUCTURA ORGÁNICA

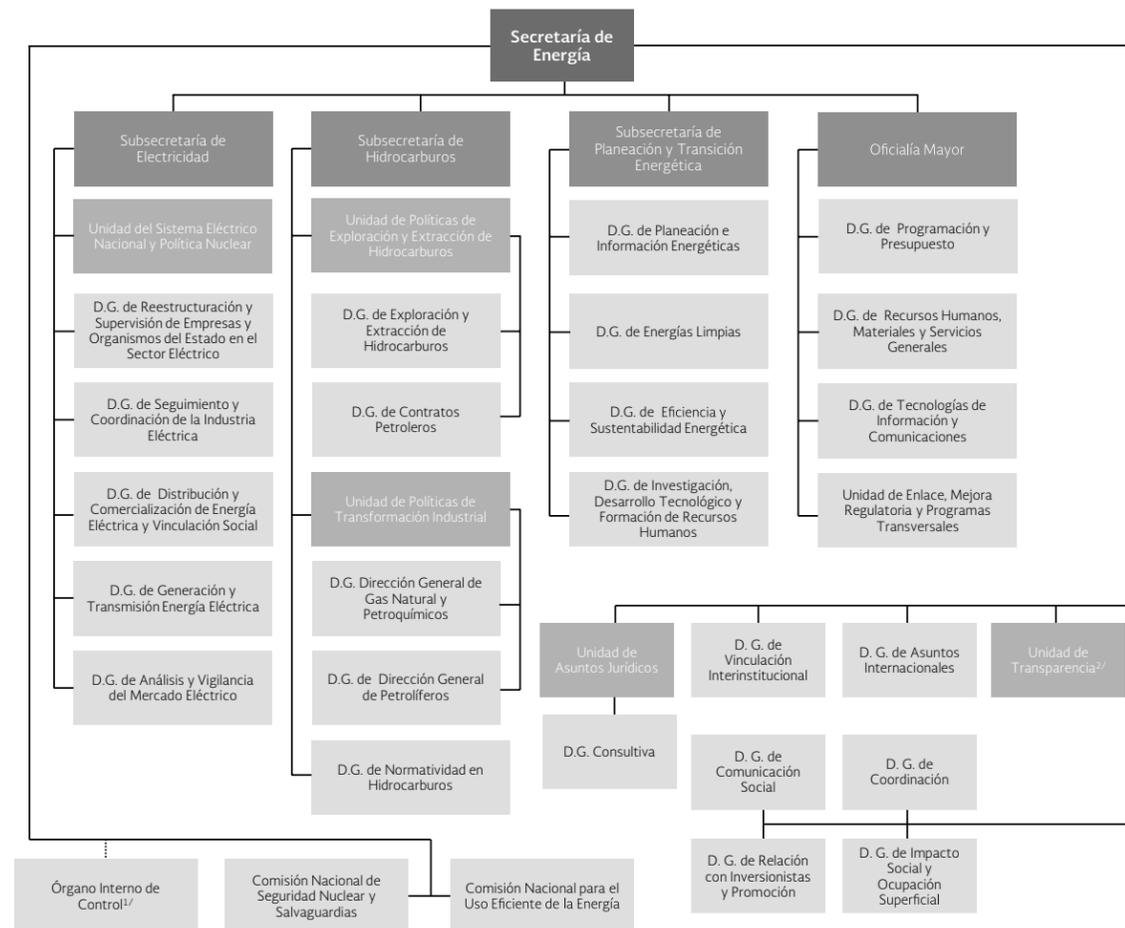


3.1. Estructura del Sector Energético



^{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-2017
(Millones de pesos)

Concepto	Gasto	Porcentaje
Total del Ramo	2,361.6	100.0
Secretaría de Energía (gasto directo)	1,338.6	56.7
Órganos Desconcentrados y Entidades Apoyadas	1,022.9	43.3
Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias	126.2	5.3
Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía	105.9	4.5
Centro Nacional de Control de Energía	0.0	0.0
Centro Nacional de Control del Gas Natural	0.0	0.0
Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias	246.3	10.4
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	544.5	23.1
Instituto Mexicano del Petróleo	0.0	0.0

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

FUENTE: Presupuesto de Egresos de la Federación 2017.

4.2. Gasto Programable Ramo 18

GASTO PROGRAMABLE^{1/} RAMO 18: ENERGÍA

(Miles de pesos)

Concepto	Ejercido 2016 Diciembre (A)	2017 Autorizado H. Cámara (B)	Ejercido 2017 Enero-Junio (cifras al 30 de junio) ^h (C)	Avance 2017 Porcentaje (C / B)
Gasto programable	328,994.5	2,361.6	3,872.7	1.6
Gasto directo	325,911.5	1,338.7	2,945.2	2.2
Corriente	4,100.7	694.1	344.6	0.5
Servicios personales	585.3	563.4	256.0	0.5
Materiales y suministros	9.1	7.9	1.8	0.2
Servicios generales	293.9	122.8	86.8	0.7
Otras erogaciones	3,212.4 ^{2/}	644.6	2,600.6 ^{3/}	4.0
Inversión financiera	321,810.8^{4/}	0.0	0.0	0.0
Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias	141.1	126.2	53.3	0.4
Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía	105.7	105.9	42.1	0.4
Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias	266.8	246.3	235.3	1.0
Instituto Mexicano del Petróleo	473.9 ^{5/}	0.0	377.2 ^{5/}	0.0
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	555.5	544.5	219.6	0.4
Centro Nacional de Control de Energía	0.0	0.0	0.0	0.0
Centro Nacional de Control del Gas Natural	1,540.0	0.0	0.0	0.0
Transferencias (PEMEX y CFE) ¹	321,810.8	0.0	0.0	0.0

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

^{2/} En el Primer Trimestre del 2016, la SENER recibió ampliaciones líquidas, 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 por 631.86 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 2017, recibió ampliación líquida para aplicarse a los Fondos Sectoriales CONACYT-SENER de la siguiente manera: Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos por 1,634.66 millones de pesos (mdp); Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Sustentabilidad Energética por 502.97 millones de pesos (mdp).

^{4/} La SENER recibió recursos para ser aportados a la Comisión Federal de Electricidad (CFE) por un monto de 161,080.20 millones de pesos (mdp); así también recibió recursos para aportación de capital a Petróleos Mexicanos un importe de 160,730.58 millones de pesos (mdp).

^{5/} El Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) recibió una transferencia de recursos por 473,895.5 mil 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 en 2016 y para 2017 el monto es de 377.23 millones de pesos (mdp).

NOTA I.- Aportaciones Patrimoniales a PEMEX con Adecuación Presupuestal 2016-18-411-262 del 20/04/2016, por 26,500.0 millones de pesos (mdp), 2016-18-411-609 del 11/08/2016, por 134,230.58 millones de pesos (mdp) ambos recursos para la Partida 73903 Adquisición de otros valores, y una inversión financiera. Aportaciones Patrimoniales a CFE por 161,080.20 millones de pesos (mdp); mediante Adecuación Presupuestaria: 2016-18-411-971 a la Partida 73903, en la fecha 23/12/2016.

NOTA II.- El presupuesto ejercido de enero-junio 2017, corresponde a cifras al 30 de junio del presente año.

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 2016 y 2017. Así como en la Cuenta de la Hacienda Pública Federal 2016.





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 periodo de septiembre de 2016 a agosto de 2017, se publicaron diferentes instrumentos de planeación que orientarán al sector energético hacia una mayor eficacia y eficiencia, con el objetivo de abastecer de energía al país con precios competitivos, calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva.

5.1. Acciones emprendidas en materia de planeación energética

A la SENER le corresponde establecer, conducir y coordinar la política energética del país⁴. Al respecto, entre septiembre de 2016 y agosto de 2017, 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.

Política pública para la implementación del mercado de gas natural

El 25 de julio de 2016, la SENER presentó la Política Pública para la Implementación del Mercado de Gas Natural⁵, a fin de sentar las bases para el desarrollo de un mercado competitivo de gas natural, contribuir con la seguridad energética del país y la continuidad del suministro de dicho hidrocarburo. Se enlistan a continuación los principales avances en la materia:

Programa de Cesión de Contratos de Comercialización de Gas Natural (PCC) aplicable a Pemex

⁴ Según el artículo 33 de la Ley Orgánica de La Administración Pública Federal.

⁵ Disponible en: <http://www.gob.mx/sener/articulos/presentacion-de-la-politica-publica-para-la-implementacion-del-mercado-de-gas-natural-50394>

- Aprobación por parte de la CRE del PCC⁶, instrumento de regulación asimétrica aplicable a Petróleos Mexicanos (PEMEX) que busca facilitar la entrada de nuevos participantes en la industria. En febrero de 2017 se llevó a cabo la Fase I del PCC, donde se seleccionó el 30% de los contratos de la cartera que no se pondrá a disposición de otros comercializadores y un primer 20% (de un total de 70%) que será sujeto de cesión.

Temporada Abierta

- En septiembre de 2016, la CRE aprobó la Primera Temporada Abierta⁷ para reservar capacidad de transporte en el Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural (SISTRANGAS), proceso que permite la operación bajo el régimen de reserva de capacidad a partir del 1 de julio de 2017. Como resultado de este proceso, se asignó el 97% de la capacidad de transporte del SISTRANGAS, distribuida de la siguiente manera: a los contratos en base firme preexistentes se les asignó el 27.7% del total asignado, a PEMEX el 22.6% y a CFE el 10.7% (mediante la Ronda EPE⁸), y en Temporada Abierta el 36.3% del total asignado.

Subastas de capacidad en ductos de internación

- El 26 de octubre de 2016 la SENER emite el “Mecanismo para implementar la gestión y administración de la capacidad disponible en los ductos de internación por parte del Centro Nacional de Control del Gas Natural (CENAGAS) a través de un tablero electrónico”, así como las premisas para la primera subasta de capacidad disponible en ductos de internación.
- El 17 de febrero de 2017, el CENAGAS realizó la Primera Subasta Anual de Capacidad Disponible en

⁶ Disponible en: <http://www.gob.mx/cre/articulos/cesion-contratos-gas-natural>

⁷ Disponible en: <http://www.gob.mx/cenagas/acciones-y-programas/convocatoria-temporada-abierta?idiom=es>

⁸ Con la que las Empresas Productivas del Estado pueden reservar capacidad para actividades de generación eléctrica y/o transformación industrial.

Ductos de Internación⁹, asignando el 29.2% de la capacidad disponible a tres empresas ganadoras.

- El CENAGAS llevará a cabo las siguientes subastas de capacidad en ductos de internación de conformidad con los convenios y reglas de operación firmados con las Empresas Productivas del Estado¹⁰.

Liberalización del precio del gas natural

- En sesión plenaria del 15 de junio de 2017, la CRE aprobó el Acuerdo por el que se elimina el precio máximo de gas natural objeto de venta de primera mano para que se determine bajo condiciones de libre mercado, con la finalidad de que agentes económicos distintos a PEMEX ofrezcan al mercado alternativas de suministro de gas natural.
- En la misma sesión plenaria del 15 de junio, la CRE determinó mantener el ajuste por balanceo como un mecanismo implementado por el CENAGAS que facilita la inyección de gas natural licuado al SISTRANGAS cuando éste se requiera para mantener la continuidad del suministro.

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

En cumplimiento a la Ley de Transición Energética (LTE), el 2 de diciembre de 2016, el Ejecutivo Federal publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF)¹¹ la actualización de la primera Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios (Estrategia) en la que México establece la visión para el 2050: contar con un sector energético basado en tecnologías limpias, energéticamente eficiente y que promueve la productividad, el desarrollo sustentable y la equidad social en el país.

La Estrategia cuenta con componentes de planeación de mediano y largo plazo, de 15 y 30 años respectivamente, consistente con las mejores prácticas internacionales. A partir de una serie de análisis, estudios y diagnósticos

⁹ Disponible en: http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/191874/Primera_Subasta_de_Ductos_de_Internaci_n.pdf

¹⁰ Véase: <https://www.gob.mx/cenagas/acciones-y-programas/bases-108736>

¹¹ Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5463923&fecha=02/12/2016

que mandata la Ley, se establecieron metas de energías limpias y eficiencia energética.

- Estas metas contemplan dos escenarios: el primero, de mediano plazo con una reducción del 1.9%; y el segundo, de largo plazo con una reducción del 3.7%.

La Estrategia señala políticas y acciones en materia de eficiencia energética, aplicable a cinco sectores, así como para energías limpias. Para dar seguimiento a las metas, la Estrategia cuenta con indicadores para monitorear la dinámica hacia la transición energética en la generación eléctrica y el consumo de energía del país.

El documento se elaboró, en términos de la Ley de Planeación, bajo mecanismos de consulta establecidos a partir de la instalación del Consejo Consultivo para la Transición Energética. A partir de lo cual se contó con la participación y aportaciones de organizaciones de la sociedad civil, universidades y centros de investigación, actores de mercado interesados, gobierno en sus diferentes órdenes, cooperaciones internacionales entre otros. Las múltiples aportaciones, reflexiones, experiencias y propuestas de acciones a realizar fueron incluidas en el documento.

La Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE) publicó en su portal electrónico el 23 de enero de 2017 la primera versión de la Hoja de Ruta en materia de eficiencia energética (Hoja de Ruta)¹². Este es el instrumento de planeación a partir del cual se identificaron los actores relevantes, tiempos y la naturaleza de los recursos requeridos para desarrollar las acciones de eficiencia energética establecidas en la Estrategia.

En la Hoja de Ruta se revisa el marco legal aplicable; contextualiza las tendencias actuales a nivel global y nacional en los distintos temas relativos a la eficiencia energética; presenta un diagnóstico que identifica los retos particulares que ha enfrentado la eficiencia energética en años recientes; describe el escenario de transición energética desarrollado durante la elaboración de la Estrategia y presenta el primer ejercicio que establece actores clave, tiempos máximos de ejecución y recursos necesarios para implementar cada acción de política pública en materia de eficiencia energética que coadyuve

¹² Disponible en: <https://www.gob.mx/sener/documentos/hoja-de-ruta-para-el-codigo-y-normas-de-eficiencia-energetica-para-edificaciones-en-mexico>

al logro de la meta nacional de eficiencia energética.

Por otro lado, con el objeto establecer las disposiciones para regular los mecanismos y procedimientos que permitan la instrumentación de la LTE en materia de Aprovechamiento Sustentable de la Energía, Energías Limpias y reducción de Emisiones Contaminantes de la Industria Eléctrica, el pasado 4 de mayo de 2017, se publicó en el DOF el Reglamento de la Ley de Transición Energética¹³.

Informe Pormenorizado del Desempeño y las Tendencias y de la Industria Eléctrica 2015

El Informe Pormenorizado del Desempeño y las Tendencias y de la Industria Eléctrica tiene por objeto dar una perspectiva del desempeño de la industria eléctrica nacional, en cumplimiento a lo dispuesto en los artículos 11, fracción IV de la Ley de la Industria Eléctrica y 15, fracción XIII del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía.

El documento, que fue publicado en diciembre de 2016¹⁴, incluye los principales aspectos de la oferta y la demanda de energía eléctrica, desempeño del sistema eléctrico, electrificación universal, temas ambientales e indicadores de desempeño más relevantes observados durante 2015. Finalmente, se aborda el tema relativo al Marco Jurídico del Nuevo Mercado Eléctrico de la Reforma Energética.

Política pública de Almacenamiento Mínimo de Petrolíferos

El 21 de diciembre de 2016, la SENER publicó el Proyecto de Política Pública de Almacenamiento Mínimo de Petrolíferos, documento en el que durante el periodo de diciembre de 2016 a febrero de 2017, se sometió a consulta pública la propuesta de inventarios mínimos obligatorios que aplicarán a comercializadores y distribuidores de petrolíferos en México, así como los reportes estadísticos que en materia de petrolíferos, los permisionarios deberán remitir a las distintas autoridades regulatorias.

¹³ Véase: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5481526&fecha=04/05/2017

¹⁴ Disponible en: <https://www.gob.mx/sener/documentos/informe-pormenorizado-del-desempeno-y-las-tendencias-y-de-la-industria-electrica-2015>

Los inventarios mínimos requeridos variarán por región, y la obligación iniciará a partir del 2020, con 5 días de consumo de inventarios mínimos en las ocho regiones del país. Para el 2022, los inventarios mínimos serán equivalentes a entre 8 y 9 días de consumo, más un promedio mensual, que incluye inventarios comerciales y operativos, de entre 9 y 10 días, dependiendo de cada región. Ésta cifra se incrementará gradualmente hasta alcanzar entre 11 y 13 días de inventarios mínimos en 2025, además de Inventarios Promedios Trimestrales de entre 12 y 15 días de consumo, dependiendo de cada región. Con base en los comentarios recibidos durante el proceso de consulta, se realizaron ajustes que se incorporaron en la versión final del documento, para reflejar las condiciones de abasto en la obligación de almacenamiento mínimo, la versión actual incluye ocho regiones logísticas, las cuales tienen diferentes tiempos de reabastecimiento en función de la infraestructura existente y los medios de suministro. Dicho documento se publicará durante el segundo semestre de 2017.

Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía 2014-2018

Durante 2016, la CONUEE en coordinación con la SENER emprendieron un proceso de actualización del Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (PRONASE) 2014-2018, que permitiese alinear este a la LTE y a la Estrategia 2016. Asimismo, esta actualización del Programa consideró los principales hallazgos y recomendaciones del proceso de evaluación a la primera versión del PRONASE 2014-2018, realizada durante 2016 a los dos años de su publicación. De esta manera, el 19 de enero de 2017 se publicó en el DOF la revisión y actualización del PRONASE 2014-2018¹⁵.

El Programa Anual de Evaluación para el Ejercicio Fiscal 2016 de los Programas Federales de la Administración Pública Federal estableció en el numeral 31 la evaluación estratégica del PRONASE. Los resultados de esta revisión, coordinada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), la SENER y la CONUEE, entre mayo y noviembre de 2016, se utilizaron como insumo principal para la actualización del PRONASE.

El Consejo Consultivo para la Transición Energética emitió diversas opiniones y recomendaciones con el objeto de

¹⁵ Véase: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5469371&fecha=19/01/2017

coadyuvar en la actualización del PRONASE, mismas que fueron tomadas en consideración por la SENER.

La nueva versión del PRONASE cuenta con seis objetivos:

1. Diseñar y desarrollar programas y acciones que propicien el uso óptimo de energía en procesos y actividades de la cadena energética nacional
2. Fortalecer la regulación de la eficiencia energética para aparatos y sistemas consumidores de energía fabricados y/o comercializados en el país
3. Fortalecer a los sistemas e instancias de gobernanza de la eficiencia energética a nivel federal, estatal y municipal integrando instituciones públicas, privadas, académicas y sociales
4. Fomentar el desarrollo de capacidades técnicas y tecnológicas vinculadas al aprovechamiento sustentable de la energía
5. Contribuir en la formación y difusión de la cultura del ahorro de energía entre la población
6. Promover la investigación y desarrollo tecnológico en eficiencia energética

Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019

El Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019, publicado por 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 SHCP a más tardar el 30 de septiembre de cada año el Plan actualizado para su aprobación.

La última versión del documento se publicó el 2 de marzo de 2017¹⁶, con una nueva estrategia para acelerar adjudicaciones, reactivar la producción de hidrocarburos y la economía nacional. Contempla la licitación de 509 áreas para la exploración y extracción de hidrocarburos en la columna geológica completa, así como 70 campos para extracción de hidrocarburos, ubicados en una superficie de 239 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 2015-2019, 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. En cumplimiento con el artículo 69 de la Ley de Hidrocarburos, así como con el procedimiento establecido en el artículo 66 del Reglamento de las actividades a que se refiere el Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos, cada año la SENER, a propuesta del CENAGAS y previa opinión técnica de la Comisión Reguladora de Energía (CRE) llevan a cabo una revisión de dicho Plan.

En este sentido, y con la finalidad de verificar la vigencia del Plan ante la evolución del mercado de gas natural y realizar los ajustes necesarios para garantizar el desarrollo eficiente del SISTRANGAS, la SENER publicó la Segunda Revisión del Plan Quinquenal el 31 de marzo de 2017¹⁷ (Segunda Revisión). En este documento se analizó, entre otros elementos, una metodología para identificar la demanda y oferta nacional disponible para el SISTRANGAS, obteniendo los escenarios de

¹⁶ Disponible en: <https://www.gob.mx/sener/articulos/plan-quinquenal-de-exploracion-y-extraccion-de-hidrocarburos-nueva-estrategia?idiom=es>

¹⁷ Disponible en: <http://www.gob.mx/sener/articulos/segunda-revision-anual-del-plan-quinquenal-de-expansion-del-sistema-de-transporte-y-almacenamiento-nacional-integrado-de-gas-natural-2015-2019>



importaciones necesarios para garantizar el suministro de dicho hidrocarburo en el Sistema.

Derivado de lo anterior, la Segunda Revisión enfatiza la necesidad de optimizar la infraestructura existente a través de interconexiones físicas entre gasoductos en construcción y el SISTRANGAS, destacando las siguientes: (i) Sur de Texas–Tuxpan; (ii) Nueva Era y (iii) Ojinaga–El Encino.

El Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2017-2031 (PRODESEN)

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 Sistema Eléctrico Nacional (SEN).

- El 31 de mayo de 2017, la Secretaría de Energía publicó en su portal electrónico el PRODESEN 2017-2031¹⁸, en el cual se prevé una inversión estimada en el rubro de generación para los próximos 15 años que será de 1,655 mil millones de pesos. De igual forma, 219 mil millones de pesos y 165 mil millones de pesos de inversión en transmisión y distribución, respectivamente.

En términos de la Ley de la Industria Eléctrica, el PRODESEN 2017-2031, 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:

- 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.
- 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.

¹⁸ Disponible en: <https://www.gob.mx/sener/acciones-y-programas/programa-de-desarrollo-del-sistema-electrico-nacional-33462>

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.

Programa Especial de la Transición Energética

El 31 de mayo de 2017 se publicó en el DOF, el Programa Especial de la Transición Energética (PETE). La obligación de emitir el PETE, emana de la LTE, que en su artículo 21 determina que éste es un instrumento de planeación de la política nacional en materia de energías limpias que debe elaborarse por la SENER. El PETE establece las políticas y las acciones de la Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios que deberán ser ejecutadas durante la presente administración. En general, el PETE cuenta con cuatro objetivos:

1. Aumentar la Capacidad Instalada y la Generación de Energías Limpias
2. Expandir y Modernizar la Infraestructura de Transmisión e Incrementar la Generación Distribuida y Almacenamiento
3. Impulsar el Desarrollo Tecnológico, de Talento y Cadenas de Valor de Energías Limpias
4. Democratizar el Acceso a las Energías Limpias

Mediante estos cuatro objetivos, y sus 80 líneas de acción, el PETE contribuye al cumplimiento de la meta de generación eléctrica limpia de 35% en el 2018.

Diagnóstico de la Industria de Petrolíferos en México¹⁹

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

¹⁹ Disponible en: <https://www.gob.mx/sener/articulos/diagnostico-de-la-industria-de-petroliferos-en-mexico>

permitan incrementar la seguridad energética en todas las regiones de México²⁰.

En esta etapa de apertura del mercado de petrolíferos resulta fundamental ofrecer a los participantes una descripción actualizada de la infraestructura de almacenamiento y transporte de estos productos. Por eso, mediante el Diagnóstico, se brindan los elementos necesarios para la toma de decisiones respecto al desarrollo de planes de negocios e inversiones. La versión 2017 de dicho documento se publicará durante el segundo semestre del presente año.

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 2016 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 2016.
- 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 2016, de los indicadores aplicables.

En 2017, los Informes de los Logros de los Programas Derivados del Plan Nacional de Desarrollo publicados fueron:

²⁰ La primera versión del documento se publicó por el 18 de mayo de 2016. Véase: <https://www.gob.mx/sener/articulos/diagnostico-de-la-industria-de-petroliferos-en-mexico>

- Logros 2016 del Programa Sectorial de Energía 2013-2018²¹.

- Logros 2016 del Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía 2014-2018²².

- Logros 2016 del Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables²³.

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 2016 del Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018²⁴.

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.

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 y de Hidrocarburos; Dirección General de Energías Limpias; PEMEX; Comisión Federal de Electricidad (CFE); CRE; CNH; CENAGAS;

²¹ Disponible en: http://transparencia.energia.gob.mx/rendicion_cuentas/archivos/Logros2016PROSENER.pdf

²² Disponible en: http://transparencia.energia.gob.mx/rendicion_cuentas/archivos/Logros%202016PRONASE.pdf

²³ Disponible en: http://transparencia.energia.gob.mx/rendicion_cuentas/archivos/Logros2016PEAER.pdf

²⁴ Disponible en: http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/195659/Logros_PNI_2016.pdf

Centro Nacional de Control de Energía (CENACE); CONUEE; Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias (INEEL); Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ); Secretaría de Economía e Instituto Mexicano del Petróleo (IMP). El procedimiento de su elaboración se encuentra certificado mediante la norma ISO 9001:2008²⁵ y actualmente se encuentra en proceso de transición a la norma ISO 9001:2015.

- En febrero de 2017 comenzó el proceso de elaboración de las Prospectivas 2017-2031.
- Los documentos de Prospectivas están en línea con los planteamientos e información contenidos en distintas publicaciones del sector. Se prevé que su publicación sea de en noviembre de 2017.

²⁵ En los casos de la Prospectiva del Sector Eléctrico, Prospectiva de Gas Natural y Gas L.P. y la Prospectiva de Petróleo y Petrolíferos.

- Como parte de los trabajos relacionados con el Decreto de Datos Abiertos, del Programa para un Gobierno Cercano y Moderno 2013-2018, 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 periodo de análisis.

En la próxima edición se busca contar con proyecciones que reflejen las nuevas condiciones del sector energético y contemplando los avances y resultados de la Reforma Energética.

Los capítulos regulatorios y normativos que se incluyen



en los documentos describirán las modificaciones y resultados surgidos a partir de la Reforma y de la aplicación de las leyes en la materia.

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.

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 2016 concluyó la elaboración de la Prospectiva del Sector Eléctrico para el periodo 2016-2030, la cual se publicó en la página oficial de la SENER²⁶. 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 2015.

La Prospectiva del Sector Eléctrico, tiene como objetivo servir como un instrumento que ofrece información confiable de la situación actual del Mercado Eléctrico. Además, es un ejercicio de planeación de la expansión prevista en nuestro país durante los próximos años, representando una visión de los posibles escenarios del

²⁶ Disponible en: http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/177626/Prospectiva_del_Sector_Elctrico_2016-2030.pdf

Mercado Eléctrico, y sirviendo como un punto de apoyo en las decisiones estratégicas que requiere el país.

La planeación presentada en este documento respecto de la ampliación y modernización se hace de manera independiente e incluyente, tomando en cuenta lo establecido en el PRODESEN 2016-2030. Asimismo, 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 periodo prospectivo 2016-2030.

Uno de los principales objetivos de la Prospectiva del Sector Eléctrico 2016-2030 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.

De manera resumida, la prospectiva del Sector Eléctrico parte de que en 2016, el consumo bruto del SEN pasará de 294.8 Terawatt hora (TWh), a 476.0 TWh en 2030. Se tiene que se requerirán 57,122.3 MW de capacidad adicional para satisfacer dicha demanda, de los cuales, 5.2% corresponderá a proyectos en construcción o por iniciar obras, el 41.1% a proyectos autorizados, nuevos o con permiso de generación en trámite; 10.6% por licitar; 2.4% son programas de rehabilitación y modernización y, finalmente, el restante 0.7% corresponde a proyectos ya en operación. La capacidad adicional al 2030 se integrará en un 62.2% de energías limpias, mientras que el 37.8% restante corresponde a capacidad que emplea combustibles fósiles.

Una de las consideraciones por las cuales la planeación del SEN debe de ser mínimo de 15 años, es para considerar el tiempo estimado para la realización de los proyectos y la vida útil de los mismos. Esto se debe a la propia naturaleza del sector eléctrico, ya que los proyectos presentan largos periodos de maduración, por lo cual las decisiones de inversión en las obras de expansión del SEN se toman con varios años de anticipación.

Con fundamento en el artículo 24, fracción XIV del reglamento interior de la SENER, actualmente se está elaborando la Prospectiva del Sector Eléctrico 2017-2031, 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 2016 concluyó la elaboración de las Prospectivas de Gas Natural y Gas L.P. 2016-2030, las cuales se publicaron en la página oficial de la SENER²⁷. Las Prospectivas están elaboradas con base en las expectativas de crecimiento económico y de evolución de los precios de los combustibles aprobados en el año 2015. En el periodo de proyección correspondiente, se elaboraron análisis 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 2017-2031, y la Prospectiva de Gas L.P. 2017-2031, con el objetivo de servir como instrumentos de planeación del mercado energético a nivel nacional e internacional, los capítulos regulatorios de estas Prospectivas considerarán los avances del nuevo marco legal de la Reforma Energética, a los que están sujetas las actividades de la cadena de valor tanto de gas natural, como de gas L.P.

En la Prospectiva de gas natural 2017-2031 se considerará el desarrollo del plan quinquenal de expansión de gasoductos 2015-2019 emitido por la SENER mostrando los avances de la infraestructura actual de transporte de gas natural, de acuerdo a la nueva organización del mercado de este hidrocarburo.

La prospectiva de gas L.P. considerará la liberación de los precios de este combustible, y su libre importación, mostrando la apertura gradual del mercado. A su vez,

²⁷ Disponibles en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/177624/Prospectiva_de_Gas_Natural_2016-2030.pdf y http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/177623/Prospectiva_de_Gas_LP.pdf

incluirán una sección correspondiente al mercado nacional, donde se abordará el análisis de información histórica a 2016 en lo referente a oferta y demanda. Finalmente se presentará el capítulo prospectivo en el que se mostrará un panorama del mercado energético con alcance a los próximos 15 años.

Prospectiva de petróleo y petrolíferos

En diciembre de 2016 concluyó la elaboración de la Prospectiva de Petróleo y Petrolíferos para el periodo 2016-2030, la cual se publicó en la página oficial de la SENER²⁸. 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 2015.

Los escenarios a partir de los cuales se elaboró el documento de prospectiva 2016-2030, fue a partir del marco legal e institucional del sector energía. La información presentada respecto a recursos prospectivos, reservas y producción de aceite fue elaborada por la CNH bajo un modelo congruente, con el marco legal que rige al sector energético en México y el esquema de adjudicaciones y asignaciones de bloques a través de rondas de licitación, 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 Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019. 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, en ambos escenarios, se presenta por tipo de actividad, región y calidad de crudo.

Como complemento a la demanda de petrolíferos, en el apartado de los Anexos, se tienen ejercicios de sensibilidad considerando la modalidad y rendimiento en el Sector Autotransporte, así como el desarrollo de las sensibilidades de la demanda de combustibles, considerandos tres escenarios macroeconómicos, mismos que se encuentran descritos en el documento.

Con fundamento en el artículo 24, fracción XIV del

²⁸ Disponible en http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/177673/Prospectiva_de_Petr_leo_Crudo_y_Petrol_feros_2016-2030.pdf

Reglamento Interior de la Secretaría de Energía, anualmente se elaboran la Prospectiva de Petróleo y Petrolíferos, la cual analiza un periodo de 15 años. En el tema del Petróleo, la Prospectiva 2017-2031, incluirá la actualización de la información histórica a 2016 de la industria de exploración y producción, así como escenarios prospectivos de producción hacia 2031.

Entre los temas que serán abordados en la edición de 2017, 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

La Prospectiva de Energías Renovables 2016-2030, es un instrumento de política energética que contiene tanto información histórica como prospectiva de todas aquellas energías renovables consideradas en la Ley. Contiene ejercicios y tendencias de factores que influyen en el desarrollo de éstas. La finalidad es que la información aquí mostrada pueda servir para la toma estratégica en las decisiones de inversión, investigación o política pública.

Dicha Prospectiva se publicó en diciembre de 2016²⁹ con el 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.

La Prospectiva de Energías Renovables 2016-2030, cuenta con tres capítulos principales. El primero aborda el Marco Normativo y de Políticas de las Energías Renovables, que hace referencia a todas aquellas leyes y reglamentaciones a las cuales se encuentran sujetas las energías renovables, en materia de electricidad y participación en el sector transporte.

El segundo capítulo es referente al diagnóstico histórico y prospectivo de cada una de las energías renovables,

²⁹ Disponible en http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/177622/Prospectiva_de_Energ_as_Renovables_2016-2030.pdf

donde se observa el comportamiento creciente que algunas fuentes de energía han presentado en los últimos diez años como es el caso de las energías solares y eólicas. El tercer y último capítulo, muestra una serie de estudios y tendencias sobre temas relacionados a diferentes fuentes de energías renovables.

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 2017, el Balance se encuentra en etapa de redacción del documento, habiendo concluido la integración de la información correspondiente al año 2016 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, 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, así como con 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 2017 continuaron los trabajos para desarrollar el Sistema de Modelación Integral del Sector Energético (SIMISE), en colaboración con investigadores de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

El SIMISE busca representar, para propósitos de la planeación, todas las actividades del sector energético de manera integral. Este sistema de modelación contempla a los subsectores de hidrocarburos, electricidad, renovables, desarrollo tecnológico, e impacto ambiental, entre otros. 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 semestre de 2017, el desarrollo de SIMISE se orientó a consolidar la plataforma de modelación a nivel regional como fueron: los modelos macroeconómicos y actualización de las variables económicas que impactan al sector energético a nivel regional; estimaciones sobre la expansión de la capacidad de generación eléctrica para el año 2050 a nivel regional (nueve regiones). En este contexto, se analizaron las implicaciones de escenarios de crecimiento económico regional, en cuanto a la evolución esperada de la demanda regional 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 sector de hidrocarburos se recopiló información de petróleo y gas natural por región petrolera, activo de producción y por campo petrolero, y se hicieron pronósticos de producción por región petrolera y por activo.

En el segundo trimestre de 2017, se llevó a cabo la tercera y cuarta fase del programa de cooperación México-Dinamarca en el tema de fortalecimiento de capacidades para la planeación de escenarios con Energías Renovables, aplicando el modelo *Balmorel* al caso de México, 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. Los estudios aplicando *Balmorel* se incorporaron en el documento de prospectivas de energías renovables en México publicado para 2016, y son un aporte importante para la elaboración de dicho documento del año 2017. Los estudios realizados aplicando el modelo *Balmorel* fueron: 1) comparación de dos políticas energéticas: objetivos de energía limpia

versus límites en la generación de CO₂; 2) el impacto de los mayores precios del gas natural y la escasez de combustible en el desarrollo del sector eléctrico.

A partir del primer trimestre de 2017 se iniciaron formalmente los trabajos para llevar a cabo el desarrollo del modelo TIMES MX-Regional para el caso de México. Es un modelo de optimización de costos que investiga la descarbonización regional de México dividido en 5 regiones, lo cual nos permite entender mejor los costos y beneficios de diversas opciones de descarbonización a nivel nacional. El modelo cubre todo el sector energético mexicano, desde la extracción de recursos y su transformación hasta la demanda de servicios energéticos en los sectores: agropecuario, industrial, residencial, comercial y transporte.

Con el respaldo del programa de cooperación técnica de la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) a partir del segundo trimestre de 2017 se iniciaron los trabajos para desarrollar la versión mexicana del modelo de *Three-ME*. (Modelo Macroeconómico Multisectorial), el cual permite evaluar los impactos de las políticas energéticas sobre el crecimiento económico y el empleo en México, así como los impactos sobre las emisiones de CO₂ y sus efectos sectoriales. La versión mexicana del modelo *Three-ME* se integrará a las herramientas de modelación de SENER, con el fin de evaluar los impactos económicos de las políticas energéticas en México.

Desde el segundo trimestre de 2017, se iniciaron formalmente los trabajos para la creación y desarrollo de un Centro de Toma de Decisiones (CTD) en SENER. El CTD es un espacio físico y virtual de equipos de alta tecnología para el manejo y despliegue de información, similar a un centro de control, que será usado para hacer análisis de planeación y prospectiva energética. Es una herramienta basada en modelos matemáticos del sector energético para la visualización dinámica de grandes volúmenes de información. Dicha información sirve de base para que los tomadores de decisiones en sesiones grupales, puedan interpretar en su proceso de análisis las implicaciones de diferentes escenarios del sector energético.

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 2016 y septiembre de 2017 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 y 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.

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 Memorandum de Entendimiento (MdeE) con el cual acordaron la Cooperación de América del Norte en Información Energética.

El objetivo del MdeE 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. Plataforma interactiva (mapas dinámicos) que permite consultar la información georreferenciada de acuerdo con las necesidades o intereses del usuario; con esta aplicación se pueden seleccionar capas de información por país, por tema o una mezcla. Permite consultar en los tres idiomas oficiales de los países de la región de América del Norte, así como en diferentes unidades de medida, entre otras funcionalidades.
2. Integración de un glosario de los nuevos términos y conceptos generados en los avances de los subgrupos, y revisión, homologación y adición de nuevos factores de conversión de energía, masa y volumen que permitan que los trabajos de todos los subgrupos sean homogéneos.
3. Prospectiva energética de América del Norte,

documento que a través de gráficas y textos explicativos describe las proyecciones sobre diversos flujos energéticos como oferta, demanda, importaciones y exportaciones, entre otros. Para agosto de 2017 los mapas dinámicos y estáticos disponibles para su consulta en red son los siguientes: i) Refinerías, ii) Plantas de gas, iii) Terminales de gas natural licuado, iv) Plantas eléctricas, v) Plantas eléctricas renovables, vi) Puntos de cruce fronterizo de gas natural, vii) Puntos de cruce fronterizo de electricidad, y viii) Puntos de cruce fronterizo de hidrocarburos líquidos; además de los mapas estáticos de ix) Recurso solar, Irradiación Directa Normal (DNI), y x) Recurso solar, Irradiación Global Horizontal (HGI).

En octubre de 2016, durante una reunión presencial de Ottawa, Canadá, se realizó la versión preliminar de lineamientos de los roles y responsabilidades de cada país en el nuevo sitio web, que ya permite publicar los trabajos desarrollados en el marco de la cooperación, en una sola plataforma con el contenido en los tres idiomas. La plataforma fue puesta a disposición del público en mayo de 2017, en el sitio www.nacei.org, como parte de los resultados de la reunión Ministerial de Energía de América del Norte (NAEM), sostenida por los tres Ministros de energía, llevada a cabo en Arizona, EU.

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, CFE, CRE, CONUEE, la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias (CNSNS), la CNH, el IMP, INEEL, ININ, CENAGAS, CENACE y el INEGI.

La función principal del sistema es concentrar y difundir información estadística del sector energético nacional. El conjunto de datos que integra el sistema, se denominan series estadísticas, éstas se actualizan en periodos mensuales, trimestrales y anuales, además se clasifican en diversas temáticas como hidrocarburos, electricidad, energías renovables, comercio exterior, entre otras. El SIE se mantiene en constante actualización, mantenimiento

y monitoreo de la calidad de la información, permitiendo contar con un sistema moderno y certero de información energética.

Entre el 1 de septiembre de 2016 y el 31 de agosto de 2017, se registró un porcentaje promedio de actualización en las series del SIE superior al 80%.

En virtud de las necesidades adicionales de información que se desprenden de la Reforma Energética y a fin de fortalecerla eficiencia del SIE, se solicitó al INEGI realizar el diagnóstico técnico de su plataforma. Lo anterior, con el objetivo de identificar las acciones necesarias para su correspondiente actualización e inclusión del Sistema de Información Compartida del Sector Energético (SICSE) del Consejo de Coordinación del Sector Energético. Al 31 de agosto de 2017 dio inicio un proyecto encaminado a la modernización del SIE, que atiende las actuales necesidades de información del sector energético, además de la transición tecnológica que la plataforma requiere, con la participación de PEMEX, entre otras instancias del Gobierno Federal.

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 del subsector de hidrocarburos, la industria petroquímica paraestatal, el subsector de electricidad, el BNE, 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.

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 2016 y el primer semestre de 2017 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 que las referencias hechas a dicha Ley en otros ordenamientos jurídicos deberán entenderse como realizadas a la LTE.
- El 15 de diciembre de 2016, se suscribió por la SHCP en calidad de fideicomitente y Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (BANOBRAS) en calidad de fiduciario, con la participación de la SENER, el Convenio Modificatorio al Contrato de Fideicomiso del FOTEASE, para alinearse con la Ley de Transición Energética.
- 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 2016 y el 1 de julio de 2017, el Comité Técnico del FOTEASE autorizó la gestión de dos nuevos proyectos con un monto total de 43.2 millones de pesos, así como la ampliación de 238.7 millones de pesos, enfocados a tres rubros:
 - La cantidad de 46.4 millones de pesos para la ejecución de proyectos de energías renovables; principalmente la instalación de paneles fotovoltaicos y la instalación de un aerogenerador.
 - La suma de 191.5 millones de pesos para el apoyo a la eficiencia energética, fundamentalmente la sustitución de equipos eléctricos obsoletos en empresas y a la sustitución de alumbrado público.
 - Un monto de 18.8 millones de pesos orientado a estudios de eficiencia energética y a la valoración de energías renovables y al fomento de las energías limpias.

- Se finalizó el Informe Uno del FOTEASE, el cual es una síntesis de las acciones desarrolladas desde su creación hasta diciembre de 2016, así como los objetivos y metas alcanzados por cada uno de los proyectos que se han apoyado.

Los proyectos nuevos que fueron apoyados por el Comité Técnico son:

- El “Proyecto Integral Estatal-Municipal de Sustentabilidad-Eficiencia Energética y Ahorros Financieros para el estado de Tabasco”, que busca diseñar y proponer la Plataforma Energética del estado de Tabasco bajo un posible esquema de participación Público-Privado y, a su vez, invitar e incorporar a los 17 municipios del estado y/o a los organismos descentralizados del gobierno del estado a participar en la plataforma como consumidores energéticos de largo plazo para que éstos puedan aprovechar de los beneficios derivados de la plataforma, el cual es desarrollado por Procuraduría Fiscal de la Secretaría de Planeación y Finanzas del Estado de Tabasco.
- El “Programa para la promoción de la Electromovilidad a través de la Inversión en Infraestructura de Recarga (PEII)” que busca promover la transición energética hacia formas más sustentables de movilidad urbana a través de la instalación de electrolineras para vehículos eléctricos e híbridos enchufables, que será operado por Programa de Ahorro de Energía del Sector Eléctrico de la CFE.

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 BANOBRAS, y sus modificaciones; así como a unas nuevas reglas de operación del FH.

Durante el periodo comprendido del 1 de septiembre de 2016 al 31 de mayo de 2017, el Comité Técnico y de Administración del Fondo de Hidrocarburos aprobó las siguientes convocatorias:

- a) CONACYT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos

2016-2017 Estancias Posdoctorales en México.

- b) Convocatoria CONACYT-Secretaría de Energía-Fondo de Hidrocarburos 2016-03 Cooperación con la Universidad de Calgary-Red de Conocimiento
- c) Convocatoria CONACYT-Secretaría de Energía-Fondo de Hidrocarburos 2016-04 Cooperación con la Universidad de Alberta-Red de Conocimiento

La Convocatoria CONACYT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos 2016-2017 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). Dicha convocatoria fue aprobada y presentada en agosto de 2016 y se cerró en marzo de 2017. Para los dos cortes (primer corte diciembre de 2016 y segundo corte febrero de 2017), de conformidad con el resultado de la evaluación y aplicación del proceso de selección en los términos descritos en la Convocatoria, fueron aprobados sesenta y dos candidatos por un monto total de 2.2 millones de pesos.

La Convocatoria CONACYT-Secretaría de Energía-Fondo de Hidrocarburos 2016-03 Cooperación con la Universidad de Calgary - Red de Conocimiento, tiene como fin el desarrollo de soluciones innovadoras y de alta aplicabilidad para los retos del 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. La convocatoria fue presentada en diciembre de 2016 y cerró en enero de 2017. En febrero de 2017 el Fondo aprobó cuatro redes de conocimiento, lideradas principalmente por el IMP y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, por un monto total de 647 millones de pesos; asimismo estas redes

conformadas por distintas Instituciones del país, desarrollarán 21 proyectos estratégicos. Se prevé que la conformación de estas redes también formará y capacitará a 362 expertos en el sector hidrocarburos.

La Convocatoria CONACYT-Secretaría de Energía-Fondo de Hidrocarburos 2016-04 Cooperación con la Universidad de Alberta-Red de Conocimiento, tiene como fin el desarrollo de soluciones innovadoras y de alta aplicabilidad para los retos del 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 Alberta. Dichas propuestas buscarán brindar soluciones en las siguientes temáticas: 1) caracterización estática en campos maduros y yacimientos no convencionales, 2) geomecánica de yacimiento y pozo para campos maduros y yacimientos no convencionales, 3) recuperación de hidrocarburos en yacimientos fracturados de crudo pesado y no convencionales, 4) transformación industrial y refinación de crudos pesados y 5) fortalecimiento de capacidades y formación de talento. La convocatoria fue presentada en diciembre de 2016 y cerró en enero de 2017. En febrero de 2017 el Fondo aprobó tres redes de conocimiento, lideradas principalmente por el IMP y el Instituto de Geología de la UNAM, por un monto total de 212 millones de pesos; asimismo estas redes conformadas por distintas Instituciones del país, desarrollarán ocho proyectos estratégicos. Se prevé que la conformación de estas redes también formará y capacitará a 302 expertos en el sector hidrocarburos.

Seguimiento a otras Convocatorias aprobadas en el periodo anterior:

- Al cierre de 2016, en el marco de la Convocatoria 2015-03 "Proyectos Posdoctorales del Fondo de Hidrocarburos", se aprobaron tres propuestas recibidas en el primer y segundo corte por un monto total de 1.2 millones de dólares. Con esta inversión, doctores mexicanos podrán realizar proyectos posdoctorales de investigación científica y/o tecnológica aplicada, adopción, innovación, asimilación y desarrollo tecnológico, en materia de hidrocarburos, en instituciones extranjeras de alto nivel para continuar posteriormente sus trabajos en una institución de educación superior o centro de investigación en México.
- Durante el segundo semestre de 2016 y primer semestre de 2017, la Convocatoria CONACYT-

Secretaría de Energía-Hidrocarburos 2015-2016 Formación de Recursos Humanos Especializados para el Sector Hidrocarburos, se mantuvo abierta, para la recepción de solicitudes para los postulantes en su modalidad "A", modalida B y modalidad "C". Durante este periodo se aprobaron 217 becas para la formación de profesionistas mexicanos a nivel doctorado, maestría especialidad y diplomado en instituciones en el extranjero e instituciones nacionales. El monto autorizado por el Fondo es de 136.4 millones de pesos, con ello se busca brindar 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.

- Para el primer semestre de 2017, en el marco de la Convocatoria 2015-02 "Fortalecimiento Institucional para el Subsector Hidrocarburos", el Fondo Hidrocarburos aprobó 16 propuestas en sus modalidades A y B correspondientes al 2do, 3ero y 4to (parcial) cortes, con un monto de 1'473.3 millones de pesos, estos apoyos principalmente se destinarán a instituciones como el IMP, Instituto Tecnológico Superior de Calkiní, Universidad Politécnica de Quintana Roo, UNAM, IPN, por mencionar algunos. La inversión realizada, permitirá el impulso a 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, asimismo 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. Estos apoyos propiciarán la formación de 15,721 profesionistas y becas a funcionarios públicos mexicanos para el sector hidrocarburos con base en los requerimientos del Programa Estratégico de Formación de Recursos Humanos en Materia Energética.

El Fondo Hidrocarburos ministró recursos por 217,512 millones de pesos para cinco proyectos del primer corte que se encuentran en ejecución de la Convocatoria de Fortalecimiento Institucional para el Subsector de Hidrocarburos, principalmente ubicados en los estados de Coahuila, Estado de México y Yucatán.

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 mayo de 2017, 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 el IMP 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 (12 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 503.3 millones de pesos, lo anterior muestra un acumulado de 1,160.2 millones invertidos 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 lo anterior con base en la captación del conocimiento y experiencia de su personal y su transferencia al personal a desarrollar, por medio de:

- Simuladores de proceso
- Simuladores de grúa
- Modelos a escala
- Cursos SBT
- Transferencia de conocimientos
- Capacitación instructores

Se espera que el adiestramiento beneficie a 3,395 trabajadores de PEMEX.

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 1,308.9 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.

Al 31 de mayo de 2017, el Fondo opera 83 proyectos incluyendo los antes mencionados y ha ministrado un total de 10,807 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 2017, 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 y finalmente en noviembre de 2016 se aprobó el CEMIE-Redes hasta por un monto de 414 millones de pesos.

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 periodo de cuatro años, de los cuales, hasta el 31 de mayo de 2017, se han ministrado 774. 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 periodo de cuatro años, habiendo sido ministrados al cierre de mayo 392.7 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 171.7 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.

El CEMIE-Bio está integrado por cinco clústers enfocados en distintas temáticas dentro de la bioenergía: el clúster de biocombustibles sólidos es liderado por el Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad de la UNAM (IIES-UNAM) se le autorizaron 81.4 millones de pesos, de los cuales se le han ministrado 24.2 millones de pesos, mientras que ha comprometido 21.3 de recursos concurrentes; el clúster de bioalcoholes es liderado por el Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Unidad Guadalajara (CINVESTAV-Guadalajara) y se autorizaron 43.3 millones de pesos, de los cuales se han ministrado 17.5 millones de pesos y aportará 1.5 de recursos concurrentes; al clúster de biodiesel, liderado por el Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ), se le autorizaron 92.7 millones de pesos, de los cuales se han

ministrado 28.7 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 se autorizaron 104.5 y 380.8 millones de pesos respectivamente, de los cuales se han ministrado 36.5 y 79.5 millones de pesos respectivamente; así como aportaciones de concurrencias por 35.3 y 600.7 millones de pesos, respectivamente.

El CEMIE-Océano es liderado por el Instituto de Ingeniería de la UNAM (IINGEN-UNAM), y se autorizaron 348 millones de pesos de apoyo del Fondo, de los cuales se han ministrado 76.2 millones de pesos y aportará 24.1 millones de pesos en concurrencia.

El CEMIE-Redes será liderado por la Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo (UMSNH), y tendrá recursos hasta por 414 millones de pesos de apoyo del Fondo y aportará 65.7 millones de pesos en concurrencia.

Además de los CEMIEs, el FSE ha autorizado desde el 1 de septiembre de 2016 un total de 18 proyectos, distribuidos como sigue:

- Laboratorio de Innovación en Sustentabilidad Energética: tres proyectos por un total de 13.9 millones de pesos.
- Fortalecimiento Institucional para la Sustentabilidad Energética: seis proyectos por un total de 216.5 millones de pesos.
- Proyectos Posdoctorales en Sustentabilidad Energética: siete proyectos por 53 millones de pesos.
- Proyectos de Convocatoria *Innovate-UK*: Convocatoria para vinculación con industria en el Reino Unido, se autorizaron dos proyectos por 12 millones de pesos.

Con respecto a publicación de convocatorias, el FSE publicó dos en el último año:

- Convocatoria 2017-01 “Proyectos de Colaboración en Eficiencia Energética–Cooperación con la Universidad de California”, fue publicada el 22 de marzo de 2017 y cerró el 21 de junio de 2017. El Fondo comprometió 200 millones de pesos y al momento se encuentran en evaluación las propuestas recibidas.
- Convocatoria 2017-02 “Institutional Links” fue publicada el 03 de abril de 2017 y cerró el

13 de junio de 2017. Se apoyarán proyectos binacionales con Reino Unido, en el que cada parte aportará hasta 300 mil libras esterlinas.

Al cierre de mayo de 2017, el Fondo cuenta con un patrimonio de 4,419 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 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. Hasta mayo de 2017, los Fondos Sectoriales CONACYT-Secretaría de Energía Hidrocarburos y Sustentabilidad Energética han autorizado el otorgamiento de 37,362 apoyos para certificar capacidades de trabajadores del sector; 5,567 becas para posgrados en maestrías, doctorados y post doctorados; y 30,458 apoyos para orientación vocacional en educación básica y media, a través del programa Ciencias para Compartir y de Clubes de Ciencia. Lo anterior asciende a 2,107 apoyos a formación de posgrados, para lo cual se ha autorizado 1,924.5 millones de pesos.

Integración de México a Misión Innovación

En noviembre de 2015, el Presidente de la República 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 periodo. 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 la inversión.

2. Cooperación intergubernamental. En 2016, el FSE comenzó a extender sus esfuerzos de colaboración internacional, publicando dos convocatorias que incluyen financiamiento mutuo entre el fondo y dichas contrapartes:

- La primera de ellas se encuentra enfocada a proyectos de colaboración en materia de eficiencia energética, en la cual se tendrá colaboración con las instituciones pertenecientes al Sistema de la Universidad de California.
- Por otra parte, la Convocatoria de *Institutional Links* pretende conformar consorcios binacionales que permitan compartir buenas prácticas y capacitar recursos humanos en el área de sustentabilidad energética.

3. Colaboración con el sector privado. Derivado de la Reforma Energética, para apoyar al sector privado en su compromiso para la 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.

En octubre de 2016, se definió que México lidere uno de los siete retos de Misión Innovación, “Materiales de Energía Limpia”, el cual tiene como objetivo general el acelerar la exploración, descubrimiento y uso de nuevos materiales de alto rendimiento y bajo costo para las tecnologías de energías limpias en un orden de magnitud. Siendo de esta forma, el compromiso más grande de México en Misión Innovación.

Proyecto de Desarrollo de Tecnologías de Energía Sustentable (PRODETES)

En septiembre de 2016, la SENER entregó el primer premio del PRODETES, a cinco ganadores, por un monto total de

3.2 millones de dólares, a fin de promover el desarrollo de negocios de tecnologías de energía limpia. Estos premios son impulsados por la Secretaría en conjunto con el Banco Mundial y el Global Environment Facility.

El 28 de febrero de 2017, se lanzó la convocatoria del Segundo Premio de referencia, con un monto para esta edición por 7 millones de dólares.

Eficiencia y Sustentabilidad Energética

Durante el 2016 y agosto de 2017, la SENER en coordinación con la CONUEE, el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE), y otros organismos del sector, se llevó a cabo el proceso de actualización de la Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios. Asimismo, se actualizó el Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía 2014-2018.

En materia de regulación energética, SENER en coordinación con la CONUEE, ha llevado a cabo la revisión, elaboración, actualización y publicación de normas. Entre las actividades realizadas se destaca:

- El 18 de enero de 2017 se publicó en el DOF, la Norma Oficial Mexicana NOM-030-ENER-2016, Eficacia luminosa de lámparas de diodos emisores de luz (LED) integradas para iluminación general, misma que entró en vigor el 17 de abril del mismo año.
- Entre el 24 de mayo y 9 de junio de 2017 el Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos (CCNNPURRE), aprobó y publicó respectivamente en el DOF, las respuestas a comentarios de la norma “NOM-021-ENER/SCFI-2017 Eficiencia energética, requisitos de seguridad al usuario en acondicionadores de aire tipo cuarto. Límites, métodos de prueba y etiquetado”, para su posterior publicación definitiva.
- El proyecto de la NOM “PROY-NOM-028-ENER-2017, Eficiencia energética de lámparas para uso general”. se publicó el 7 de junio de 2017 en el DOF para consulta pública.

Hasta junio de 2017, el país cuenta con 30 NOMs de eficiencia energética vigente, así como un sistema de evaluación de la conformidad encargado del cumplimiento de las Normas que incluye ocho organismos de

certificación, 71 laboratorios de prueba y 205 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 cinco años y medio.

Mitigación del cambio climático en el 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 Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018 (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 septiembre de 2016 al 31 de julio de 2017, destacan: la aprobación del Plan de Trabajo y el reporte de avances correspondiente al año 2016, el cual publica Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)³⁰.

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 Extractivas³¹, 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.

³⁰ Para más información, dirigirse a: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/198197/16pe_cambioclimaticol2016.pdf

³¹ 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.

Energías Limpias

Certificados de Energías Limpias

Uno de las 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 Certificados de Energías Limpias (CEL), que son títulos emitidos por la CRE que acreditan la producción de un monto determinado de energía eléctrica a partir de Energías Limpias y que sirven para cumplir los requisitos asociados al consumo de los centros de carga³².

El 31 de marzo de 2017, se publicó en el DOF el “AVISO por el que se da a conocer los requisitos para la adquisición de Certificados de Energías Limpias en 2020, 2021 y 2022 establecidos por la Secretaría de Energía”, los cuales serán de 7.4% en 2020, 10.9% en 2021 y 13.9% en 2022, mismos que deberán cumplir los suministradores, usuarios calificados participantes del mercado y los usuarios finales.

Regulación de bioenergéticos

En marzo de 2017 se concluyó el anteproyecto de los Lineamientos por los que se establecen las especificaciones de calidad y características para etanol anhidro (bioetanol), biodiésel o bioturbosina puros.³³

De septiembre de 2016 a junio de 2017, se otorgaron diez permisos para producir, transportar y comercializar bioenergéticos puros: cuatro fueron a pequeños productores de biodiésel, dos para producir etanol anhidro, dos para comercializar biodiésel, uno para transportar etanol anhidro y finalmente uno para comercializar etanol anhidro.

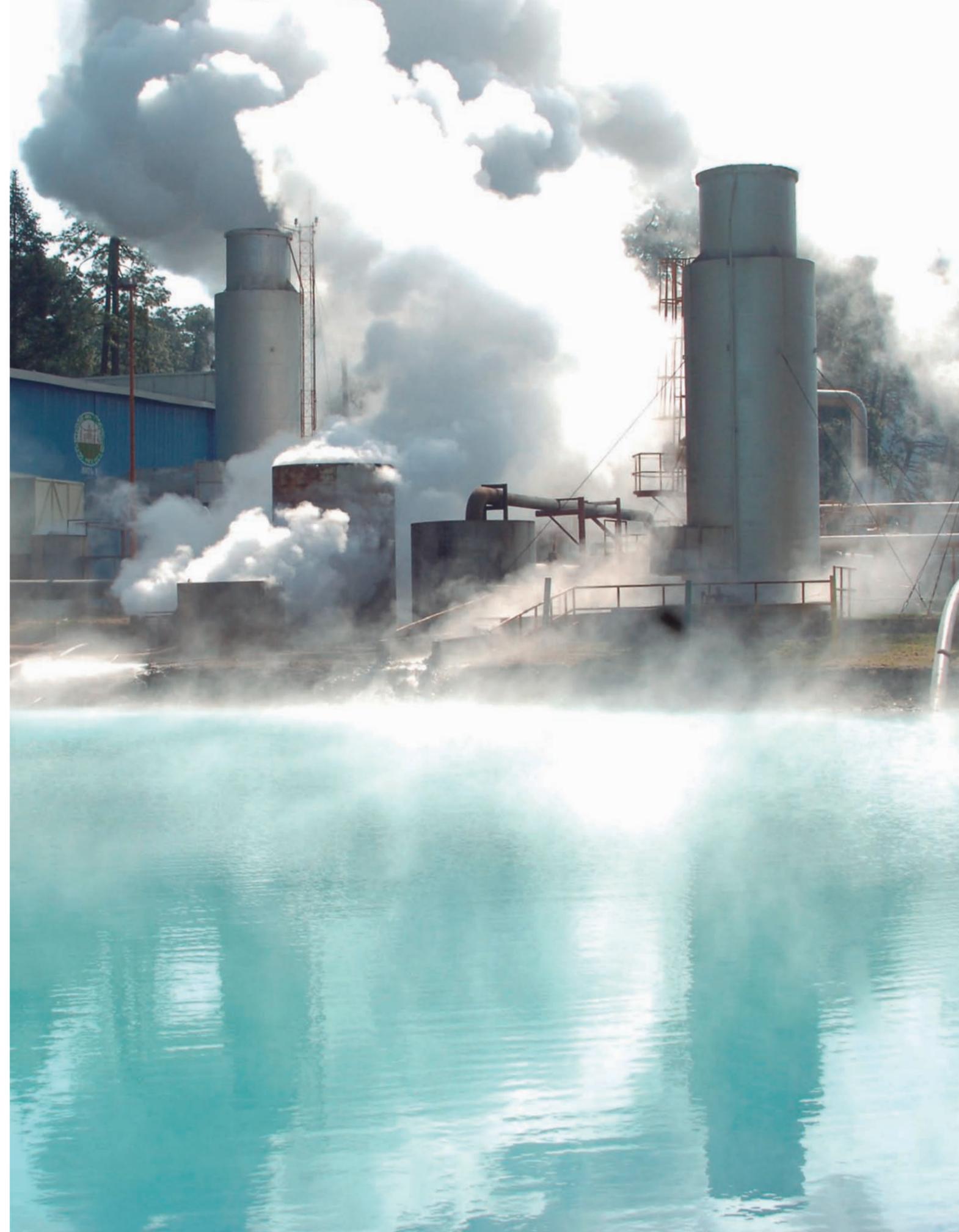
Biomasa Sólida

Dentro de la cooperación Dinamarca-México, en materia de cambio climático y energía, se elaboró una NAMA³⁴ para Ingenios Azucareros, misma que fue aprobada por el NAMA Facility, para recibir apoyo por 15 millones

³² Instalaciones y equipos que, en un sitio determinado, permiten que un usuario final reciba el suministro eléctrico.

³³ Lineamientos en revisión por la COFEMER.

³⁴ Acciones Nacionales Apropriadas de Mitigación (NAMA por sus siglas en inglés)



de euros (309.6 millones de pesos). Los recursos se enfocarán a fortalecer la red eléctrica para promover una mayor participación de energía limpia proveniente de ingenios azucareros.

Para fomentar el uso de biomasa en sustitución de combustibles fósiles se llevó a cabo el estudio de factibilidad técnica – económica de sustitución del combustible en la Central Termoeléctrica Pdte. Plutarco Elías Calles, Petacalco, Guerrero (ahora EPS Generación IV), por biomasa y se concluyó el Mapa de Ruta de Biomasa.

Energía de residuos

En octubre del 2016, se firmó un Memorandum de Entendimiento entre el Centro de Investigación de Finlandia Ltd. (VTT) y la SENER, con el objetivo de establecer un marco de cooperación en bioeconomía, con especial enfoque en bioenergía y biocombustibles, así como residuos con valor energético.

La SENER en cooperación con la Agencia de Cooperación Alemana (GIZ) realizó en 2016 los estudios; a) Fuentes de recursos financieros para proyectos de aprovechamiento energético de residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial en México³⁵; b) Estrategia para desarrollar capacidades para la valorización energética de residuos sólidos urbanos, c) Potencial para la valorización energética de residuos urbanos en México a través del co-procesamiento en hornos cementeros y d) Guía técnica para el manejo y aprovechamiento del biogás en plantas de tratamiento de aguas residuales. Finalmente, junto con la GIZ, la SENER proporcionó asesoría técnica especializada a través de consultores internacionales para el desarrollo de proyectos piloto principalmente en plantas de biodigestión.

Biogás

La SENER concluyó la “Actualización del potencial de generación de electricidad a partir del biogás de plantas de tratamiento de agua residual” del Inventario Nacional de Energías Renovables, que permite evaluar el potencial que este sector pudiera tener en la generación de energía eléctrica.

³⁵ En trámite para su publicación en gob.mx.

Biodiésel

La SENER realizó el estudio “Diagnostico de la situación actual del biodiésel en México y escenarios para su aprovechamiento”, el cual servirá para actualizar la política nacional de biodiésel.³⁶

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.

Las disposiciones transitorias de la Ley de Energía Geotérmica en 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 ocho permisos de exploración, también a empresas privadas.

Al cierre de junio de 2017 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.

Energías Renovables en Línea

El Proyecto de Energías Renovables en Línea (ENRELMx), 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.

³⁶ En trámite para su publicación en gob.mx.

La plataforma se encuentra desarrollada en su totalidad y tienen la capacidad de gestionar todos los trámites del sector Eléctrico (SENER, CRE y CENACE) para proyectos de energía renovable mayores a 0.5MW a través del portal electrónico.

Paralelamente se está trabajando en la etapa de implementación e interoperabilidad con el resto de la dependencias participantes como son la SEMARNAT, la Comisión Nacional del Agua, el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), entre otras.

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”. En su artículo 87 hace alusión a los Órganos de Participación, la creación del Consejo Consultivo para la Transición Energética (CCTE), el cual tiene como fin, ser el órgano permanente de consulta y participación ciudadana, cuyo objeto es opinar y asesorar a la SENER sobre las acciones necesarias para dar cumplimiento a las Metas en materia de Energías Limpias y Eficiencia Energética, así como los contenidos de los diversos instrumentos de planeación, y de otros mecanismos y acciones establecidas en dicha Ley.

Durante 2016, se llevaron a cabo tres Sesiones del CCTE:

- Sesión de Instalación (el 7 de abril de 2016). Los principales puntos que se trataron fueron los siguientes: Presentación de los Miembros del CCTE; Aprobación de las Reglas de Operación; Designación de los integrantes que representarán a la industria energética, instituciones académicas y organismos no gubernamentales; Propuesta para la elaboración de los instrumentos de planeación (La Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios, el PETE y el PRONASE); y la aprobación del calendario anual de sesiones ordinarias 2016.
- Primera Sesión Extraordinaria (29 de agosto de 2016). Los principales puntos que se trataron fueron los siguientes: Presentación de la Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios; Presentación de los Cronogramas de Trabajo para la elaboración del PRONASE y para el PETE.

- Primera Sesión Ordinaria (16 de noviembre de 2016). Los principales puntos que se trataron fueron los siguientes: Presentación del documento final de la Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios; Presentación del PRONASE y del PETE; Presentación del Atlas de Zonas con Alto Potencial de Energías Limpias (AZEL), como herramienta de apoyo para el desarrollo de proyectos de energías limpias; y Presentación de avances del Estudio de Integración de Energías Renovables para América del Norte (NARIS, por sus siglas en inglés).

Integración de energías renovables en la red

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

Gracias al apoyo de la Fundación Fondo de Inversión para la Niñez (Cliff por sus siglas en inglés) en mayo de 2017 se concluyó exitosamente la primera fase de la asistencia técnica del 21CPP, brindada a México a través del Laboratorio Nacional de Energías Renovables de los Estados Unidos (NREL por sus siglas en inglés). Entre los principales logros de esta primera fase se encuentran el apoyo a la instalación y vigilancia del primer Monitor del Mercado Eléctrico Mayorista en México, el Primer Estudio de Integración de Energías Renovables en Baja California Sur, entre otros insumos para promover el desarrollo de las energías limpias y la generación limpia distribuida en México.

Por otro lado, y como parte de la cooperación binacional, el 7 de enero de 2017 se firmó el documento sobre Principios de Confiabilidad Eléctrica entre México y Estados Unidos. Con la firma de este documento se establecieron las bases para asegurar el funcionamiento de los sistemas eléctricos de ambos países, el intercambio regular de fluido eléctrico, y la previsión de contingencias que pudieran presentarse para la afectación del servicio. Asimismo, se contribuye a consolidar a Norteamérica como una de las regiones más competitivas del mundo en materia energética.

En materia de promoción de la generación limpia distribuida, el 10 de enero fueron presentados el Manual de Interconexión de Centrales de Generación con capacidad menor a 0.5 megawatts y los resultados del Primer Análisis

de los Beneficios de la Generación Limpia Distribuida y la Eficiencia Energética en México, este último mandatado en el décimo octavo transitorio de la Ley de Transición Energética. Asimismo, el 6 de julio de 2017 se llevó a cabo el Primer Taller de Consulta para la elaboración de Políticas Públicas en materia de Generación Distribuida en México, el cual contó con representantes del sector público, académico, privado y de la sociedad en general.

Del 14 al 16 de marzo de 2017, un representante de CENACE asistió al Taller 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 Tucson, Arizona. Durante el evento, fueron presentados los resultados preliminares del estudio para la “Integración de Energías Renovables en el Sistema Eléctrico de Baja California Sur”.

Del 6 al 8 de junio de 2017, se tuvo participación en la Octava Reunión Ministerial de Energías Limpias (CEM8 por sus siglas en inglés), celebrada en Beijing, China. En el marco de este evento, la SENER tuvo participación en diversas sesiones y mesas de trabajo, en donde México mostró los logros alcanzados en pro del uso de energías limpias en el sector eléctrico, gracias a la Reforma Energética, así como refrendó su compromiso para seguir participando activamente en la Ministerial.

En seguimiento a la meta conjunta de alcanzar en 2025 el 50% de la generación eléctrica a partir de Energías Limpias en la región de Norteamérica, el 5 de octubre de 2016 y el 18 de mayo de 2017 se realizaron en Golden, Colorado, la reunión de arranque y la primera reunión presencial de seguimiento del Estudio de Integración de Energías Renovables en Norteamérica (NARIS por sus siglas en inglés). En ambas reuniones participaron por el gobierno de México funcionarios de SENER, CENACE, CRE, CONACYT y el INEEL. El NARIS 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 México, Estados Unidos y Canadá.

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 INEEL, la UNAM, 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.
- En junio de 2017 se concluyó exitosamente el proceso de licitación para instalar 6 torres de medición en los estados de Baja California Norte, Chihuahua, Tamaulipas, Jalisco, Yucatán y Puebla; y el equipamiento de una torre adicional en Oaxaca.
- Establecimiento de un Grupo de Trabajo para evaluar el papel de la generación hidroeléctrica en el cumplimiento de metas de energías limpias en México, así como las oportunidades de negocio de estas centrales en el mercado eléctrico mayorista.
- Análisis de la factibilidad técnica, económica, legal y regulatoria para el desarrollo de proyectos hidroeléctricos por bombeo en México, como una estrategia para mejorar la integración de proyectos solares y eólicos.
- 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, siendo la única tecnología comercialmente disponible para una reducción significativa de las emisiones de CO₂ provenientes de la industria fósil, siendo la generación de energía la principal de éstas. 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 periodo que comprende del 1 de septiembre de 2016 al 31 de agosto de 2017 se han desarrollado las siguientes actividades:

- De septiembre de 2016 a mayo de 2017, se realizó el mapeo de capacidades entre instituciones de academia y centros de investigación en México relacionadas con la tecnología de CCUS. Un ejercicio similar se realizó mediante una expresión de interés con instituciones de Canadá, Estados Unidos, Reino Unido, Australia y Noruega.
- El 6 de octubre, 2016, se llevó a cabo la sesión de capacitación para impartir el taller “Reto CO₂grados” en colaboración con el Global CCS Institute, en el Universum, Ciudad de México.
- Del 26 al 27 de octubre, 2016, se llevó a cabo una visita al proyecto *Shell Quest* en Edmonton, Canadá, y la participación en la reunión trilateral Canadá, Estados Unidos y México, sobre CCUS, que incluyó una visita a los proyectos Boundary Dam, Aquistore y Weyburn en Saskatchewan, Canadá. La delegación estuvo integrada por CFE, PEMEX, SEMARNAT y SENER.
- Del 17 al 21 de octubre, 2016, se realizó el taller de Monitoreo, Medición y Verificación (MMV) para proyectos de recuperación mejorada de aceite (EOR) en Villahermosa, Tabasco.
- Del 24 al 28 de abril, 2017, se realizó el taller para la evaluación de la capacidad de almacenamiento de CO₂ en acuíferos salinos profundos en la Ciudad de México.
- Se dio inicio al programa de maestría en CCUS que se realizará en colaboración con la UNAM y la Universidad de Berkeley.
- Intercambio académico para trabajo sobre MMV en EOR con investigadores del *Petroleum Technology Research Centre* (en la Universidad de Regina) y estudiante de posgrado en energía de la UNAM.
- Organización de datos para el desarrollo del Inventario Nacional de Fuentes de Emisión y Sitios de Almacenamiento de CO₂ que será integrado en el INERE.
- Se concluyó el programa de intercambio entre CFE y la Universidad de Adelaide realizado por una ingeniero de CFE especialista en almacenamiento geológico de CO₂.
- Presentación de poster sobre desarrollo de CCUS en México, en el *Greenhouse Gas Technologies (GHGT-13)* en Laussane, Suiza.

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, la SENER desarrolló las siguientes acciones para impulsar este tema:

- En septiembre de 2016 se iniciaron las actividades para el desarrollo del Mapa de Ruta Tecnológica para Energías del Océano.
- En enero de 2017 iniciaron formalmente las actividades del CEMIE-Océano.
- En mayo de 2017 en el marco de las actividades del CEMIE-Océano referentes a evaluar el impacto ambiental de proyectos de generación de energía a partir de energías del océano, se realizó un taller con la participación del WavEC³⁷, con el objetivo de identificar las barreras principales y desarrollar la normativa ambiental que permita el desarrollo sustentable de estos proyectos.
- En agosto de 2017 fue publicado en la página oficial de SENER, el Mapa de Ruta Tecnológica para Energías del Océano, elaborado por el IMP con la colaboración de los expertos en el tema, de los sectores de gobierno, academia, industria e investigación.

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.
- En mayo de 2017 fue publicado en la página oficial de SENER el procedimiento a seguir para la evaluación de tecnologías que pretendan obtener el reconocimiento de generar energía limpia. A partir de dicha publicación se esperan recibir solicitudes de particulares cuyo interés sea obtener este reconocimiento, que les permitirá acceder a los Certificados de Energías Limpias.

³⁷ Asociación privada sin fines de lucro, creada para desarrollar actividades asociadas con el desarrollo inicial de las energías renovables marinas.

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 40 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.

Durante este 2017, se han realizado diversas reuniones con el Fideicomiso de Riesgo Compartido, la SEMARNAT y el Banco Mundial para la implementación de un nuevo proyecto conocido como "Energía Renovable para la Sustentabilidad y Competitividad Agropecuaria". Hasta el momento, se ha recibido una visita de la Misión del Banco Mundial y se tiene una Nota Conceptual Oficial que se trabajará durante la segunda visita de Misión del Banco Mundial. A este proyecto se han sumado entidades como la Agencia Francesa de Desarrollo que apoyará con el desarrollo de los Estudios de Evaluación, así como la SEMARNAT, que sumará su experiencia para la reducción de emisiones de GEI.

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.

Actualmente se encuentran disponibles en la página de internet de la Secretaría de Energía el Resultado de los Estudios "La Evaluación Ambiental y Social Estratégica (EASE) para el desarrollo eólico en el sur del Istmo de Tehuantepec" y el "Plan de Desarrollo Eólico a Largo

Plazo para el Istmo de Tehuantepec³⁸".

Inventario Nacional de Energías Renovables (INERE)

- Actualización de información y reingeniería de la aplicación web. La SENER con apoyo de CFE se encuentra trabajando en el proceso de reingeniería del Inventario Nacional de Energías Limpias (INEL), el cual consiste en migrar al lenguaje javascript con un *Front End* en HTML5, adicionalmente se contempla el desarrollo de la plataforma para captura, uso y almacenamiento de CO₂. Paralelamente se han actualizado los mapas base y mapas que contienen información relevante para el desarrollo de anteproyectos.
- Actualización del mapa de potencial eólico: La SENER en colaboración con la Universidad Tecnológica de Dinamarca, el Instituto de Investigaciones Eléctricas y la Comisión Federal de Electricidad, 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. A junio de 2017 se han colocado siete torres arriestradas tipo e instrumentado con siete torres meteorológicas para dar inicio con las campañas de medición.
- Inclusión de una herramienta para estimar el potencial hidroeléctrico en México: La SENER en colaboración con la Coordinación de Proyectos Hidroeléctricos de la CFE, ha desarrollado una herramienta que permite estimar por tramos de río la potencia y carga de 67 cuencas hidrográficas.

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

³⁸ <http://www.gob.mx/sener/articulos/evaluacion-ambiental-y-social-estrategica-para-el-desarrollo-eolico-ease>



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, así como de nuevos proyectos hidroeléctricos y geotermoeléctricos que 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.

En noviembre de 2016 el AZEL fue presentado ante el Consejo Consultivo de Transición Energética y publicado en el portal de la SENER. La herramienta permite a los desarrolladores de proyectos identificar en 4 escenarios para tecnología fotovoltaica, eólica, geotérmica y de biomasa; las zonas con alto potencial de energías limpias, considerando criterios de infraestructura y zonas de exclusión ambientales, técnicas y sociales para proyectos de generación de energía eléctrica

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, Medioambiente 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.

Hasta el momento se cuenta con una propuesta de metodología, que deberá de ser evaluada en un Grupo de Trabajo que incorpore a todas las Secretarías Involucradas.

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 2017, se han producido 27 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 el 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. Con la Publicación de la LTE el 24 de diciembre de 2015 y la instalación del Consejo Consultivo para la Transición Energética, se incorporaron dos representantes permanentes de organismos no gubernamentales. De acuerdo con la Ley, corresponde al Consejo promover la participación social.

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 30 de septiembre de 2016, se llevó a cabo la XVIII Sesión Ordinaria del CTE-ISE. Los principales asuntos que se abordaron fueron: el Sistema de Información Compartida del Sector Energético (SICSE) del Consejo de Coordinación del Sector Energético; del SIMISE; Integración de estadísticas del sector energético por parte de INEGI; y del Visualizador de información geográfica para el subsector hidrocarburos por parte de la CNH.
- El 19 de enero de 2017 se realizó una Sesión Extraordinaria del Comité. El único punto tratado fue: Reflexiones de los Flujos de Información Energética en México, teniendo como ponente al Dr. Duncan Millard, Jefe de Estadísticas del Centro de Información Energética de la Agencia Internacional de Energía. Esta sesión se llevó a cabo como parte del proceso de adhesión de México a esa Agencia
- El 18 de mayo de 2017, se llevó a cabo la XIX Sesión Ordinaria del Comité. Los principales asuntos que se abordaron fueron: Propuesta de modificación de Unidad del Estado responsable de los Indicadores Clave Producción de Petróleo y Producción de Gas; Presentación de la del sitio web consolidado de la Cooperación de América del Norte en Información Energética (NACEI); y Nuevos requerimientos de información de la Agencia Internacional de Energía sobre el Sector Eléctrico.



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



El Gobierno de la República orientó sus esfuerzos para ubicar a México como un referente de inversión atractivo para el sector energético y, a través de la Reforma Energética, avanzar de forma clara en la transformación de la cadena de valor del sector. Con la Reforma se establecieron 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, así como para que las Empresas Productivas del Estado adopten un gobierno corporativo moderno e independiente.

- Se concluyeron las cuatro licitaciones de la Ronda Uno y las tres primeras licitaciones de la Ronda Dos, cuyas adjudicaciones se efectuaron con criterios de competencia y transparencia, lo que aseguró los mejores términos para el Estado. Asimismo, se suscribieron dos contratos de exploración y extracción de hidrocarburos por migración de asignaciones.
- El 15 de junio de 2017 el Órgano de Gobierno de la CRE aprobó la eliminación del precio máximo de gas natural objeto de venta de primera mano, lo que permitirá que agentes económicos distintos a PEMEX ofrezcan al mercado alternativas de suministro de gas natural y creará incentivos para incrementar la producción nacional.
- La apertura a las importaciones de petrolíferos comenzó a incentivar la libre competencia, eliminar restricciones al abastecimiento e incorporar a nuevos competidores. En junio de 2017, las importaciones privadas de diésel representaron 7% del total de las importaciones de este producto.
- Del 1 de septiembre de 2016 al 15 de junio de 2017 se valoraron y dictaminaron 1,070 evaluaciones de impacto social de proyectos energéticos³⁹, lo que permitió que un número igual de proyectos puedan ser desarrollados, atendiendo los principios de sostenibilidad y

³⁹ Las leyes en materia de hidrocarburos y de la industria eléctrica establecen la obligación para que los asignatarios, contratistas o interesados en obtener un permiso o autorización, presenten ante la Secretaría de Energía una evaluación de impacto social.

derechos humanos e incluyendo las mejores prácticas en materia de gestión social.

- Derivado de la Reforma Energética se desarrolló la consulta previa, libre e informada sobre la construcción y operación de diversos proyectos: el Gasoducto Tuxpan-Tula a las comunidades náhuatl, otomíes y totonacas de Puebla, Hidalgo y Veracruz; proyecto hidroeléctrico en Puebla a comunidades náhuatl; actividades de exploración y extracción de hidrocarburos a comunidades zoques en Chiapas, y por diversos proyectos de energías renovables a comunidades mayas en Yucatán.
- El nuevo modelo derivado de la Reforma Energética estableció las bases para una mayor competencia y transparencia, la reducción de costos en beneficio de la población, la atracción de mayores inversiones y la diversificación de la matriz energética con energías limpias⁴⁰. A junio de 2017 se concluyeron dos subastas eléctricas, a partir de las cuales se establecieron los proyectos que incrementarán la generación a partir de energías limpias y se publicaron las bases para una tercera subasta.
- La CFE inició el 1 de noviembre de 2016 la operación independiente de sus empresas subsidiarias de transmisión, distribución y suministro básico; y entraron en operación las empresas filiales CFE Calificados, CFenergía, CFE Internacional, así como la de Interconexión de Contratos Legados. Las seis empresas subsidiarias de generación de la CFE iniciaron su operación independiente en el mercado eléctrico el 1 de febrero de 2017. La operación independiente de cada una de estas subsidiarias y filiales de la CFE significa que cada empresa es responsable de presentar sus ofertas en el mercado, gestionar el pago y cobro por sus servicios, y llevar a cabo los registros correspondientes de estas y cualquier otra operación comercial, cumpliendo con los

⁴⁰ Fuentes de energía y procesos de generación de electricidad con emisiones o residuos, cuando haya, que no rebasen los umbrales establecidos en las disposiciones reglamentarias que para tal efecto se expidan. Se consideran Energías Limpias: la energía eólica, solar, oceánica, geotermia, bioenergía, cogeneración eficiente, hidroeléctrica, entre otras.

términos para la estricta separación legal de la CFE⁴¹.

- El 15 de diciembre de 2016 se publicó en el DOF el “Acuerdo por el que se emite el Manual de Interconexión de Centrales de Generación con Capacidad Menor a 0.5 MW”, lo que permitirá que los pequeños generadores puedan interconectarse a las redes generales de distribución de forma ágil y oportuna, garantizando las condiciones de eficiencia, calidad, confiabilidad, continuidad, seguridad y sustentabilidad del SEN.
- El 29 de noviembre de 2016 se realizó la invitación a los distribuidores para presentar proyectos con acciones de electrificación en comunidades rurales y zonas urbanas marginadas a través de componentes de extensión de redes de distribución de energía eléctrica, con la finalidad de ser apoyados por el Fondo de Servicio Universal Eléctrico.
- El 31 de mayo de 2017 se emitió la primera convocatoria para la electrificación de comunidades rurales y zonas urbanas marginadas mediante el componte aislado, para la instalación de módulos solares fotovoltaicos en localidades lejanas y dispersas.

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 permiten 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.

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 y gas natural. Esta nueva estructura de competencia, permite 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.

6.1.1. Marco Regulatorio del sector hidrocarburos

Entre septiembre de 2016 y agosto de 2017, 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.

En 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. La transferencia de la infraestructura se materializó el 1 de enero de 2016.

- El día 28 de octubre de 2016 fue concretada el Acta de Entrega de Anexos Transferencia 01/06 haciendo constar la entrega-recepción de los expedientes relacionados con los instrumentos jurídicos suscritos con Usuarios de la Prestación del Servicio de Transporte de Gas Natural, así como del Contrato de Transferencia, que contiene el inventario de Contratos con Usuarios.
- En el transcurso de 2017, el CENAGAS se encargó de las actividades legales, comerciales, atención de derechos de vía, regulación, servicios aduanales, financieros, fiscales y presupuestales, terminando por anticipado con seis de los ocho contratos de servicios celebrados dentro del Convenio Marco de apoyo de PEMEX al CENAGAS.
- Para cumplir con la Política Pública para la

Implementación del Mercado de Gas Natural⁴², el CENAGAS llevó a cabo los procesos de temporada abierta del SISTRANGAS y las subastas de capacidad en ductos de Internación. Estos procesos abren alternativas para consumidores de gas natural y otorgan la garantía de acceso abierto no discriminatorio a la infraestructura.

- En la primera temporada abierta, el CENAGAS asignó la capacidad disponible en el Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural (SISTRANGAS). Esta capacidad más lo otorgado a las Empresas Productivas del Estado y los contratos preexistentes para generación eléctrica sumó el 97% de la capacidad máxima estimada del SISTRANGAS.
- Se realizaron subastas de capacidad en gasoductos de internación al país. En una de ellas, PEMEX puso a disposición 753,172 millones de BTU⁴³ diarios, de los cuales se asignó un 29.2% a usuarios privados. Adicionalmente, la CFE puso a disposición 2,276,337 millones de BTU diarios los cuales se han mantenido a disposición, en tanto los comercializadores y clientes privados estén en condiciones de realizar ofertas por ellos.

El Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo (FMP), 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 y durante 2016 se incorporaron los 30 contratos adjudicados en las primeras tres licitaciones: 5 de producción compartida y 25 de licencia.
- Con motivo de los resultados de la cuarta convocatoria de la Ronda Uno, así como de la licitación de la sociedad con PEMEX en el Bloque Trión, el Fondo administra los aspectos financieros de un total de 39 contratos de exploración y

extracción de hidrocarburos al cierre del primer semestre de 2017.

- Durante 2016, el Fondo recibió 308 mil millones de pesos provenientes de asignaciones y contratos, lo que equivale al 1.6% del PIB, y al 31 de mayo de 2017 las transferencias a la tesorería de la Federación asciende a 195 mil 972 millones de pesos.

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. Entre el 1 de septiembre de 2016 y el 30 de junio de 2017 destaca la siguiente:

- En cumplimiento al artículo Noveno Transitorio de la Ley de Hidrocarburos, la Transferencia Histórica de Información de PEMEX, sus organismos subsidiarios y empresas filiales y el IMP al Centro Nacional de Información de Hidrocarburos (CNIH), concluyó el 10 y el 12 de agosto de 2016 respectivamente.
 - Como resultado, el Centro cuenta con 12 petabytes de información correspondiente a datos de sísmica de adquisición y sus diversos procesamientos tanto de 2D como 3D así mismo, fue transferida también información de activos físicos como: muestras físicas de rocas y fluidos; las cintas magnéticas donde se grabó la información sísmica, expedientes y documentos que no se encuentran en medios digitales.
 - Dicha información se encuentra almacenada bajo resguardo del CNIH y está disponible para uso interno, mediante solicitud al CNIH. De la misma forma, es posible solicitar visitas a las litotecas para consultar las muestras físicas de rocas y fluidos.

Creación de normatividad específica

Comisión Nacional de Hidrocarburos

- El 22 de septiembre de 2016, durante la Cuadragésima Séptima Sesión Extraordinaria, el Órgano de Gobierno de la CNH, aprobó los Lineamientos de Perforación de Pozos, los cuales establecen los procedimientos y requisitos mínimos que deberá cumplir la industria petrolera para

⁴¹ Publicados en el DOF el 11 de enero de 2016.

⁴² La versión definitiva del documento, fue publicada el 25 de julio de 2016.

⁴³ *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.

desarrollar la perforación de pozos en las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos y, con ello, promover el desarrollo de la propia industria.

- El 30 de enero de 2017, se publicaron en el DOF los Lineamientos por los que se establecen los requisitos y el procedimiento para celebrar alianzas o asociaciones en las que se lleve a cabo la cesión del control corporativo y de gestión o del control de las operaciones, respecto de los contratos para la exploración y extracción de hidrocarburos.
- El 15 de marzo de 2017, la CNH publicó el Acuerdo por el que emite los formatos oficiales para la entrega de la información o documentación correspondiente a las solicitudes, autorizaciones, avisos, notificaciones, informes y reportes relacionados con diversa regulación expedida por la misma CNH.

Comisión Reguladora de Energía

- El 9 de noviembre de 2016, se publicó en el DOF la NOM-014-CRE-2016, Especificaciones de calidad de los petroquímicos. Éstas corresponden a los niveles de etano, propano y mezcla de butano, los cuales deberán cumplirse en la cadena de valor, desde la producción hasta el suministro, pasando por transporte y almacenamiento.
- El 26 de junio de 2017, la CRE publicó en el DOF, la modificación a la NOM-016-CRE-2016, Especificaciones de calidad de los petrolíferos. Se establece el nivel máximo de etanol que podrá tener las gasolinas, lo cual facilitará la importación de productos de mayor calidad mundial.
 - La NOM-016-CRE-2016, inicialmente publicada el 29 de agosto de 2016, estableció las especificaciones de calidad que deben cumplir los petrolíferos en cada etapa de la cadena de producción y suministro, incluyendo la importación, con el objeto de promover el desarrollo eficiente de las actividades de producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.
- En materia de gas natural, se publicó lo siguiente:
 - El procedimiento para la implementación del Programa de Cesión de Contratos de comercialización de gas natural;
 - Acuerdo que deja sin efectos la metodología para la determinación de los precios máximos de gas natural objeto de venta de primera

mano y elimina el precio máximo de gas natural objeto de venta de primera mano.

- Cabe destacar que, con la eliminación del precio máximo de gas natural permitirá que agentes económicos distintos a PEMEX ofrezcan al mercado alternativas de suministro de gas natural y creará incentivos para incrementar la producción nacional.
- Acuerdo por el que se emite el Aviso para efectos de la entrada en vigor del régimen de reserva de capacidad y de los términos y condiciones generales para las ventas de primera mano de gas natural.
- Criterios y su modificación bajo los cuales se podrá eximir a los permisionarios y solicitantes de permiso de transporte por medio de ducto de gas natural de la obligación de realizar una temporada abierta para la asignación de capacidad por ampliación, extensión o por el desarrollo de un nuevo sistema.
- Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los formatos para la presentación de información diaria por parte de los permisionarios de comercialización de gas natural.
- En materia de gas L.P., se publicó lo siguiente:
 - Acuerdo que establece los formatos y medios para reportar la información referida en el artículo 25 de la Ley de Ingresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal de 2017, aplicable a los permisionarios de distribución, comercialización y expendio al público de gas licuado de petróleo y propano.
 - Disposiciones administrativas de carácter general que establecen las especificaciones de los requisitos a que se refieren los artículos 50 y 51 de la Ley de Hidrocarburos, el formato de solicitud de permiso y el modelo del título de permiso para realizar la actividad de distribución de gas licuado de petróleo por medio de auto-tanques.
- En materia de petrolíferos se publicó:
 - El cronograma de flexibilización de precios de gasolinas y diésel previsto en el artículo Transitorio Décimo Segundo de la Ley de Ingresos de la Federación para el ejercicio fiscal de 2017.
 - Los formatos y medios para reportar la

información referida en los artículos 25, 26 y Transitorio Décimo Tercero de la Ley de Ingresos de la Federación para el ejercicio fiscal de 2017 en materia de gasolinas y diésel.

- Criterio de interpretación respecto a la actividad de distribución por medios distintos a ducto de petrolíferos e interpreta para efectos administrativos la guarda, contenida dentro de la actividad de distribución prevista en la Ley de Hidrocarburos.

6.1.2. 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.

- Por primera vez, PEMEX realizó una asociación para exploración y producción en aguas profundas vía *farm-out*. En diciembre 2016 la empresa BHP Billiton resultó ganadora de la licitación del del Bloque Trión.
- En diciembre de 2016, PEMEX participó en participación con Chevron Energía de México e Inpex Corporation fueron declarados ganadores del bloque 3 Norte de la Cuarta Licitación de la Ronda 1. Este es el primer bloque adjudicado a PEMEX en asociación en un proceso competitivo. En febrero de 2017, se firmó el contrato para la Exploración y Extracción de hidrocarburos en aguas profundas en su modalidad de licencia correspondiente al bloque 3 Norte del Cinturón Plegado Perdido en el Golfo de México.
- En febrero de 2017 se anunció la alianza con *Air Liquide* México para suministrar hidrógeno a la refinería Miguel Hidalgo en Tula, durante los próximos 20 años. *Air Liquide* operará la planta de hidrógeno existente e invertirá en la infraestructura necesaria para abastecer la demanda incremental de la refinería como resultado de los proyectos de reconfiguración y Diésel Ultra Bajo Azufre.



- La CNH publicó en marzo 2017, en el DOF, la Convocatoria para el proceso de Licitación Pública Internacional del Contrato de Exploración y Extracción de Ayin-Batsil, para la selección de socio de PEMEX, bajo la modalidad de Producción Compartida. Se trata de una asociación estratégica en aguas someras, para el desarrollo del área contractual Ayin y Batsil, que posee reservas totales 3P por cerca de 300 millones de barriles de petróleo crudo equivalente (MMbpc).
- El Consejo de Administración de PEMEX aprobó un nuevo *farm-out* en aguas ultra profundas del Golfo de México para el bloque Nobilis-Maximino que posee reservas estimadas en 500 millones de barriles de petróleo. PEMEX obtuvo la aprobación de la CNH para la asignación de una nueva área que incluye una porción al suroeste del campo Nobilis y del prospecto exploratorio Chachiquin. Esta asignación le da más certidumbre al *farm-out* de Nobilis-Maximino y otorga mayor valor y viabilidad económica a los proyectos que se desarrollarán en la zona.
- El 2 de mayo de 2017 la CNH publicó en el DOF la Convocatoria de licitación pública internacional para la selección del socio de PEMEX con el fin de realizar actividades de extracción en el área contractual Ogario bajo la modalidad de Contrato de Licencia.

El área de Ogarrio se localiza en el estado de Tabasco a 65 km de Coatzacoalcos, Veracruz y cuenta con reservas 3P del orden de 54 MMbpc, principalmente de crudo ligero de 37° API⁴⁴.

• El 2 de mayo de 2017 la CNH publicó en el DOF, la Convocatoria de licitación pública internacional para la selección del socio de PEMEX con el fin de realizar actividades de extracción en el área contractual Cárdenas-Mora bajo la modalidad de Contrato de Licencia. El área Cárdenas y Mora se ubica a 62 km de Villahermosa, Tabasco y cuentan con reservas 1P del orden de 92 MMbpc con calidad de crudo ligero de 39° API.

• Como parte de la estrategia para diversificar y fortalecer su portafolio exploratorio, PEMEX, a través de la empresa productiva subsidiaria Pemex Exploración y Producción, participó en la Ronda 2.1. Pemex resultó ganador en dos bloques: el Bloque 2, en consorcio con la empresa alemana *Deutsche Erdoel AG (DEA)*, y el Bloque 8 en consorcio con la colombiana *Ecopetrol*. La alianza con DEA permitirá a PEMEX compartir riesgos y experiencias con una empresa con más de 100 años en la industria. En consorcio con *Ecopetrol* se inicia una relación de negocios con una de las petroleras más grandes de América Latina y con la que comparte un alineamiento estratégico.

– La infraestructura existente de PEMEX permitirá crear sinergias en las actividades de exploración y desarrollo en estos bloques, así como sus condiciones geológicas y el tipo de yacimientos esperados son similares a los que la empresa ha venido explorando y explotando durante los últimos 40 años.

– Estas asignaciones contribuirán al cumplimiento de las metas de incorporación de reservas de PEMEX planteadas en su Plan de Negocios 2017-2021.

• En julio de 2017, PEMEX concluyó con éxito la subasta electrónica para adjudicar volúmenes de óxido de etileno, producto esencial para la industria química, al ser parte de la cadena de valor de productos finales como plásticos, farmacéuticos y anticongelantes, entre otros. Actualmente existe una capacidad de producción menor a su demanda. Como resultado de la subasta se colocó el 100% del volumen disponible a un precio de mercado de equilibrio entre la oferta y la demanda, superior al precio histórico.

⁴⁴ Grados API. Es la medida de la densidad de los productos líquidos del petróleo, derivado de la densidad relativa.

Inversión pública en PEMEX

En materia de proyectos de inversión, en PEMEX y Empresas Productivas del Estado⁴⁵, la inversión física en flujo de efectivo se ejerció de la siguiente manera:

INVERSIÓN PÚBLICA EN PEMEX, 2015-2017^{1/} (Millones de pesos en flujo de efectivo)

Concepto	septiembre-junio ^{1/}		
	2015-2016	2016-2017	Var.% anual ^{2/}
Inversión física total	213,536.2	193,696.1	-13.3
Organismos subsidiarios ^{3/}	6,002.4	0.0	-100.0
Empresas Productivas Subsidiarias			
Exploración y producción	183,655.5	161,901.5	-15.7
Corporativo	1,350.9	641.1	-54.6
Fertilizantes	350.4	189.7	-48.2
Etileno	744.7	522.7	-32.9
Perforación y Servicios	1,208.4	3,174.5	151.1
Transformación industrial	16,748.6	21,283.4	21.5
Logística	3,475.3	5,983.1	64.6

^{1/} No incluye en 2016-2017 inversión financiera por 2.6 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 periodo, el deflactor utilizado es 1.0460.

^{3/} En el transcurso de 2015 dejaron de operar los Organismos Subsidiarios e iniciaron operaciones las Empresas Productivas Subsidiarias.

FUENTE: Petróleos Mexicanos.

• Durante enero-junio de 2017, PEMEX ejerció 104,963.8 millones de pesos, cifra 35.4% menor en términos reales⁴⁶ a la realizada en el mismo periodo del año anterior, que se explica principalmente por menor inversión en Pemex Exploración y Producción por recalendarización de recursos y en Pemex Transformación Industrial por el diferimiento en las rehabilitaciones y en los procesos de contratación.

⁴⁵ 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 3 de noviembre.

⁴⁶ La variación real se calculó tomando como base el deflactor que resulta de la variación del Índice Nacional de Precios al Consumidor del promedio enero-junio 2017 respecto al promedio enero-junio de 2016 (1.0554).

• Respecto al monto total, en Pemex Exploración y Producción se ejerció 86.9%; Pemex Transformación Industrial erogó 9.0%; Pemex Logística 2.5%; Pemex Perforación y Servicios 1.2%; el Corporativo de Pemex 0.2%; Pemex Etileno 0.2% y Pemex Fertilizantes menos de 0.1 por ciento⁴⁷.

– De septiembre de 2016 a junio de 2017, PEMEX ejerció 193,696.1 millones de pesos por concepto de inversión física en flujo de efectivo, que mostró una disminución anual real de 13.3 por ciento.

• En este sentido, ha sido fundamental continuar con la confianza de los inversionistas en PEMEX, al aportar recursos a través de las emisiones de bonos y certificados bursátiles, como se muestra en el siguiente cuadro:

DISPOSICIONES DE DEUDA POR EMISIÓN DE BONOS Y CERTIFICADOS BURSÁTILES DE PEMEX, 2013-2017

(Miles de millones de pesos)

Concepto	Año				ene-jun 2017 ^{2/}	ene 2013 a jun 2017
	2013	2014	2015	2016		
Captación Cebures ^{1/}	30.0	72.5	79.4	5.0	0.0	186.9
Bonos	87.6	104.8	137.2	379.3	92.3	801.1
Total ^{4/}	117.6	177.3	216.6	384.3	92.3	988.1
Amortización Cebures ^{1/}	12.5	18.5	57.5	17.5	7.0	112.9
Bonos	18.5	38.7	5.1	84.4	28.8	175.4
Total ^{4/}	30.9	57.2	62.6	101.9	35.8	288.4
Endeudamiento^{3/}						
Cebures ^{1/}	17.5	54.0	22.0	-12.5	-7.0	74.0
Bonos	69.2	66.1	132.1	294.9	63.5	625.7
Total ^{4/}	86.7	120.1	154.0	282.4	56.5	699.7

^{1/} Certificados Bursátiles.

^{2/} Datos reales a junio de 2017.

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

^{4/} El total de los parciales puede no coincidir debido al redondeo.

FUENTE: Petróleos Mexicanos.

– Entre el 1 de enero de 2013 y el 30 de junio de 2017, las disposiciones de deuda por emisión de bonos y certificados bursátiles ascendieron a 988,053.7 millones de pesos, en tanto que las amortizaciones por el mismo concepto

⁴⁷ La suma de los parciales difiere del total debido al redondeo de las cifras.

fueron 288,392.6 millones de pesos. Derivado de lo anterior, el endeudamiento neto por dicho concepto se elevó en 699,661 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.

6.1.3. Incrementar las reservas y tasas de restitución de reservas

Ronda Cero⁴⁸

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 Estado⁴⁹.

En 2016, se otorgó a PEMEX una asignación adicional para la exploración del potencial de aceite ligero en aguas profundas, toda vez que PEMEX descubrió sistemas petroleros activos que requieren definir su extensión y viabilidad comercial.

Al 30 de junio de 2017, PEMEX cuenta con un total de 461 Asignaciones, de las cuales 107 poseen derechos para la exploración, 11⁵⁰ previstas con derechos para exploración y extracción, y 343⁵¹ con derechos únicamente para la extracción de hidrocarburos. Los títulos de Asignación se pueden consultar en la página de la SENER (<http://asignaciones.energia.gob.mx/>).

⁴⁸ 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.

⁴⁹ 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.

⁵⁰ Considera 6 Asignaciones de extracción que dispondrán de derechos de exploración al migrar a un Contrato para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos.

⁵¹ Considera 72 Asignaciones con carácter de resguardo "AR", en tanto el Estado las asigne en una licitación.

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 al 30 de junio de 2017, la SENER ha recibido 12 solicitudes de migración de asignaciones, relacionadas con dos COPFs y diez CIEPs a Contratos para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos. Al 30 de junio de 2017, del total de solicitudes recibidas, PEMEX se desistió de cuatro, una resultó no procedente y siete se encuentran en trámite.

Migración de asignaciones

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

En este supuesto, PEMEX puede celebrar alianzas o asociaciones (*farm-outs*) con otras empresas, seleccionadas mediante licitación, u optar por migrar sin socio.

- El 14 de junio de 2016, PEMEX manifestó su interés por la migración con socio 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 28 de junio de 2016, la SENER resolvió sobre la procedencia de la migración y en diciembre de ese mismo año, se declaró como licitante ganador a BHP Billiton.
- El 28 de julio de 2016 la CNH dio a conocer las Bases de Licitación y el Contrato, para seleccionar al socio de PEP, que desarrollará actividades de exploración y extracción de hidrocarburos.
- El 5 de diciembre de 2016, se llevó a cabo el evento de presentación y apertura de propuestas y declaración del Licitante ganador para el Contrato de Asociación Trión, localizado

en aguas profundas del Golfo de México. Este fue el primer proceso de licitación que lleva a cabo el Estado Mexicano y que tiene como objetivo celebrar una asociación con PEMEX.

- El 13 de diciembre de 2016, se publicó en el DOF el fallo de la Licitación Trion, en el cual se declara la adjudicación del Contrato Correspondiente al Área Contractual a BHP Billiton Petróleo y Operaciones de México.
- La CNH a nombre del Estado Mexicano suscribió el 3 de marzo de 2017, con la empresa BHP Billiton Petróleo Operaciones de México, el Contrato de Asociación⁵² con PEMEX.
- Atendiendo a sus atribuciones como regulador, la CNH verificará el cumplimiento de las actividades que se desarrollarán conforme al marco regulatorio aplicable a las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos.

Durante la 7ª Sesión Extraordinaria de 2017 del Órgano de Gobierno CNH, llevada a cabo el pasado 6 de marzo⁵³, el Órgano de Gobierno dio a conocer la Convocatoria de la licitación para la selección de un socio para la Empresa Productiva del Estado subsidiaria de PEMEX denominada Pemex Exploración y Producción, con el objeto de llevar a cabo actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos bajo un Contrato de Producción Compartida en Aguas Someras, en el Área Contractual Ayín-Batsil.

- El área contractual en donde se localizan los campos Ayín y Batsil tiene un área de 1,096 km² y se localiza en la parte oriental de la provincia Salina del Istmo y la porción marina de la provincia Pilar Reforma-Akal, principal provincia productora de hidrocarburos del país, denominada Cuencas del Sureste.

El día 2 de mayo de 2017, durante la Décima Quinta Sesión Extraordinaria del Órgano de Gobierno, fueron publicadas las Convocatorias y Bases relativas a las Licitaciones para la selección de un socio para PEMEX para llevar a cabo actividades de extracción de hidrocarburos bajo un contrato de Licencia en las Áreas Contractuales Cárdenas Mora y Ogarrío.

⁵² El contrato se encuentra disponible para su consulta en la página web de la Comisión Nacional de Hidrocarburos en la Bóveda Digital de Contratos.

⁵³ Fue publicada en el DOF el 7 de marzo de 2017.

Migraciones sin Socio de PEMEX

En representación del Estado Mexicano, el 2 de mayo de 2017, la CNH firmó con la Empresa Productiva del Estado, Pemex Exploración y Producción, el Contrato para la Extracción de Hidrocarburos bajo la modalidad de producción compartida en aguas someras, para el área contractual Ek y Balam, ubicada en la Sonda de Campeche. Los campos Ek y Balam están localizados a 85 km de Ciudad del Carmen, Campeche.

- De acuerdo a lo establecido en el artículo 32 del Reglamento de la Ley de Hidrocarburos, si en el futuro PEMEX manifestara interés por celebrar una alianza o asociación con una persona moral en esta área denominada Ek-Balam, la selección del socio para dicha empresa productiva del Estado se realizará mediante licitación que represente las mejores condiciones de selección y que más convenga a la Nación, observando las mejores prácticas en materia de transparencia.
- Dicha licitación se llevaría a cabo por la CNH, y conforme a los lineamientos técnicos y las condiciones económicas relativas a los términos fiscales que al efecto establezcan la SHCP, respectivamente.

Procesos de licitación de áreas contractuales para la exploración y extracción de hidrocarburos

Como resultado de siete licitaciones públicas, abiertas y transparentes realizadas a julio de 2017, nuevos participantes se están incorporando en las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos, con lo que se está conformando un sistema industrial diversificado en el que participan empresas de diferentes escalas y nacionalidades.

- Concluyeron con éxito las cuatro licitaciones de la Ronda Uno y tres licitaciones de la Ronda Dos, en las que se adjudicaron 70 contratos para la exploración y extracción de hidrocarburos a 66 empresas de 17 países (incluyendo primera asociación de PEMEX). Las adjudicaciones de dichos contratos se realizaron con competencia y plena transparencia, asegurando los mejores términos para el Estado.

Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019

En marzo de 2017, la SENER publicó el Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos con una nueva estrategia para la licitación de áreas contractuales, enfocada a ampliar la escala de recursos potenciales para producción, estandarizar áreas, criterios y procesos, así como simplificar la planeación y administración de las convocatorias de licitación.

Esta nueva versión del Plan Quinquenal aprovecha los resultados de la evaluación a la ejecución 2016, de conformidad con el artículo 27 del Reglamento de la Ley de Hidrocarburos, así como la experiencia obtenida de las convocatorias de licitación de la Ronda Uno para alinearse a la tendencia internacional, que permita mantener a México en un marco de competitividad, reactivar la producción de hidrocarburos y la economía nacional.

Ronda Uno

Conforme al Plan Quinquenal de Exploración y Extracción publicado por la SENER, en 2015, la CNH llevó a cabo cuatro Procesos de Licitación Pública Internacional incluidas en la Ronda Uno.

En las cuatro convocatorias se adjudicaron 38 contratos para la exploración y extracción de petróleo y gas en yacimientos ubicados en aguas someras y profundas del Golfo de México, así como en bloques terrestres⁵⁴ ubicados en distintos estados de la República Mexicana. En total, los contratos representan una inversión estimada de 41.3 mil millones de dólares.

En el marco de la Ronda Uno, la CNH suscribió a nombre del Estado 38 Contratos de Exploración y Extracción de Hidrocarburos con 48 empresas de 13 países distintos, en las siguientes modalidades: cinco Contratos de Producción Compartida y 33 Contratos tipo Licencia.

- El día 5 de diciembre de 2016, se efectuó la apertura de propuestas y presentación de los Licitantes ganadores de los 10 Contratos Tipo Licencia para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos en Aguas Profundas, correspondientes a la Cuarta Convocatoria de la Ronda Uno.

⁵⁴ 25 terrestres, 8 en aguas profundas y cinco en aguas someras.



LICITACIONES DE LA RONDA UNO, 2015-2016

Licitación ^{1/}	Áreas Contractuales Adjudicadas	Ubicación	Inversión (Millones de dólares) ^{2/}	Producción Mbpce ^{3/}	Empresas ganadoras
Primera concluida	2 y 7 en aguas someras del Golfo de México	Área Contractual No. 2. Cuencas del Sureste Marino, frente a las costas de Veracruz. Área Contractual No. 7. Cuencas del Sureste, frente a las costas de Tabasco.	2,709 ^{4/}	79	Consortio 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.
Segunda concluida	1, 2 y 4 en aguas someras del Golfo de México	Área Contractual No. 1. (Amoca, Miztón y Tecolli), frente a las costas de Tabasco. Área Contractual No. 2. (Hokchi), frente a las costas de Tabasco. Área Contractual No. 4. (Ichalki, Pokoch), frente a las costas de Campeche.	3,148 ^{5/}	124	Área Contractual No. 1 empresa ENI Internacional BV; Área Contractual No. 2 consorcio argentino conformado por Pan American Energy LLC y E&P Hidrocarburos y Servicios S.A. de C.V.; Área Contractual No. 4 consorcio conformado por la empresa Fielwood Energy LLC y Petrobal, S.A. PI de C.V.
Tercera concluida	25 áreas terrestres	Las áreas contractuales se agruparon en tres zonas geográficas identificadas como Campos Burgos, Campos Norte y Campos Sur. Los 25 campos se localizan en los estados de: Chiapas (5), Nuevo León (7), Tabasco (5), Tamaulipas (2) y Veracruz (6).	1,141 ^{5/}	69.7	25 contratos firmados con 15 contratistas de las cuales 14 empresas son mexicanas, una de los Estados Unidos de América, una de Canadá, una de Colombia y una de Holanda.
Cuarta concluida	8 áreas contractuales de exploración y extracción en aguas profundas	Áreas contractuales de exploración y extracción en aguas profundas del Golfo de México, de los cuales cuatro se ubican en el Área del Cinturón Plegado de Perdido y cuatro en la Cuenca Salina.	34,352 ^{6/}	732	En Área Perdido: China Offshore Oil Corporation E&P México en las áreas contractuales 1 y 4; el consorcio conformado por Total y ExxonMobil en el área contractual 2 y el consorcio Chevron, PEMEX e Inpex en el área contractual 3. En Cuenca Salina: el consorcio Statoil, BP y Total en las áreas contractuales 1 y 3; el consorcio entre PC Carigali y Sierra en el área contractual 4; y el consorcio entre Murhpy, Ophir, PC Carigali y Sierra en el área contractual 5.

- Se estima una inversión asociada por 34.4 miles de millones de dólares durante los próximos 35 años. El Estado estará recibiendo, en promedio, entre 59.8% y 66.1% de las utilidades generadas en los contratos adjudicados.

- El 28 de febrero de 2017 se suscribió el contrato correspondiente al Área Contractual 3 de la subprovincia petrolera Cinturón

Plegado Perdido. Los contratos de las 7 Áreas Contractuales restantes, se suscribieron el 10 de marzo de 2017. Los licitantes ganadores se muestran en la tabla a continuación.

Cabe mencionar que, cada uno de los procesos de licitación se transmitieron en tiempo real a través de la página de internet <https://www.gob.mx/cnh/> y <http://rondasmexico.gob.mx/>.

^{1/} Contratos de Producción Compartida para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos. Para mayor detalle visitar la página de Internet <http://rondasmexico.gob.mx/>

^{2/} Estimada y actualizada a 2017, por lo que las cifras pueden no coincidir con las reportadas anteriormente.

^{3/} Estimada en producción pico. Miles de barriles de petróleo crudo equivalente.

^{4/} Durante los primeros 30 años.

^{5/} Durante los próximos 25 años.

^{6/} Durante los próximos 35 años.

FUENTE: Secretaría de Energía. Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Ronda Dos

Las tres primeras licitaciones de la Ronda Dos, concluidas en junio del presente, incluyeron la licitación de 15 áreas en aguas someras y 26 en áreas terrestres, para la exploración y extracción de recursos convencionales.

- El 19 de junio de 2017 se declararon los licitantes

ganadores de los contratos para la exploración y extracción de hidrocarburos, correspondientes a la Primera Convocatoria de la Ronda Dos. Se asignaron 10 contratos en aguas someras del Golfo de México a 12 empresas agrupadas en 10 licitantes. Los contratos asignados tienen una inversión asociada de aproximadamente 8.2 miles de millones de dólares durante los próximos 30-40 años.

LICITACIONES DE LA RONDA DOS, 2017

Licitación ^{1/}	Áreas Contractuales Adjudicadas	Ubicación	Inversión (Millones de dólares)	Producción Mbpced ^{2/}	Empresas ganadoras
Primera concluida	10 áreas contractuales de exploración y extracción en aguas someras del Golfo de México	<p>Área Contractual No. 2. Tampico Misantla, frente a las costas de Veracruz.</p> <p>Área Contractual No. 6. Cuencas del Sureste, frente a las costas de Veracruz.</p> <p>Área Contractual No. 7-12 y 14. Cuencas del Sureste, frente a las costas de Tabasco.</p> <p>Área Contractual No. 15. Cuencas del Sureste, frente a las costas de Campeche.</p>	8,193 ^{3/}	186	<p>Área Contractual No. 1 entre <i>DEA Deutsche</i> y <i>Pemex</i>; Área Contractual No. 6 consorcio entre <i>PC Carigali</i> y <i>Ecopetrol</i>; Área Contractual No. 7 consorcio entre <i>ENI</i>, <i>Capricorn Energy</i> y <i>Citla Energy</i>;</p> <p>Área Contractual No. 8 consorcio entre <i>Pemex</i> y <i>Ecopetrol</i>; Área Contractual No. 9 consorcio entre <i>Capricorn Energy</i> y <i>Citla Energy</i>; Área Contractual No. 10 empresa <i>ENI</i>; Área Contractual No. 11 consorcio entre <i>Repsol</i> y <i>Sierra</i>; Área Contractual No. 12 empresa <i>Lukoil</i>; Área Contractual No. 14 consorcio entre <i>ENI</i> y <i>Citla Energy</i> y Área Contractual No. 15 consorcio entre <i>Total</i> y <i>Shell</i>.</p>
Segunda concluida	7 áreas terrestres	6 áreas contractuales se ubican en la Cuenca de Burgos (1, 4, 5 y 7-9) y 1 en las Cuencas del Sureste en el estado de Tabasco (10).	1,100 ^{4/}	69	Área Contractual No. 1 consorcio conformado por <i>Iberoamericana</i> y <i>Servicios PJP4</i> ; Áreas Contractuales No. 4, 5, 7, 8, 9 y 10 consorcio conformado por la empresa mexicana <i>Jaguar</i> y la canadiense <i>Sun God</i> .
Tercera concluida	14 áreas terrestres	Se ubican en las provincias petroleras de Burgos, Tampico-Misantla, Veracruz y Cuencas del Sureste. En los estados de: Tabasco (2), Tamaulipas (4) y Veracruz (8).	949 ^{4/}	102	Áreas Contractuales No. 1 y 4 consorcio conformado por <i>Iberoamericana</i> y <i>Servicios PJP4</i> ; Áreas Contractuales No. 2 y 3 consorcio conformado por <i>Newpek</i> y <i>Verdad Exploration</i> ; Áreas Contractuales No. 5, 7-9 y 14 empresa mexicana <i>Jaguar</i> ; Áreas Contractuales No. 6, 10 y 11 consorcio entre <i>Shandong Kerui</i> , <i>Nuevas Soluciones</i> y <i>Sicoval</i> ; y Áreas Contractuales No. 12 y 13 empresa <i>Carso Oil and Gas</i>

^{1/} Contratos de Producción Compartida para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos. Para mayor detalle visitar la página de Internet <http://rondas-mexico.gob.mx/>

^{2/} Estimada en producción pico. Miles de barriles de petróleo crudo equivalente diario.

^{3/} Durante los próximos 30-40 años.

^{4/} Durante los próximos 30 años.

FUENTE: Secretaría de Energía. Comisión Nacional de Hidrocarburos.

- La licitación incorporó las lecciones aprendidas durante la Ronda Uno y 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. Las áreas contractuales licitadas representaron el doble de superficie y recursos ofertados durante la primera convocatoria de la Ronda Uno, además de ser áreas de exploración que por primera vez incluyeron campos para su extracción.

- El 12 de julio de 2017 el Gobierno de la República adjudicó 21 contratos de Licencia con motivo de la segunda y tercera convocatorias de la Ronda Dos, de los que se espera una inversión de hasta 2,050 millones de dólares durante la vida de los contratos.

- El 20 de julio de 2017, la CNH publicó la Cuarta Convocatoria de la Ronda Dos para la adjudicación de contratos de licencia para la exploración y extracción de hidrocarburos en aguas profundas.

- La convocatoria comprende 30 áreas contractuales en 70,844 km² con recursos prospectivos de 4,228 MMbpc con alto potencial petrolero y gasífero. Las áreas se ubican en las provincias petroleras Cinturón Plegado Perdido, Cordilleras Mexicanas, Cuenca Salina y en una nueva zona de transición entre el Escarpe de Campeche y la Plataforma de Yucatán. La superficie es 3 veces lo que se ofertó en la licitación de aguas profundas de la Ronda Uno.

- El acto de presentación, apertura de propuestas y declaración de licitantes ganadores se programó para el 31 de enero de 2018.

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, 2012-2016^{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	8.7	26.5
2016	9.2	7.6	9.1	25.9

^{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.

FUENTE: Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Las reservas totales de hidrocarburos consolidadas por la CNH, al 1 de enero de 2017 se ubicaron en 25.9 miles de MMbpc.

Las reservas descubiertas y revisadas por el Órgano de Gobierno de la CNH durante 2016 fueron: 57.1 MMbpc correspondiente a las reservas 1P; 164.8 MMbpc correspondiente a las reservas 2P; y 684 MMbpc correspondientes a las reservas descubiertas 3P⁵⁵.

Al 1 de enero de 2017, la relación reserva-producción fue de 8 años para las reservas probadas, 15 años para las reservas 2P y de 23 años para las reservas 3P.

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; incrementan el potencial para el desarrollo de nuevos proyectos de exploración y extracción de hidrocarburos y dan 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 30 de junio, la CNH ha otorgado 35 autorizaciones que se encuentran vigentes, correspondientes a 16 empresas para realizar estas actividades dentro del territorio nacional. El estatus de dichas autorizaciones es 7 por

⁵⁵ Los valores se estiman al considerar una producción constante, sin tomar en cuenta de las incorporaciones y descubrimientos futuros, situaciones improbables de ocurrir en actividades de exploración y producción.

iniciar, 21 en desarrollo y 7 concluidas.

Cabe mencionar que, del total de las autorizaciones 31 corresponden a estudios sísmicos (2D, 3D-WAZ y reprocesamiento) en donde se estima que se han invertido aproximadamente 2 mil millones de dólares.

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 brindar mayor certeza a las empresas sobre la calidad de los recursos prospectivos de nuestro país.

Respecto a la actividad exploratoria de PEMEX, esta ha enfocado en las asignaciones otorgadas en la Ronda Cero, dentro de la Cuenca del Golfo de México Profundo y Cuencas del Sureste, privilegiando la búsqueda de aceite ligero.

- El conocimiento y resultados de los pozos han permitido enfocar la exploración en Aguas Profundas dentro del proyecto Área Perdido en las Provincias geológicas Cinturón Subsalino y Cinturón Plegado Perdido, en Aguas Someras dentro de los proyectos Uchukil y Chalabil y en Áreas Terrestres dentro de los proyectos Comalcalco y Cuichapa en las Cuencas del Sureste.
- Durante 2017 se reportó en la provincia geológica Cinturón Plegado Perdido la terminación del pozo exploratorio Tot-1, para las Cuencas del Sureste en su porción marina la terminación de Xoktah-1, Teekit-1001 y Koban-1 y en la porción terrestre la terminación de Chocó-1, Ayocote-101 y Guaricho-401.

Nuevos descubrimientos de PEMEX en 2017	
1.	Se reportaron nuevos descubrimientos en aguas someras: el pozo Teekit-1001 que resultó productor de aceite y gas y el pozo Koban-1 que es productor comercial de gas y condensado, así como Suuk-1A, productor de aceite y gas.
2.	En áreas terrestres, en el estado de Tabasco se descubrió un campo cercano a la infraestructura actual (Chocó-1), con una reserva preliminar estimada 3P ^{1/} del orden de 87 MMbpce. Este pozo resultó productor de aceite y gas.

^{1/} 3P: Reservas probadas más reservas probables, más reservas posibles.

El 23 de marzo de 2017, la empresa ENI México dio a conocer el descubrimiento de hidrocarburos adicionales en el campo Amoca, dentro de su Contrato (CNH-R01-L02-A1/2015), en aguas someras del Golfo de México.

- La perforación del pozo Amoca-2 confirmó la presencia de un espesor adicional de 65 metros de aceite ligero (40° API); lo cual indica un potencial superior a las estimaciones originales en la formación 5 Presidentes.

El 11 de julio, la empresa Talos Energy Offshore México 7 (CNH-R01-L01-A7/2015) informó el descubrimiento de un yacimiento durante la perforación del pozo Zama-1, ubicado en aguas someras del Golfo de México en la Cuenca del Sureste, porción marina.

- El pozo tiene un tirante de agua de 166 m, con trayectoria vertical y una profundidad total estimada de 4,400 metros debajo del nivel medio del mar.
- Constituye el primer pozo exploratorio de sondeo estratigráfico perforado en México por una empresa privada.
- Las pruebas iniciales de las indican que se trata de hidrocarburo ligero (30° API) con gas asociado y se estima que es uno de los mayores descubrimientos de los últimos años en el Golfo de México.

6.1.4. Elevar el índice de recuperación y la obtención de petróleo crudo y gas natural⁵⁶

En el tema de inversión, PEP ejerció 91,250.1 millones de pesos de enero a junio de 2017, 37% menor en términos reales respecto al mismo periodo del año previo. Los principales resultados fueron los siguientes:

- Proyecto Ku-Maloob-Zaap. Se erogaron 18,055.7 millones de pesos. Destacó la terminación de seis pozos de desarrollo, 13 reparaciones mayores a pozos y 45 reparaciones menores.

⁵⁶ 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.

- Activo Cantarell. Se destinaron 9,204.5 millones de pesos y concluyeron 45 reparaciones menores a pozos.
- Proyecto Burgos. Se invirtieron 2,078.9 millones de pesos, destaca la realización de 31 reparaciones mayores y 517 reparaciones menores a pozos.
- Proyecto Crudo Ligero Marino. Se erogaron 3,647.1 millones de pesos, se terminó un pozo de desarrollo y se realizaron 10 reparaciones menores a pozos.
- Proyecto Tsimin Xux. Se asignaron 3,892.5 millones de pesos y se terminó un pozo de desarrollo.
- Complejo Antonio J. Bermúdez. Se destinaron 2,217 millones de pesos. Destacaron dos reparaciones mayores y 127 reparaciones menores.

En Pemex Perforación y Servicios⁵⁷ se ejercieron 1,229.2 millones de pesos de inversión de enero a junio de 2017, principalmente para la adquisición y modernización de equipos de perforación y reparación de pozos, así como en su programa de mantenimiento.

PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO CRUDO DE PEMEX, 2007-2017^{1/}

(Miles de barriles diarios)

Concepto	Promedio		Var. %
	2007-2011 ^{2/}	2013-2017 ^{2/}	
Total Petróleo Crudo	2,740.0	2,306.6	-15.8
Tipo			
Pesado	1,668.3	1,205.0	-27.8
Ligero	812.2	821.2	1.1
Superligero	259.5	280.4	8.1
Regiones			
Marina Noreste	1,630.1	1,172.1	-28.1
Marina Suroeste	521.3	611.6	17.3
Sur	493.8	402.6	-18.5
Norte	94.8	120.4	27.0

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

^{2/} Datos a junio para 2011 y 2017.

FUENTE: Petróleos Mexicanos.

⁵⁷ Esta Empresa Productiva Subsidiaria se encarga de proveer servicios de perforación, terminación y reparación de pozos, así como la ejecución de los servicios a pozos.



- En PEMEX, la producción de petróleo crudo de septiembre de 2016 a junio de 2017 promedió 2,041.8 miles de barriles diarios (Mbd), cantidad 8.5% inferior a la obtenida de septiembre de 2015 a junio de 2016, debido principalmente a la disminución de actividad física en la perforación y terminación de pozos. Todos los activos registraron menor producción con excepción de Ku-Maloob-Zaap y Veracruz, que incrementaron su producción 1.3% y 10.1%, respectivamente.

- Por tipo de petróleo, de septiembre de 2016 a junio de 2017, la producción de crudo pesado fue de 1,080.9 Mbd, 3.3% menor al volumen obtenido en el mismo periodo de los años anteriores por la menor producción en los activos Cantarell, Samaria Luna y Poza Rica-Altamira. De crudo ligero se obtuvieron 730.2 Mbd, volumen 12% menor, principalmente por la baja en la producción del Activo Abkatún-Pol-Chuc. En cuanto al crudo superligero, se registraron 230.7 Mbd, 19.1% menor, debido a la menor extracción en los activos Litoral de Tabasco y Samaria-Luna.

- Entre el 1 de enero de 2013 y el 30 de junio de 2017, el petróleo crudo extraído por PEMEX mejoró su calidad respecto al periodo 2007-2011 del sexenio anterior, al incrementarse 1.1% la producción de crudo ligero, equivalente a 9 miles de barriles más por día y 8.1% la de crudo superligero, que corresponden a 20.9 Mbd adicionales.
- En el lapso septiembre-junio 2016-2017, la disponibilidad total de crudo, naftas y condensados se ubicó en 2,042.5 Mbd, cifra 8.5% menor a la observada en igual periodo anterior, debido a la baja de producción de los activos Abkatún-Pol-Chuc, Cantarell, Samaria-Luna, Macuspana-Muspac y Bellota Jujo, principalmente.
- Entre septiembre de 2016 y junio de 2017, la producción de gas natural promedió 5,399.7 millones de pies cúbicos diarios (MMpcd), cantidad 12% menor al nivel obtenido en el mismo periodo de los años precedentes. La producción considera 944.8 MMpcd de nitrógeno, el cual está asociado al gas natural, constituye un componente no deseado.

- El Activo Cantarell incrementó su producción de gas en 85.3 MMpcd en el periodo septiembre-de 2016 y junio de 2017, respecto a los mismos meses de los años previos. La producción de gas asociado promedió 4,336.3 MMpcd, volumen inferior en 8.4% con relación al periodo anterior, debido a una menor producción en los Activos de las regiones Marina Suroeste y Sur, principalmente. El volumen de gas no asociado fue de 1,063.3 MMpcd, cantidad 24.2% menor a lo registrado el periodo anterior.
- El aprovechamiento de gas natural durante septiembre de 2016 y junio de 2017 fue de 94.4%, 2.9 puntos porcentuales por arriba del obtenido en el periodo anterior, como resultado de un mayor envío de gas a plantas mediante equipos de compresión.
 - Del 1 de enero de 2013 al 30 de junio de 2017, la producción de gas asociado se incrementó 414.1 MMpcd, aumento observado sobre todo en los activos Litoral de Tabasco y Ku-Maloob-Zaap.
 - En el mismo periodo, se observa un incremento de 5.2 puntos porcentuales en el aprovechamiento de gas natural respecto a 2007-2011 al pasar de 89.7% a 94.4%, como efecto de un mayor envío de gas a plantas, la aplicación del sistema de confiabilidad operacional y por las acciones emprendidas para la administración de la explotación en el proyecto Cantarell.

PRODUCCIÓN DE GAS NATURAL DE PEMEX, 2007-2017^{1/} (Millones de pies cúbicos diarios)

Concepto	Promedio		Var. %
	2007-2011 ^{2/}	2013-2017 ^{2/}	
Total por tipo	6,757.6	6,168.1	-8.7
Asociado	4,238.6	4,652.7	9.8
No asociado	2,519.0	1,515.3	-39.8
Regiones			
Marina Noreste	1,595.2	1,694.8	6.2
Marina Suroeste	1,091.4	1,362.1	24.8
Sur	1,560.7	1,387.7	-11.1
Norte	2,510.3	1,723.5	-31.3
Total sin nitrógeno	6,245.1	5,330.2	-14.6
Aprovechamiento de gas natural, como porcentaje de extracción ^{3/}	89.7	94.9	5.2

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

^{2/} Datos a junio para 2011 y 2017.

^{3/} Variación en puntos porcentuales.

FUENTE: Petróleos Mexicanos.

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 aumentando gradualmente hasta llegar al menos a 35% en 2025 (excluyendo aguas profundas). La meta de aguas profundas es de 3% en 2015 hasta alcanzar 8% en 2025. La SENER ha establecido, previa opinión de la Secretaría de Economía, 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 y Dos.

En el periodo febrero-abril de 2017, la Secretaría de Energía participó en el Fideicomiso Público para Promover el Desarrollo de Proveedores y Contratistas Nacionales de la Industria Energética como parte del Comité Técnico evaluador, en el cual se evaluaron 117 proyectos.

Respecto al contenido nacional en Asignaciones, en el periodo agosto 2016 a julio 2017 se estableció lo siguiente:

1. Establecimiento del porcentaje mínimo de contenido nacional para 124 procesos de modificación de asignaciones; y
2. Establecimiento del porcentaje mínimo de contenido nacional para el otorgamiento de una asignación.

Respecto a contenido nacional en Contratos para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos, en el periodo agosto 2016 a julio 2017 se realizó lo siguiente:

1. Establecimiento del porcentaje mínimo de contenido nacional en la migración del farmout Ayín-Xulum;
2. Establecimiento del porcentaje mínimo de contenido nacional en la migración de los CIEPs Pánuco y Misión y del COPF Misión;
3. Modificación de los porcentajes mínimos de contenido nacional para los contratos licitados en la primera convocatoria de la Ronda Dos; y
4. Establecimiento del porcentaje mínimo de contenido nacional para los contratos de la segunda y tercer convocatoria de la Ronda Dos.
5. Establecimiento del porcentaje mínimo de contenido nacional a incluir en los contratos que serán licitados en la cuarta convocatoria de la Ronda Dos.

La licitación 3 de la Ronda 1 fue la primera para áreas contractuales terrestres y tuvo como beneficio la incorporación de empresas mexicanas a las actividades exploratorias y extractivas de los hidrocarburos.

De enero a junio de 2017, 11 nuevos operadores tuvieron producción de hidrocarburos, con lo que se alcanzó 1.44 Mbd de aceite y 34.65 MMpcd de gas natural, a partir del comienzo de operaciones para cada caso.

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

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 continua 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 2017 un total de 214 semanas sin declaración de alerta crítica.

De enero de 2015 a junio de 2017, se tuvo un promedio diario de inyección de gas natural licuado de 118 mmpcd, mismo que fue recibido a través de las terminales de regasificación en Manzanillo y Altamira.

En lo que va de la Administración se han concluido diez nuevos gasoductos y desde diciembre de 2012 a julio de 2017, se han añadido 2,386 km a la red nacional de gasoductos lo que equivale a un incremento del 21%. La ampliación de la red ha permitido que estados como Morelos, San Luis Potosí y Zacatecas tengan acceso al gas natural. Se estima que hacia el 2019 el incremento total sea de 7,444 km.

Del 7 de junio de 2016 a julio de 2017, se concluyó el gasoducto Los Ramones Fase II Sur, proyecto liderado por el CENAGAS que consiste en la construcción de un sistema de transporte de gas natural que va de Villa Hidalgo, San Luis Potosí a Apaseo El Alto, Guanajuato, con una longitud de 291 km, una capacidad máxima de 1,430 MMpcd y una inversión de 945 millones de dólares.

Entre julio de 2016 a junio de 2017 se concluyeron dos nuevos ductos de internación (i) Waha-Presidio y (ii) Waha-San Elizario:

- 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. Este gasoducto inició operaciones en enero de 2017 y su desarrollo 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, cuyo inicio de operación fue 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.
- En julio de 2016, la CFE licitó un contrato de servicio de transporte de gas natural por gasoducto: Sur de Texas-Tuxpan (marino). Este proyecto ampliará en 742 km la red de gasoductos y requerirá una inversión estimada en 2,111 millones de dólares.

Por su parte, 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.

Proyectos en construcción:

- Gasoducto El Encino-Topolobampo, requiere de una inversión de 1,008 millones de dólares y tiene una longitud de 551 km, así como una capacidad de 670 MMpcd. La entrada fecha de terminación se estima para el 31 de diciembre de 2018.
- Gasoducto Guaymas-El Oro, que tendrá una

longitud de 328 km, una capacidad de 510 MMpcd y requerirá de una inversión de 429 millones de dólares. La fecha de terminación se estima para el tercer trimestre de 2017.

- Gasoducto El Oro-Mazatlán tiene una longitud de 431 km y requirió de una inversión de 405 millones de dólares. La fecha de terminación se estima para el tercer trimestre de 2017.
- Gasoducto Ojinaga-El Encino, que recorrerá el trayecto entre Ojinaga y El Encino en Chihuahua, desde el Punto de Recepción Ojinaga y llevará el gas natural hasta los puntos de entrega definidos como Estación de Medición, Regulación y Control (EMRyC) gasoducto Corredor Chihuahua, EMRyC gasoducto El Encino-Topolobampo, EMRyC gasoducto El Encino-La Laguna y la preparación para Futuro Punto de Entrega teniendo una longitud aproximada de 221 km y una capacidad de transporte máxima diaria de 1.356 MMpcd y requirió de una inversión de 299 millones de dólares. Se espera su inicio de operación en 2017.
- Gasoducto El Encino-La Laguna: El sistema atraviesa los estados de Chihuahua y Durango, con una longitud de aproximadamente 414 km de longitud y una tubería de 1,066.8 mm (42 pulgadas) de diámetro para transportar hasta 1,500 MMpcd, requirió una inversión aproximada de 630 millones de dólares. Se espera su inicio de operación en diciembre de 2017.
- Gasoducto San Isidro-Samalayuca: 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 IEnova. 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 24 km y una capacidad de 1,135 MMpcd con una inversión estimada de 109 millones de dólares. Se espera que entre en operación en 2017.
- Gasoducto Nueva Era: Sistema de transporte de gas natural entre Webb, Texas, y Escobedo, Nuevo León, con longitud de 300 km y capacidad de 504 MMpcd. La entrada en operación operación durante el primer semestre de 2018.
- Gasoducto Tuxpan-Tula: 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 299 km, así como una capacidad de 886 MMpcd 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. Se estima que el gasoducto inicie su operación comercial en diciembre de 2018.

- Gasoducto La Laguna-Aguascalientes. 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 451 km, una capacidad de 1,189 MMpcd y se espera que entre en operación comercial en julio de 2018.
- Gasoducto Tula-Villa de Reyes: 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 abril de 2018. El proyecto representa una inversión estimada de 554 millones de dólares y una longitud de 299 km para una capacidad de transporte de gas de 886 MMpcd. Iniciaré operación comercial en abril de 2018.
- Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara: 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 este gasoducto. 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 293 millones de dólares, tendrá una longitud de 384 km, así como una capacidad de 886 MMpcd y entrará en operación comercial en enero de 2018.
- 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. Este gasoducto representa una inversión de 570 millones de dólares y tendrá una longitud de 614 km. Tendrá una capacidad estimada de 472 MMpcd. El inicio de operación comercial del gasoducto está programado para abril de 2018. El gasoducto beneficiará a los estados de Chihuahua y Sonora, así como a las regiones Norte y Noroeste del país.

- 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 IEnova en asociación con TransCanadaCorporation. 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 2,111 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 742 km de longitud, que estaría en operación comercial en octubre de 2018.

Relativo al procesamiento de gas, de septiembre de 2016 a junio de 2017, PEMEX obtuvo 2,811.7 MMpcd de gas seco en los Complejos Procesadores de Gas, volumen 14.4% inferior a lo registrado en igual lapso de 2015-2016. De gas licuado se obtuvo 134.9 Mbd, 1.7% menos que en el periodo similar de los años previos.

A fin de fortalecer la infraestructura de transporte, PEMEX emprendió el proyecto de renovación de la flota petrolera.

Renovación de la Flota de PEMEX

Se reactiva la industria de construcción naval mexicana después de un cuarto de siglo que no se construía una embarcación para Pemex en nuestro país, se moderniza la flota marítima y se garantiza el cumplimiento de los programas de distribución de petrolíferos en ambos litorales del país.

1. En 2013 PEMEX reactivó la producción local de barcos, con la construcción de 19 nuevas embarcaciones con valor de 4,346 millones de pesos, lo cual generó más de 8 mil empleos a nivel nacional.
2. Se recibieron seis remolcadores, dos en 2015, Pemex Tarahumara y Pemex Huichol; dos en 2016, Pemex Huasteco y Pemex Tepehuano; y dos en 2017, Pemex Mazahua y Pemex Mixteco.

El plan quinquenal de expansión del SISTRANGAS 2015-2019 ha tenido dos revisiones mismas que validaron la vigencia del Plan ante la evolución del mercado de gas natural y realizaron ajustes necesarios para garantizar el desarrollo eficiente del sistema. En particular, la segunda validó los 12 gasoductos incluidos en el plan original, promovió las interconexiones de los nuevos sistemas con el SISTRANGAS para optimizar el uso de la infraestructura existente y en construcción; y ratificó la importancia de desarrollar la infraestructura de almacenamiento para garantizar el suministro y flexibilizar la operación.

Durante la presente administración hasta junio 2017, la CRE contabilizó un aumento de 7,077 km en permisos de transporte de acceso abierto por medio de ductos otorgados, lo que representó un crecimiento de 59.4% respecto a los 11,917 km de sistemas permitidos en noviembre de 2012. Asimismo, durante la presente administración hasta junio de 2017, la CRE ha otorgado un total de 38 permisos de transporte por ducto de Gas Natural, que representarán una capacidad de 17,516 millones de metros cúbicos por día (MMpcd). Esta capacidad corresponde a un incremento de 60.99% con respecto a la registrada en toda la administración anterior, misma que fue de 10,880 MMpcd.

Del 1 de septiembre de 2016 al 30 de junio de 2017, se otorgaron 3 permisos de distribución de gas natural por medios distintos a ductos y uno por semirremolques. En cuanto a la actividad de transporte, la CRE ha otorgado un total de 10 permisos por ducto de gas natural, que respresentarán una capacidad de 4,751 millones de metros cúbicos por día (MMcpd) y una longitud de 1,658 km de red.

- El 25 de enero de 2017, se publicó en el DOF el procedimiento para la implementación del Programa de Cesión de Contratos de comercialización de gas natural compuesto por tres fases de implementación hasta alcanzar el 70% del volumen de gas natural comercializado por Pemex. La Primera Fase se llevó a cabo en febrero 2017, en la cual se otorgó el 21.3% de la cartera de contratos de Pemex a terceros.
- De octubre de 2016 a junio de 2017, se realizó la primera Temporada Abierta de la infraestructura de transporte por ducto de gas natural asociada al SISTRANGAS. Los nuevos contratos de reserva de capacidad del SISTRANGAS permitirán tener un mayor número de oferentes de gas natural y precios más competitivos.
- El 16 de junio de 2017, se publicó en el DOF el Acuerdo que deja sin efectos la metodología para la determinación de los precios máximos de gas natural objeto de venta de primera mano y elimina el precio máximo de gas natural objeto de venta de primera mano. Con lo anterior los precios se comportarán conforme a las condiciones del mercado nacional e internacional.
- El 27 de junio de 2017, se publicó en el DOF el acuerdo A/021/2017 por el que se emite el aviso para efectos de la entrada en vigor del régimen de reserva de capacidad y de los términos y condiciones de venta de primera mano de gas natural. Dicho aviso establece como fecha el 1 de julio la entrada en vigor del régimen de reserva de capacidad. Lo anterior permitirá a los usuarios elegir a diferentes suministradores de gas natural y la reserva de capacidad por separado.

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 nacional⁵⁸

Con el objetivo de adaptar y desarrollar la capacidad en actividades de transformación, PEMEX fortalece la gestión

⁵⁸ 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).

de sus procesos a fin de elevar su rendimiento económico, para ello se ejecutaron las siguientes acciones:

En las actividades de refinación de petróleo crudo, se ejercieron recursos principalmente en proyectos de calidad de los combustibles y aprovechamiento de residuales en la refinería de Tula, Hidalgo, así como en el mantenimiento de las seis refinerías. En Pemex Transformación Industrial⁵⁹, de enero a junio de 2017 se destinaron a la inversión 9,418.3 millones de pesos. Destacan los resultados de los siguientes proyectos:

- Proyecto calidad de combustibles⁶⁰, se consideran las siguientes fases:
 - Fase gasolinas: Las plantas se encuentran operando y en etapa de cierre administrativo.
 - Fase diésel Cadereyta: En enero-junio de 2017, se ejercieron 488.7 millones de pesos. Actualmente se busca concretar alianzas para fondeo de recursos.
 - Fase diésel resto del Sistema Nacional de Refinación (SNR): Al mes de junio de 2017, se ejercieron recursos de inversión por 3,400.8 millones de pesos. Actualmente se busca concretar alianzas para fondeo de recursos.
- Aprovechamiento de residuales en la refinería Miguel Hidalgo: el proyecto tiene como objetivo capturar los márgenes de la refinación y eliminar la problemática generada por el manejo de combustóleo producido en la refinería. La inversión realizada de enero a junio de 2017 fue de 1,854.5 millones de pesos.
- Sistema de Control, Supervisión y Adquisición de Datos (SCADA) de la Red Nacional de Ductos de Pemex Refinación. Al 30 de junio de 2017, se recibieron 285 sitios automatizados, 47 estaciones de telecomunicaciones y se realizaron 55 cursos de capacitación.

⁵⁹ Esta Empresa Productiva Subsidiaria tiene como atribución las actividades de refinación, transformación, procesamiento, importación, exportación, comercialización, expendio al público, venta de hidrocarburos, petrolíferos, gas natural y petroquímicos. Para lo anterior, podrá además, llevar a cabo el almacenamiento, transporte, distribución, compresión, descompresión, licuefacción, regasificación de hidrocarburos, petrolíferos, gas natural y petroquímicos, sujetándose a las disposiciones jurídicas aplicables.

⁶⁰ 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.

Respecto al proceso de petróleo crudo, durante septiembre de 2016 a junio de 2017, se procesaron 867 Mbd de crudo en el Sistema Nacional de Refinación (SNR), volumen 18.3% inferior a lo registrado en el mismo periodo correspondiente a 2015-2016. Lo anterior, como resultado de los problemas operativos en las refinerías. En el SNR se procesaron 377.9 Mbd de petróleo crudo pesado, 488.1 Mbd de petróleo crudo ligero y mil barriles diarios de petróleo crudo reconstituido.

PRODUCCIÓN DE PETROLÍFEROS Y PETROQUÍMICOS DE PEMEX, 2007-2017^{1/} (Miles de barriles diarios)

Concepto	Promedio		Var. %
	2007-2011 ^{2/}	2013-2017 ^{2/}	
Total petrolíferos	1,474.7	1,283.0	-13.0
En el SNR ^{3/}	1,286.2	1,122.4	-12.7
En los complejos procesadores de gas ^{4/}	186.8	157.5	-15.7
En los complejos petroquímicos	0.5	0.0	-
En Pemex Exploración y Producción	1.1	3.2	190.9
Petroquímicos ^{5/} (miles de toneladas)	68,305.3	57,048.8	-16.5

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

^{2/} Datos a junio para 2011 y 2017.

^{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.

- De septiembre de 2016 a junio de 2017, la producción de petrolíferos en el SNR promedió 900.1 Mbd, 18.2% menos respecto a los obtenidos en el periodo septiembre 2015 a junio 2016.
 - De la producción total de refinerías 1.8% se destinó a la elaboración de gas licuado, volumen equivalente a 16.3 Mbd, 19.7% menos que lo registrado en 2015-2016.
 - La producción de gasolinas entre septiembre de 2016 y junio de 2017 alcanzó 294 mil de barriles diarios, volumen menor en 20.8% a los

registrados en igual periodo de 2015-2016.

- La producción de diésel fue de 178.8 Mbd, 31.2% inferior al volumen producido en el periodo previo, por menor proceso de crudo.
- En el mercado interno, el volumen comercializado de petrolíferos fue de 1,609.2 Mbd, entre el 1 de septiembre de 2016 y el 30 de junio de 2017, cifra menor en 4.9% con relación al mismo periodo de los años precedentes. Entre los componentes que incidieron en dicho comportamiento se encuentran: las menores ventas de gas licuado y coque, con 29.7% y 34.8 por ciento.
- Del 1 de enero de 2013 al 30 de junio de 2017, la producción de petrolíferos, registró incrementos en la elaboración de gasolina de ultra bajo azufre (UBA) por 83.5 Mbd y en la de diésel UBA por 53.4 Mbd, respecto a igual lapso del sexenio anterior, como resultado de la Reconfiguración de la Refinería de Minatitlán y por los avances del Proyecto de Calidad de los Combustibles.
- En 2013-2017, destacan los incrementos respecto a los cuatro primeros años del sexenio anterior en la producción de hidrocarburo de alto octano por 580.7 miles de toneladas, metanol por 542.4 miles de toneladas, hidrógeno por 381.5, polietileno lineal de baja intensidad por 212.3 miles de toneladas y nitrógeno por 138.2 miles de toneladas.

6.1.7. Promover el desarrollo de una industria petroquímica rentable y eficiente

PEMEX efectúa acciones a fin de promover el desarrollo de una industria petroquímica rentable y eficiente, para adaptar la capacidad de transformación industrial y con ello maximizar el valor económico e impulsar el desarrollo de la petroquímica nacional con inversión propia y complementaria.

- En Pemex Etileno la inversión total del periodo enero-junio de 2017 fue de 180.8 millones de pesos.
- La inversión en Pemex Fertilizantes, entre enero y junio de 2017, fue 21.7 millones de pesos, principalmente en mantenimiento de la capacidad de producción y rehabilitación de una Planta de Amoniaco en Cosoleacaque.

- El proyecto de Rehabilitación de la Planta de Amoniaco No. IV, Integración y sus Servicios Auxiliares del Complejo Petroquímico Cosoleacaque, tiene como objetivo 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.
- El inicio de operaciones está proyectado para 2018. Entre enero y junio se ejercieron 4 millones de pesos.
- Del 1 de septiembre de 2016 al 30 de junio de 2017, la producción de petroquímicos se ubicó en 8632.9 miles de toneladas, volumen inferior en 8.4% respecto a igual periodo de 2015-2016, principalmente por la baja observada en la producción de naftas, azufre y etileno.
- De septiembre de 2016 y junio de 2017, la comercialización de productos petroquímicos fue de 3,460.2 miles de toneladas, cantidad superior en 13% que en igual lapso de 2015 y 2016. Los componentes que incidieron en dicho comportamiento se encuentran el etano y azufre.

PEMEX participa activamente en los mercados internacionales, principalmente con la exportación de petróleo crudo y la importación de petrolíferos y gas natural.

- Respecto al mercado internacional de hidrocarburos, los precios de referencia de los crudos marcadores experimentaron un crecimiento notable entre septiembre de 2016 y junio de 2017, principalmente como resultado de medidas tomadas por la OPEP como son los recortes a la producción. El precio del crudo *West Texas Intermediate* (WTI) promedió 49.28 dólares por barril, 20.7% por arriba del promedio registrado en los mismos meses de 2015 y 2016 y el crudo Brent alcanzó 50.58 dólares por barril, 21.2% superior al del mismo periodo de los años anteriores.
- El precio promedio de la mezcla mexicana de crudo de exportación del 1 de septiembre de 2016 al 30 de junio de 2017, fue de 41.96 dólares por barril, 28.8% por arriba del observado del 1 de septiembre de 2015 al 30 de junio de 2016. Por tipo de crudo, el Olmeca alcanzó 47.75 dólares por barril, el Istmo 44.70 dólares y el Maya 41.69 dólares por barril.

- Durante el periodo septiembre 2016 a junio 2017, el precio de referencia del gas natural se ubicó en 3.18 dólares por millón de BTU, 43.2% por arriba del observado en 2015-2016.
- Del 1 de septiembre de 2016 al 30 de junio de 2017, el saldo deficitario de la balanza comercial de PEMEX se ubicó en 2,432.6 millones de dólares, 33.7% mayor al déficit de 1,820 millones de dólares registrado en el mismo periodo de los años 2015-2016.
- Las exportaciones de petróleo crudo alcanzaron 14,680.7 millones de dólares de septiembre de 2016 a junio de 2017, por los mayores precios de exportación, monto 29.6% superior al captado en el periodo anterior de referencia, en el que las exportaciones registraron 11,330.6 millones dólares.
- El saldo de la balanza de gas natural entre septiembre de 2016 y junio de 2017 mostró un déficit de 2,107.1 millones de dólares, 52.4% mayor con relación al observado el año previo, siendo el principal factor el precio de referencia de este combustible.
- La balanza de petrolíferos (incluye las exportaciones de gasolina natural y condensados) presentó un déficit de 14,994.2 millones de dólares, 28.4% superior al obtenido en el periodo de referencia, debido a las mayores importaciones en estos rubros.
- La balanza de petroquímicos mostró un déficit por 12 millones de dólares entre septiembre de 2016 y junio de 2017, principalmente por no haberse realizado importaciones de especialidades petroquímicas, monto menor al registrado en el periodo previo en el que el déficit fue de 87.6 millones de dólares.
- Entre el 1 de enero de 2013 y el 31 de junio de 2017, las operaciones de comercio exterior fueron favorecidas por el incremento respecto al mismo periodo entre 2007 y 2011 en las exportaciones de crudo ligero Istmo por 8,392.9 millones de dólares y crudos pesados Altamira y Talam por 2,633.4 millones de dólares. Contribuyeron los aumentos en las exportaciones de combustóleo por 1,207.8 millones de dólares, diluyente por 548.2 millones de dólares y condensados por 236.9 millones de dólares. Asimismo, influyó la disminución por 1,368.8 millones de dólares en las importaciones gasóleo de vacío, 1,139.4 millones de dólares en combustóleo y por 2,475.9 millones de dólares en las de gas licuado.

Petróleos Mexicanos y medio ambiente

Respecto a la protección al medio ambiente e índices de seguridad, entre enero y junio de 2017 se registraron los siguientes comportamientos:

- Las emisiones promedio mensual de óxidos de azufre (SOx) fueron de 60 miles de toneladas, lo que significa una disminución de 22.4% respecto al mismo periodo de 2016 (77.3 miles de toneladas), debido principalmente a la reducción de envío de gas ácido a quemadores de los Complejos Procesadores de Gas Nuevo Pemex y Poza Rica al contar con sus plantas de azufre en operación. Las emisiones promedio mensual de óxidos de nitrógeno (NOx) se ubicaron en 7.25 miles de toneladas, observándose una disminución de 17.6% respecto al mismo periodo de 2016 (8.8 miles de toneladas).
- El indicador de emisiones promedio mensual de bióxido de carbono (CO₂) se ubicó en 3.1 millones de toneladas, 17.3% menor en comparación a 2016 (3.75 millones de toneladas), debido principalmente a las acciones realizadas en Pemex Exploración y Producción para incrementar el aprovechamiento de gas en los activos de Aguas Someras.
- El uso de agua cruda fue de 15.62 millones de metros cúbicos al mes (MMm³/mes), lo que representa una disminución de 6.7%, con respecto al mismo periodo del año anterior (16.7 MMm³/mes). El reúso de agua aumentó 35.5% debido principalmente al tratamiento de agua urbana para su aprovechamiento en la Refinería de Madero.
- El inventario final de residuos peligrosos fue de 25.9 miles de toneladas, lo que significa una reducción de 43.7% con respecto al inventario inicial de 46 mil toneladas. El 90% del inventario final corresponde a las actividades de Transformación Industrial.
- El inventario final de sitios contaminados fue de 1,680.7 hectáreas, por lo que se observa un incremento de 30.9% respecto al inventario inicial del año (1,283.8 hectáreas). El inventario de presas al cierre de junio de 2017 es de 80 presas de Pemex Exploración y Producción, lo cual representa una disminución del 1.2% con respecto al mismo periodo en 2016 (81 presas).
- La presencia de fugas y derrames en ductos de PEMEX, aumentó 5%, comparado con igual periodo del año anterior. De éstos el 57% se asocia a la integridad en ductos (corrosión exterior y

corrosión interior) y 43% por causas no asociadas con la integridad.

- En el periodo enero-junio de 2017 el índice de frecuencia de accidentes acumulado para el personal de PEMEX fue de 0.36 accidentes por millón de horas-hombre laboradas, lo que representó una disminución de 12.2% en comparación con el mismo periodo de 2016 (0.41 accidentes por millón de horas-hombre trabajadas).
- Con relación al índice de gravedad de accidentes, PEMEX registró una disminución de 16.7% con relación a enero-junio de 2016.

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 de un sistema industrial y mayor oferta de energéticos para satisfacer la demanda nacional.

El 15 de diciembre de 2016, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Acuerdo por el que se modifican los plazos de respuesta de diversos trámites inscritos en el Registro Federal de Trámites y Servicios, que corresponde aplicar a la Secretaría de Energía, con lo que se logró reducir el plazo máximo para el otorgamiento de los permisos previos de 15 días hábiles, presentados en Oficinas Centrales de la SENER, y 13 días hábiles, en la Ventanilla Digital Mexicana de Comercio Exterior, a 12 días hábiles en ambos casos. Con lo anterior se logró agilizar los trámites de otorgamiento de los permisos previos en beneficio de todos los interesados en importar o exportar Hidrocarburos y Petrolíferos. Entre el 1 de septiembre de 2016 al 30 de junio de 2017 la SENER ha autorizado 96 permisos de importación de gas L.P.

Entre el 1 de septiembre de 2016 al 30 de junio de 2017, se han otorgado 183 permisos para la importación de gasolinas, 241 permisos para la importación de diésel y 51 permisos para la importación de turbosina 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 de 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 petrolíferos. La versión 2017 del documento, se publicará durante el tercer trimestre del presente año.

Del 1 de septiembre de 2016 al 30 de junio de 2017, la CRE ha otorgado 102 permisos de transporte de petrolíferos por medio distintos a ductos con una capacidad de 30,017.89 barriles. Asimismo, se otorgó 7 permisos de almacenamiento de petrolíferos, con una capacidad de 4,087 mil barriles. En cuanto a distribución de petrolíferos, se otorgaron 13 permisos por medios distintos a ducto, con una capacidad de 607,778 barriles.

El 25 de enero de 2017, se publicó en el DOF el formato de solicitud de permiso y el modelo del título de permiso para realizar la actividad de distribución de gas licuado de petróleo por medio de auto-tanques. Este nuevo permiso permite una modalidad de negocio que facilita la entrada de nuevos jugadores a la industria en favor de los consumidores.

Del 1 de septiembre a junio de 2017, en materia de gas L.P., la CRE ha otorgado 10 permisos de transporte por medios distintos a ductos y 7 permisos de almacenamiento, con una capacidad de 485 mil litros y 26.8 millones de litros, respectivamente. Dichos permisos representan una capacidad de transporte de 48.5 metros cúbicos y una capacidad de almacenamiento de 26,870 metros cúbicos. Asimismo, se otorgaron 17 permisos de distribución de gas L.P. mediante planta de distribución, con una capacidad de 2,428 metros cúbicos en total. Finalmente, se otorgaron 217 permisos de expendio al público mediante estaciones de servicio

con fin específico, con una capacidad de 1,527 metros cúbicos.

Supervisión y Vigilancia

En materia de supervisión y vigilancia, destacan las 263 visitas de verificación técnica realizadas por personal verificador adscrito a la CRE entre septiembre de 2016 y junio de 2017, 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 35 fueron a instalaciones utilizadas para el transporte, almacenamiento y distribución de gas natural; 102 para instalaciones de petrolíferos, de las cuales 75 fueron a expendio en estación de servicio, dos a almacenamiento, una a transporte por ducto, 11 a transporte y distribución por medios distintos a ducto, siete a expendio en estaciones de servicio de autoconsumo y seis a expendio y almacenamiento en aeródromos. 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.

Entre septiembre de 2016 y junio de 2017, la CRE realizó 106 visitas de verificación, a permisionarios de gas L.P.: una de almacenamiento, tres a transporte por ducto, 17 a distribución mediante planta de distribución y 85 a expendio al público mediante estación de servicio con fin específico.

Política de precios de petroquímicos y petrolíferos

De acuerdo con el Artículo Décimo Tercero Transitorio de la Ley de Hidrocarburos, la CRE continuará regulando las ventas de primera mano de hidrocarburos, petrolíferos y petroquímicos mediante la 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 lo establecido en materia de precios en la Ley de Ingresos de la Federación.

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. En el presente año, la SHCP ha emitido dos acuerdos de precios máximos, Estos documentos, consideran las diferencias relativas por costos de transporte entre regiones y las diversas modalidades de distribución y expendio al público, en su caso.

En diciembre de 2016, la CRE aprobó el cronograma de flexibilización gradual y ordenada de precios de gasolinas y diésel. El cronograma contempla cinco etapas de apertura regional; la primera de ellas se llevó a cabo en Baja California y Sonora el 30 de marzo de 2017. La segunda etapa se llevó a cabo el 15 de junio, que contempla los estados de Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas y el municipio de Gómez Palacio, Durango. La flexibilización de precios permitirá a los mercados de gasolinas y diésel transitar de un modelo de proveedor único, a un esquema abierto y competitivo que permita la entrada de nuevos competidores.

- La tercera etapa, se realizará el próximo 30 de octubre de 2017 en los estados de Baja California Sur, Durango y Sinaloa. La cuarta etapa incluye la liberación de los estados de Aguascalientes, Ciudad de México, Colima, Chiapas, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Oaxaca, Tabasco, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas y será vigente el próximo 30 de noviembre de 2017. Finalmente, la quinta etapa está prevista para los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán, la cual entrará en vigor el próximo 30 de diciembre de 2017.

- Con esta medida, se detonará la inversión en infraestructura de petrolíferos y mayores empleos, y se propiciarán condiciones de eficiencia en la industria y Pemex. Asimismo, se garantizará el suministro y un fortalecimiento en la seguridad energética, así como la protección al consumidor en un contexto de apertura. En las regiones en donde aún no se flexibilizan los precios, la política de precios máximos al público establecida por la SHCP se mantendrá con 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.

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 periodo de septiembre de 2016 al 31 de junio de 2017 son los siguientes:

- La CRE otorgó tres permisos de distribución por medio de ductos a solicitud de parte. Asimismo, determinó cuatro 4 nuevas zonas de distribución: i) Tabasco, ii) Lara Grajales – San José Chiapa, iii) Campeche y iv) Zona Metropolitana de Mérida.
- Al cierre de junio existen 39, permisos de distribución por medio de ductos dentro de 29 zonas geográficas de distribución. Los permisos que operan representan una extensión de 54,450 km de red, así como una inversión de 2017 millones de dólares y prestan servicio a 2,494,810 usuarios.
- Respecto a los sistemas de transporte por ducto otorgados y vigentes, conforman una red de 18,994 km de gasoductos, que representan inversiones por 12,468 millones de dólares. De septiembre de 2016 a junio de 2017, estos sistemas conforman una red de 1,658 km de gasoductos de acceso abierto, cuyas inversiones totales representan 2,788 millones de dólares.
- De los permisos otorgados en el mismo periodo destacan los otorgados a Transportadora de Gas Natural de la Husteca, S. de R.L. de C.V. para los trayectos de Tuxpan-Tula y Tula-Villa de Reyes; Fermaca Pipeline de Occidente S. de R.L. de C.V. para el trayecto Villa de Reyes-Aguscalientes-Guadalajara, y Fermaca Pipeline La Laguna, S. de R.L. de C.V. para el trayecto La Laguna-Aguscalientes.
- Adicionalmente, la CRE ha otorgado un permiso provisional y un permiso definitivo de gas natural sin procesar a PEP que representan una longitud de red de 1,224 km.
- Desde septiembre de 2016 a junio de 2017, se han otorgado un total de 10 permisos, de los cuales dos corresponden a compresión, uno de distribución por medio de semirremolques y siete estaciones de servicio de gas natural vehicular. Con lo anterior, se ha logrado alcanzar un total 75 permisos otorgados y vigentes que incluyen las actividades de distribución y transporte por otros

medios, compresión, descompresión, licuefacción, regasificación y estaciones de servicio de gas natural. Con ello, se 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.

- Desde 2015, se han otorgado 70 permisos para la comercialización de gas natural en territorio nacional, lo que ha permitido aumentar el número de participantes en el mercado, las cuales constituyen nuevas alternativas para la adquisición de dicho hidrocarburo, por parte de los usuarios o usuarios finales.

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/308/2015⁶¹. Al 30 de junio de 2017, la CRE ha otorgado permisos definitivos, tal como se muestra en la siguiente tabla:

⁶¹ 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	85	1	87
Almacenamiento en Aeródromos		64		64
Distribución por Medios Distintos a Ductos		269		269
Expendio en Aeródromos		65		65
Expendio en Estaciones de Servicio		11,620		11,620
Expendio en Estaciones de Servicio Autoconsumo		284		284
Transporte por Medio de Buque-Tanque	16	36		52
Transporte por Ducto	4	7	3	14
Transporte por Otros Medios Distintos de Ducto (Autotanque y Semirremolque)	2	1,607		1,609
Transporte por Otros Medios Distintos de Ducto (Carrotanque)		6		6

P: Petróleo; PL: Petrolíferos; PQ: Petroquímicos.

Gas Licuado de petróleo

El 25 de enero de 2017, se publicó la resolución RES/1889/2016, que expide las disposiciones administrativas de carácter general que establecen las especificaciones de los requisitos a que se refieren los artículos 50 y 51 de la Ley de Hidrocarburos, el formato de solicitud de permiso y el modelo del título de permiso para realizar la actividad de distribución de gas licuado de petróleo por medio de auto-tanques. Con el fin de promover la competencia y propiciar una mayor cobertura de gas LP en el país, la CRE estableció una nueva modalidad de distribución de este petrolífero por medio de auto-tanque. Este nuevo permiso permite una

modalidad de negocio que facilita la entrada de nuevos jugadores a la industria en favor de los consumidores.

De acuerdo con lo establecido en la Ley de Hidrocarburos, desde enero de 2017, los precios a usuarios finales de gas L.P. son determinados en un entorno de mercado, es decir, son resultado de la dinámica de la oferta y de la demanda, así como de las condiciones de los mercados internacionales. Con esta medida, se promueve la entrada de nuevos inversionistas, mismos que contarán con señales de precios adecuadas para incentivar el desarrollo de infraestructura en toda la cadena de logística. El mayor número de competidores incrementará el abasto y promoverá mayor dinamismo en el sector. Asimismo, la CRE ha estado monitoreando los precios finales a fin de vigilar el comportamiento en el mercado.

Regulación de gas natural

Durante el año 2016 y 2017, la CRE desarrolló y expidió diversas regulaciones en materia de la exención de realización de temporada abierta a permisionarios de transporte por ducto de gas natural; los formatos para la presentación de información diaria por permisionarios de comercialización, y el procedimiento de cesión de contratos de comercialización.

- El 25 de enero de 2017, se publicó en el DOF la resolución RES/048/2017, que establece el procedimiento para la implementación del Programa de Cesión de Contratos como parte de la regulación asimétrica a que hace referencia la resolución RES/997/2015. Se determinan las características básicas del Programa, las cuales establecen el plazo de aplicación, las tres fases de implementación, Fase I, 20%, Fase II, 20% y Fase III, 30%. Asimismo, establece el volumen total considerado a cederse, contempla los contratos de los productores independientes como parte del programa e indica que el procedimiento de asignación se realizará de manera aleatoria. El resultado de la primera fase del Programa permitió que PEMEX cediera un 21.3% de su cartera de contratos al mercado, equivalente a un consumo de 783,330 gigajoules por día (GJ/día).
- El 28 de septiembre de 2016, la CRE aprobó al CENAGAS la propuesta de temporada abierta para asignar la capacidad de 6,196 MMpcd del SISTRANGAS conformado por 10,068 km de red, dicho proceso inició el 26 de octubre con la publicación de la convocatoria y concluye el 16 de junio con la firma de contratos con los usuarios.

- El 27 de junio de 2017, se publicó en el DOF el acuerdo A/021/2017 por el que se emite el aviso para efectos de la entrada en vigor del régimen de reserva de capacidad y de los términos y condiciones de venta de primera mano de gas natural. Dicho aviso establece como fecha el 1 de julio de 2017 la entrada en vigor del régimen de reserva de capacidad. Lo anterior permitirá a los usuarios elegir a diferentes suministradores de gas natural y la reserva de capacidad por separado.
- El 2 de diciembre de 2016, se publicó en el DOF el acuerdo A/027/2016 y el 14 de abril de 2017 el acuerdo A/011/2017, que establecen los criterios y su modificación bajo los cuales se podrá eximir a los permisionarios y solicitantes de permiso de transporte por medio de ducto de gas natural de la obligación de realizar una temporada abierta para la asignación de capacidad por ampliación, extensión o por el desarrollo de un nuevo sistema. Establece el alcance de las disposiciones 16.1 y 16.2 de 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. Específicamente, los criterios versan sobre la longitud máxima de ampliación, extensión o nueva infraestructura; que la ubicación de la ampliación, extensión, nueva infraestructura o sistema donde se libere capacidad no se localice en un parque industrial, entre otros.
- El 20 de diciembre de 2016, se publicó en el DOF la resolución RES/1824/2016, que expide las disposiciones administrativas de carácter general que establecen los formatos para la presentación de información diaria por parte de los permisionarios de comercialización de gas natural. Esta resolución fomenta la certidumbre jurídica al estandarizar el medio de presentación de la información referente a la actividad de comercialización de gas natural, la cual contempla precios, descuentos y volúmenes. Con ello, se facilita la recolección de datos para fines estadísticos, regulatorios y de supervisión.

Política de precios de gas natural

En el primer semestre de 2017, la CRE consideró eliminar de la metodología para la determinación de precios máximos de gas natural de venta de primera mano toda vez se identificaron dos mercados de influencia del precio de venta de primera mano en el país, Reynosa y Ciudad Pemex, en los cuales se observa participación de varios agentes económicos.

- Mediante las resoluciones RES/101/2017 y RES/102/2017 del 2 de febrero de 2017, la CRE aprobó a PEMEX Transformación Industrial la modificación a los términos y condiciones generales para las ventas de primera mano expedidos anteriormente mediante la resolución RES/996/2015 y el modelo de contrato de comercialización de gas natural, respectivamente. En este sentido, y mediante la resolución RES/1090/2017 se actualizó el modelo de contrato de comercialización de gas natural, así como los términos y condiciones generales para las ventas de primera mano de gas natural mediante la resolución RES/1205/2017.
- Mediante la resolución RES/320/2017 del 2 de marzo de 2017, la CRE aprobó a MGC México (filial de Pemex Transformación Industrial) el modelo de contrato de comercialización de gas natural, el cual se modificó mediante la resolución RES/1089/2017.

El 16 de junio de 2017, se publicó en el DOF el acuerdo A/026/2017 que deja sin efectos la metodología para la determinación de los precios máximos de gas natural objeto de venta de primera mano y elimina el precio máximo de gas natural objeto de venta de primera mano. Con ello, el precio de venta de primera mano de gas natural se determinará por las condiciones del mercado, lo que permitirá incrementar el abastecimiento de gas natural a precios competitivos.

Regulación de Petrolíferos y Petroquímicos

- La CRE realizó la primera etapa de la Temporada Abierta de Pemex Logística (etapa 1.1) para poner a disposición capacidad de transporte por ducto y almacenamiento en Baja California y Sonora, las cuales fueron de 32.7 miles de barriles día y alrededor de 403.9 mil barriles, respectivamente. Como resultado de la primera etapa, se asignó 9.5 miles de barriles por día en capacidad de transporte y 320.7 miles de barriles en capacidad de almacenamiento a un nuevo suministrador en la región. Este procedimiento de Temporada Abierta es relevante porque permite a nuevos agentes entrar al mercado a competir en el suministro de combustibles en el corto plazo.
- El 1 de diciembre de 2016 se publicó en el DOF el acuerdo A/050/2016 que establece los formatos y medios para reportar la información referida en los artículos 25, 26 y Transitorio Décimo Tercero de la Ley de Ingresos de la Federación para el

ejercicio fiscal de 2017 en materia de gasolinas y diésel. En estos formatos los titulares de permisos de distribución y expendio al público de gasolinas y diésel reportan la información referente a los precios de venta al público, los volúmenes comprados y vendidos, así como la estructura corporativa y de capital. Con esta medida, se facilita el cumplimiento de las obligaciones contenidas en la Ley de Ingresos de la Federación.

- El 13 de febrero de 2017, se publicó en el DOF el acuerdo A/056/2016 que establece el criterio de interpretación respecto a la actividad de distribución por medios distintos a ducto de petrolíferos e interpreta para efectos administrativos la guarda, contenida dentro de la actividad de distribución prevista en la Ley de Hidrocarburos. Se define que el proceso de guarda es de carácter operativo y que se desarrolla como parte de la actividad regulada de distribución, cuyo fin es el resguardo temporal de hidrocarburos y petrolíferos propiedad del distribuidor, exclusivamente para su posterior entrega a un permisionario de expendio al público, usuario de las actividades de distribución o consumidor final. Con esta medida se evita cualquier práctica desleal entre permisionarios y usuarios.

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.

Implementación del Mercado Eléctrico

El 8 de septiembre de 2015 se publicaron las Bases del Mercado Eléctrico Mayorista, que deberán seguir los participantes en el nuevo mercado y el CENACE, para comprar y vender energía. El Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) es un espacio donde los generadores,

comercializadores, suministradores o usuarios calificados realizan 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.

Las Disposiciones Operativas del Mercado comprenden jerárquicamente a: los Manuales de Prácticas de Mercado, las Guías Operativas, y los Criterios y Procedimientos de Operación. Como parte de la implementación del Mercado Eléctrico Mayorista, se han enviado 26 anteproyectos de disposiciones operativas a la COFEMER, de las cuales se publicaron en el DOF 13 manuales y 1 guía operativa:

Como parte de la implementación del Mercado Eléctrico Mayorista, se han enviado 26 anteproyectos de regulación a la COFEMER, y se publicaron en el DOF los siguientes:

- 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 Legados, 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.
 - El 15 de julio de 2016, se emitió el Manual de Registro y Acreditación de Participantes del Mercado, el cual establece los principios que deberán seguir los interesados para estar registrados como participantes del mercado acreditados por el CENACE para realizar transacciones en el MEM.
 - El 14 de septiembre de 2016, se emitió el Manual de Asignación de Derechos Financieros de Transmisión Legados. Este manual establece los principios a seguir para asignar los Derechos Financieros de Transmisión a los titulares de Contratos de Interconexión Legados o convenios de transmisión que incluyan el servicio de transmisión a la fecha de entrada en vigor de la Ley de la Industria Eléctrica.
 - El 22 de septiembre de 2016, se emitió el Manual del Mercado para el Balance de Potencia, el cual establece las señales de precio que responden a las condiciones de escasez o superávit de capacidad de generación en el SEN, con el fin de fomentar una demanda adecuada para contratar potencia a mediano y largo plazo.
 - El 15 de diciembre de 2016, se emitió el Manual de Interconexión de Centrales de Generación con Capacidad menor a 0.5 MW, el cual establece los lineamientos generales que deberán cumplir los distribuidores, generadores exentos y generadores que representen centrales eléctricas con capacidad menor a 0.5
- MW para realizar la interconexión a las redes generales de distribución.
- El 20 de enero de 2017, se emitió el Manual de Transacciones Bilaterales y registro de Contratos de Cobertura Eléctrica, el cual establece los criterios para registrar este tipo de transacciones en los procesos de liquidación del MEM.
 - El 12 de junio de 2017, se emitió el Manual de Subastas de Mediano Plazo, el cual establece los principios a seguir para llevar a cabo las subastas de mediano plazo.
 - El 23 de junio de 2017, se emitió la Guía Operativa de la Cámara de Compensación para contratos asignados a través de Subastas de Largo Plazo. Esta guía establece los procedimientos para que los contratos en los que puedan participar Entidades Responsables de Carga distintas a los Suministradores de Servicios Básicos, sean administrados de manera centralizada por la Cámara de Compensación.
- Los Manuales y las Guías Operativas 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 operan:
- Un Mercado de Energía de Corto Plazo,
 - Un Mercado para el Balance de Potencia,
 - Subastas Eléctricas de Largo Plazo con el objetivo de asignar contratos.
- Posteriormente operarán:
- Un Mercado de CEL,
 - Subastas de Derechos Financieros de Transmisión,
 - Subastas de Mediano Plazo con el objetivo de asignar contratos⁶².
- ⁶² El 15 de agosto de 2017 se anunció la convocatoria para la Primera Subasta de Mediano Plazo, el fallo está programado para febrero de 2018.

Durante el primer año de operación del MEM (27 de enero de 2016 – 26 de enero de 2017), la SENER aseguró la competencia y el funcionamiento adecuado y eficiente del Mercado Eléctrico de Corto Plazo, mediante su vigilancia y la corrección de ofertas en el MEM, con el fin de que estas reflejaran sus costos, permitiendo el despacho eficiente de las centrales eléctricas. La SENER llevó a cabo estas actividades a través de la Unidad de Vigilancia del Mercado, apoyada por el Monitor Independiente del Mercado (IPN/ESTA International).

En cumplimiento a lo dispuesto en el artículo Transitorio Tercero de la Ley de la Industria Eléctrica, con fecha 26 de enero de 2017, mediante Acta Administrativa de Remisión, la SENER llevó a cabo formalmente la entrega a la CRE del archivo que contiene la información y documentación relativa a las actividades realizadas durante el primer año de operaciones del Mercado de Energía de Corto Plazo. De conformidad con lo establecido en citado precepto legal, la CRE estará a cargo de estas actividades en los años subsecuentes.

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.
- El 31 de marzo de 2016, el CENACE emitió el fallo de la subasta en la que 69 licitantes presentaron 227 ofertas económicas adjudicándose a 11 empresas⁶³ una parte significativa de las cantidades requeridas para cumplir las metas de energías limpias: 5,402,880 megawatts-hora (MWh) de energía eléctrica acumulable 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 330 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.

⁶³ Empresas de México, Canadá, China, Estados Unidos de América, España e Italia, presentaron las 18 ofertas ganadoras para la construcción de 17 centrales solares y eólicas.

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 esta Subasta Eléctrica de Largo Plazo. Los contratos adjudicados tendrán una duración de 15 años para energía eléctrica y 20 años para CEL.

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.
- El 28 de septiembre de 2016, el CENACE emitió el fallo de la subasta, en la que 56 licitantes presentaron 331 ofertas económicas. Del total, 56 ofertas de 23 empresas⁶⁴ fueron seleccionadas ganadoras y como resultado se construirán 36 centrales solares, eólicas y geotérmicas, con una inversión aproximada para los siguientes tres años de 4 mil millones de dólares en proyectos de 7 hasta 388 MW. Se adjudicaron 8,909,819 MWh de energía eléctrica acumulable por año (83.8% de lo solicitado), y 9,275,534 CEL por año (87.3 % de lo solicitado). Al igual que en la primera subasta, el alto grado de participación y competencia permitió obtener bajos precios, los cuales se encuentran entre los mejores a nivel mundial: precio promedio de 33.47 dólares por paquete (MWh + CEL); eólica 35.8 dólares; y solar 31.9 dólares

Tercera Subasta Eléctrica de Largo Plazo

- El 28 de abril de 2017, el CENACE emitió la convocatoria para participar en la Tercera Subasta de Largo Plazo, la cual tendrá por objeto permitir al suministrador de servicios básicos y otras entidades responsables de carga celebrar contratos de cobertura eléctrica en forma competitiva para satisfacer las necesidades de potencia, energía eléctrica acumulable y certificados de energía limpia que deban cubrir con contratos de largo plazo.
- El 8 de mayo de 2017, el CENACE publicó las bases de licitación y en el mes de noviembre se emitirá

⁶⁴ Empresas de México, Alemania, Canadá, China, Corea del Sur, Estados Unidos de América, España, Francia, Italia, Países Bajos, Portugal y Reino Unido.

el fallo correspondiente. En el proceso de esta subasta destaca la incorporación de la Cámara de Compensación en el que las entidades responsables de carga, que no sean suministro básico, podrán registrar su oferta de compra adhiriéndose a la oferta de compra del suministrador básico proporcionalmente, por lo que la oferta de cada uno no podrá ser menor al 0.1%.

Al cierre de junio de 2017, en el Mercado Eléctrico Mayorista han firmado contrato con el CENACE 48 participantes para realizar transacciones de compra-venta de energía en las diferentes modalidades: Generador 24, Suministrador de Servicio Calificado 17, Comercializador no Suministrador 4, Suministrador de Servicio Básico 1, Generador de Intermediación 1, Usuario Calificado 1. El 50% de ellos se encuentra operando en el MEM y el resto en proceso de registro de sus activos ante el CENACE.

La apertura del sector energético ha significado que el 83% de los 48 participantes en el mercado sean actores privados independientes a la CFE.

Mercado para el Balance de Potencia

El Mercado para el Balance de Potencia, es un mercado anual y ex-post cuyo propósito es establecer señales de precio que responden a las condiciones de escasez o superávit de capacidad de generación en el SEN, los cuales fomentarán una demanda adecuada para contratar Potencia a mediano y largo plazo. En consecuencia, se incentivará el desarrollo de nueva capacidad de generación para el SEN en la medida en que se requiera para que el SEN pueda satisfacer la demanda eléctrica de los usuarios finales bajo condiciones de suficiencia y seguridad de despacho conforme a la Política de Confiabilidad que establezca la Secretaría y a los Criterios de Confiabilidad que emita la CRE.

El Mercado para el Balance de Potencia es uno de los componentes del Mercado Eléctrico Mayorista y es operado por el CENACE dentro de los dos primeros meses posteriores al año de producción. La realización del primer Mercado para el Balance de Potencia se llevó a cabo el 28 de febrero de 2017 y corresponde al año de producción 2016, arrojando los siguientes resultados:

- Potencia Anual Acreditada (PAA) en las Zonas de Potencia que conforman el SEN:
 - Sistema Interconectado Nacional (SIN): 44,309.21 megawatts-año (MW-año).

- Sistema Interconectado Baja California: 2,472.00 megawatts-año (MW-año).
- Sistema Interconectado Baja California Sur: 552.09 megawatts-año (MW-año).
- Precio Neto de Potencia:
 - Sistema Interconectado Nacional (SIN): \$1,207,324.428 (Pesos/MW-año).
 - Sistema Interconectado Baja California: \$2,507,456.354 (Pesos/MW-año).
 - Sistema Interconectado Baja California Sur: \$1,240,145.664 (Pesos/MW-año).

El 15 de agosto de 2017 se anunció la convocatoria de la Primera Subasta Eléctrica de Mediano Plazo, con la que compradores y vendedores podrán celebrar contratos de cobertura eléctrica por un periodo máximo de tres años, que den certidumbre y reduzcan la exposición ante la volatilidad de precios del mercado de corto plazo.

- En la subasta se podrán comprar dos productos: energía eléctrica y potencia con todas las tecnologías de generación disponibles. Los Suministradores de Servicios Básicos y de Servicios Calificados podrán cumplir con los requisitos de cobertura eléctrica y de potencia que establece la CRE.
- Será más flexible, permitirá que cualquier participante del mercado sea comprador o vendedor. Asimismo, la cantidad de energía que se pondrá a disposición, se establecerá libremente por los interesados, de acuerdo con sus estrategias comerciales y con las necesidades de consumo de cada uno.

La implementación de los demás elementos del MEM continuará con la convocatoria para la Primera Subasta de Mediano Plazo durante el año 2017, seguida por la Subasta de Derechos Financieros de Transmisión en 2018 y por el Mercado de Certificados de Energía Limpia en 2019.

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 Certificado de Energía

Limpia (CEL). 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.
- 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 participantes del mercado y los usuarios finales.
- El 31 de marzo de 2017, se publicó en el DOF el “Aviso por el que se da a conocer los requisitos para la adquisición de Certificados de Energías Limpias en 2020, 2021 y 2022 establecidos por la Secretaría de Energía”, los cuales serán de 7.4% en 2020, 10.9% en 2021 y 13.9% en 2022, mismos que deberán cumplir los suministradores, usuarios calificados participantes del mercado y los usuarios finales.

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, la SENER declaró⁶⁵ 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

⁶⁵ El 16 de febrero de 2015.

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 seis subsidiarias de generación, las subsidiarias CFE Transmisión, CFE Distribución y CFE Suministro Básico, y las filiales CFE Generador de Intermediación, CFE Suministro Calificado, CF Energía y CFE Internacional.

La CFE inició el 1 de noviembre de 2016 la operación independiente de sus empresas subsidiarias de Transmisión, Distribución y Suministro Básico. Asimismo, iniciaron operaciones las empresas filiales CFE Calificados, CF Energía, CFE Internacional y la de Interconexión de Contratos Legados. También las seis empresas subsidiarias de generación de la CFE iniciaron su operación independiente en el mercado eléctrico el 1 de febrero del 2017.

La operación independiente de cada una de estas subsidiarias y filiales de la CFE, implica que cada empresa es responsable de presentar sus ofertas en el mercado, gestionar el pago y cobro por sus servicios y llevar a cabo los registros correspondientes de éstas y cualquier otra operación comercial, cumpliendo con los Términos para la Estricta Separación Legal de la Comisión Federal de Electricidad, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 11 de enero de 2016 (TESL).

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

Entre 2012 y 2016 la CFE disminuyó 44.3% su consumo de combustible para generar electricidad. En 2012 se utilizaron 201 mil barriles diarios contra 112 mil barriles diarios en 2016. A junio de 2017 más de 57% de la generación de electricidad proviene de la utilización de

gas natural. En contraste, menos de 12% proviene del uso de combustóleo.

Para ello, la CFE impulsó el desarrollo de 25 proyectos de transporte de gas natural. Ocho de ellos ya están en operación, 16 se encuentran en construcción y uno más está por licitarse. Estos gasoductos representan una longitud total de más de 7,200 kilómetros y una inversión acumulada cercana a los 13,800 millones de dólares.

Adicionalmente, la CFE convierte siete centrales de generación para que además de combustóleo, funcionen con el gas natural. La conversión de cinco de ellas ya ha sido concluida y continúan en proceso dos más. Estas centrales cuentan con una capacidad instalada mayor a 4,500 MW y representan una inversión por 200 millones de dólares.

Además, la CFE impulsa la construcción de nueve centrales de ciclo combinado que funcionan con gas natural. De éstas, siete se encuentran ya en construcción y dos más serán licitadas próximamente. En total, estas centrales significan una capacidad instalada mayor a 6,300 MW y una inversión cercana a 4,000 millones de dólares.

El aprovechamiento de tecnologías más eficientes ha permitido registrar 30 meses consecutivos sin incrementos de tarifas eléctricas para clientes domésticos de bajo consumo, la cual registraba incrementos del 4% anual desde 2006 y hasta 2014. De esta forma, las tarifas domésticas de bajo consumo suman reducciones en términos reales por alrededor del 11.5%, respecto a diciembre de 2014. Cabe destacar que el 99% de los hogares en México se encuentran en esta tarifa, lo que equivale a 36.5 millones de clientes de la CFE con contrato vigente.

Para fortalecer estas tendencias, además de construir nuevas plantas hidroeléctricas y de generación a partir de gas natural, la CFE lleva a cabo acciones para elevar su eficiencia y reducir los costos de generación, como son los programas de mantenimiento y modernización en sus centrales generadoras. A junio de 2017 se observó lo siguiente:

- En el caso de mantenimiento, se tiene un avance de 39% en centrales termoeléctricas.
- En modernización se tienen los siguientes avances en los proyectos: 258 RM CT Altamira Unidades 1 y 2 con un avance programado de 99.75% y real de 27.88%; 278 CT José López Portillo con un avance programado de 34.62% y real de 34.29%; 311 CCC Tula Paquetes 1 y 2 con un avance

programado de 98.37% y real de 91.70% y 312 RM CH Temascal Unidades 1 a 4 con un avance programado de 71.16% y real de 68.25%.

Tarifas e indicadores operativos del sector eléctrico

Tarifas de energía eléctrica⁶⁶

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.

A julio de 2017, las tarifas para el suministro eléctrico se ajustaron de la siguiente manera:

- Las tarifas para el sector industrial se incrementaron en julio de 2017, en comparación con julio del 2016, entre 32% y 40%. En éste mismo periodo, en el sector comercial el incremento es entre 20% y 29%. Por otra parte, la tarifa de uso doméstico de alto consumo (tarifa DAC) registra un incremento en julio del 2017 de 20.4% respecto al mismo mes del año pasado. Estas tarifas se modificaron con la fórmula de ajuste por la evolución de los precios de los combustibles y la inflación nacional.
- En cuanto a la tarifa para el sector doméstico de bajo consumo, cuya tarifa subía 4% cada año desde 2006 y hasta 2014, en 2017 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 las variaciones de los precios de los combustibles para generar energía eléctrica.
- En mayo de 2017, todos los combustibles registraron precios considerablemente más altos en comparación con los de mayo de 2016, destacando en particular el crecimiento de 52% del gas natural, el cual tiene gran impacto en la canasta de generación. El combustóleo y el carbón importado, observaron incrementos de 109% y 120% respectivamente durante el periodo

⁶⁶ Fuente: CFE.

- A pesar de los aumentos en los precios de estos energéticos, el gas natural sigue siendo un combustible 61% más barato que el combustóleo, considerando su eficiencia en la generación de energía. 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.

De enero a junio de 2017, el comportamiento estimado de los precios medios de la energía eléctrica, respecto a lo observado en el mismo periodo del año anterior fue:

- Las tarifas del sector doméstico de bajo consumo reportaron reducciones reales de 5.72%, mientras que la tarifa de uso doméstico de alto consumo un incremento real del 23.48 por ciento⁶⁷.
- Para los sectores comercial y agrícola habrían aumentos reales de 21.11% y 8.83%, respectivamente.
- El sector de servicios disminuiría 0.36%.
- Los incrementos reales esperados de las tarifas de media y alta tensión alcanzarían el 32.83% y 38.86%, respectivamente.
- El precio medio global de las ventas a usuarios finales pasó de 1.3278 a 1.6940 pesos por kWh. Esto representó un aumento real de 21.02%.

Con el propósito de reflejar los cambios en la eficiencia del parque generador y la participación de los distintos combustibles, la CRE se encuentra en el proceso de elaboración y aplicación de las metodologías para determinar el cálculo y ajuste de las tarifas reguladas. Al cierre de junio de 2017, el Órgano de Gobierno de dicha Comisión ha publicado los Acuerdos correspondientes a las tarifas de Transmisión (A/045/2015) y Distribución (A/074/2015), vigentes durante el periodo tarifario inicial que comprende del 1 de enero de 2016 y hasta el 31 de diciembre de 2018; adicionalmente, se publicaron los Acuerdos correspondientes a las tarifas de operación del CENACE (A/075/2015 aplicable durante el 2016; A/057/2016, vigente durante enero del 2017, y el

⁶⁷ La variación real se calculó tomando como base el deflactor que resulta de la variación del Índice Nacional de Precios al Consumidor del promedio enero-mayo 2017 respecto al promedio enero-junio de 2016 (1.054339). Este cálculo aplica a todas las variaciones en términos reales de cifras monetarias.



A/001/2017 para el periodo que comprende del 1 de febrero al 31 de diciembre de 2017).

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. A junio de 2017, los indicadores de la CFE mostraron el siguiente comportamiento:

- El tiempo promedio de conexión para nuevos usuarios fue de 0.985 días. Con respecto al mismo periodo del año anterior (0.849 días), se observa un incremento de 16%. Sin embargo, continúa dentro del valor óptimo que es de 1.5 días.
- El Tiempo de Interrupción por Usuario de Distribución (TIUD) sin considerar eventos ajenos a la CFE, al mes de junio 2017 fue de 14.28 minutos. Ello representa una disminución de 2.1% respecto a junio de 2016.
- Las ventas por trabajador de operación fueron de 1.303 gigawatts-hora/trabajador. Esto

representa una reducción de 0.52% respecto a junio de 2016.

- Los productos facturados por la venta de energía eléctrica presentan un incremento de 29.7%, en términos reales, en el periodo de enero a junio de 2017, derivado del registro de un incremento en los precios medios de 27.6%.
- Las pérdidas totales de energía eléctrica de la CFE en los procesos de transmisión y distribución, a mayo de 2017, bajaron en 0.7 puntos porcentuales respecto al mismo periodo de 2016, para ubicarse en 13.49%.
- Las pérdidas técnicas, originadas por la conducción y transformación de la energía eléctrica fueron de 6.80 por ciento. A su vez, las pérdidas no técnicas, derivadas de usos ilícitos, fallas de medición y errores de facturación alcanzaron 6.69%.

6.2.2. 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.

INVERSION EN LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD, 2016-2017

(Millones de pesos en flujo de efectivo)

Concepto	2016	enero-junio		Variación % real anual ^{3/}
		2016	2017	
Total (1+2-1.1.2)^{1/}	64,939.8	26,943.3	21,832.8	-23.2
1. Inversión Física Presupuestaria	35,146.3	18,012.0	9,637.4	-49.3
1.1 Comisión Federal de Electricidad	35,146.3	18,012.0	9,637.4	-49.3
1.1.1 Inversión Física	18,749.6	8,313.7	2,390.1	-72.8
1.1.2 Amortización de PIDIREGAS	16,396.8	9,698.3	7,247.3	-29.2
2. Inversión Fuera de Presupuesto^{2/}	46,190.2	18,629.6	19,442.7	-1.1
2.1 PIDIREGAS de la Comisión Federal de Electricidad	46,190.2	18,629.6	19,442.7	-1.1

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

^{2/} 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 periodo de su construcción.

^{3/} Se refiere a la variación real obtenida con base en el Índice Nacional de Precios al Consumidor a junio de 2017 con un valor de 1.0554.

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 periodo de enero junio de 2017, la inversión física presupuestaria para el sector eléctrico fue de 9,637.4 millones de pesos. De este monto, 2,390.1 millones de pesos se destinaron a inversión física y 7,247.3 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 2017, destacan:

Proyectos de generación eléctrica⁶⁸

- Centrales concluidas. De septiembre de 2016 a junio de 2017 se terminaron las centrales de Combustión Interna Guerrero Negro III con una inversión de 25.29 millones de dólares, que aporta una capacidad de 11.14 MW y Baja California Sur V con una inversión de 106.90 millones de dólares y una capacidad de 47.50 MW; la Central de Ciclo Combinado Agua Prieta II con una inversión de 394.11 millones de dólares, con capacidad de 410.47 MW; la Central de Cogeneración Salamanca Fase I, con una inversión de 319.95 millones de dólares y una capacidad de 402.21 MW; la central geotérmica Humeros III Fase A con una inversión de 42.99 millones de dólares y una capacidad de 25.13 MW; y la rehabilitación y modernización a Ciclo Combinado de la central Poza Rica con una inversión de 136.82 millones de dólares y una capacidad de 214.74 MW. Además, bajo el esquema de Productor Independiente de Energía la Central Ciclo Combinado Baja California III con una inversión de 215.60 millones de dólares y una capacidad de 298.17 MW.
- Las centrales en construcción, bajo el esquema de Obra Pública Financiada (OPF), que en conjunto representan una inversión de 2,197.27 millones de dólares, son: Central de Ciclo Combinado Centro con

642.3 MW; Central de Combustión Interna Guerrero Negro IV con 7.52 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 (antes Guaymas III) con 791.17 MW; Central Geotérmica Azufres III Fase II con 25 MW; y la Central Hidroeléctrica Chicoasén II con 240 MW.

- La construcción de centrales con el esquema de Productor Independiente de Energía (PIE), representan una inversión de 1,617.21 millones de dólares. Los proyectos son: Central de Ciclo Combinado Norte III (Juárez) con 906.71 MW; Central de Ciclo Combinado Noreste con 857.18 MW; Central de Ciclo Combinado Noroeste (Topolobampo II) con 887.39 MW, y la Central Ciclo Combinado Topolobampo III con 765.76 MW.
- Se encuentra en construcción el Campo Solar el cual es una donación del Banco Mundial con una inversión de 46.16 millones de dólares y una capacidad de 14 MW integrada al Ciclo Combinado Agua Prieta II de 410.47 MW.
- Para rehabilitación y modernización de centrales eléctricas se destinaron 703.07 millones de dólares. Los proyectos considerados son: Termoeléctrica Altamira Unidades 1 y 2 con 330 MW; y la Central de Ciclo Combinado Tula Paquete 1 y 2 con 550 MW.
- Se realizan dos proyectos de rehabilitación y modernización supervisados por la Subdirección de Generación de la CFE: la Central Termoeléctrica José López Portillo, en Coahuila de Zaragoza, y la Central Hidroeléctrica Temascal, en Oaxaca, que permitirá un aumento en la eficiencia de 8.6% por unidad, un crecimiento de potencia de 3.5 MW por unidad y un incremento en la generación anual de 126.5 gigawatts-hora (GWh), con una inversión conjunta de 273 millones de dólares.
- Entre los proyectos por licitar están: bajo el esquema pliego de requisitos⁶⁹ la Central Eólica Sureste II y III con 585 MW; Central de Combustión Interna Baja California Sur VI con 42.3 MW; Central Ciclo Combinado San Luis Potosí con 789.5 MW; Central de Combustión Interna Santa Rosalía II con 13 MW, y la Central de Ciclo Combinado Lerdo (Norte IV) con 910.9 MW.

⁶⁹ Documento que establece las bases, condiciones y características de los bienes, obras y servicios a contratar, así como los requisitos de participación para concursos abiertos, invitaciones restringidas, adjudicaciones directas o cualquier otro procedimiento análogo.

⁶⁸ La información incluida en este apartado es al cierre de junio 2017.

Proyectos de transmisión, transformación y distribución

- Entre septiembre de 2016 y junio de 2017 los proyectos de transmisión, transformación y distribución reportaron los siguientes resultados:
- Bajo el esquema de Obra Pública Presupuestal (OPP), se encuentran en construcción los proyectos: Subestación Valle de México y Línea de Transmisión Texcoco-La Paz con una inversión de 23.5 millones de dólares.
- Se concluyeron 18 proyectos como OPF, con una inversión de 470.6 millones de dólares, entre las que destacaron: Subestación Chimalpa Dos; Subestaciones de Baja California (3a. Convocatoria); Transmisión y Transformación de Baja California (fase 5); Norte-Noreste (fases 6 y 9); Transmisión y Transformación Noreste (fase 1); Distribución Norte (fase 3); Distribución Valle de México (fase 1); Subestaciones y Líneas de Transmisión del Norte (fases 1 y 2); Subestaciones del Occidental (fase 3); Subestaciones y Líneas Transmisión Oriental-Peninsular (fase 4); Subestaciones y Compensación del Noroeste (fase 3); Transmisión y Transformación de Occidente (fases 1 y 2); Transmisión Sureste-Peninsular (fases 1 y 2), y Sistemas Norte (fase 3).
- Los proyectos OPF en construcción son 21, con una inversión de 826.3 millones de dólares, entre los que sobresalen: Red de Transmisión Asociada al CC Noreste; Red de Transmisión Asociada a la Central Norte III; Línea de Transmisión Huasteca-Monterrey; Red de Transmisión Asociada al CC Empalme I; Red de transmisión Asociada al CC Empalme II; Red de Transmisión Asociada a la CG Los Azufres III fase II; Transformación del Noreste (fase 4); Distribución Norte (fase 3); Distribución Sur (fase 6) (2a. convocatoria); Distribución Valle de México (fase 2); Distribución Norte-Sur (fase 3); Distribución Valle de México (fase 1); Distribución Norte (fase 4); Distribución Sur (fases 2 y 3); Divisiones de Distribución del Valle de México (fase 1); Subestaciones y Líneas de Distribución (fase 4 y 5); Subestaciones y Líneas Baja California Sur-Noroeste (fase 1); Subestaciones y Líneas de las Áreas Norte-Occidental (fase 1), y Subestación Lago.
- Los proyectos OPF en licitación son tres: Subestaciones y Líneas Baja California Sur-Noroeste; Red de Transmisión Asociada al CC Topolobampo III y Subestaciones y Líneas de las Áreas Norte- Occidental (fase 2).

- De septiembre de 2016 a junio de 2017 los proyectos de distribución concluidos bajo el esquema OPP son ocho, con una inversión total de 16.76 millones de pesos: SE. Las Norias; LAT. Las Norias; SE. Matehuala Bco. 2; SE. Chapalilla Bco. 1; SE. Juan Rulfo; SE. El Grullo; SE. Santa Cruz; y SE. Textileras.
- De septiembre de 2016 a junio de 2017, 12 proyectos de distribución fueron terminados mediante el esquema OPF, con una inversión de 291.42 millones de dólares: Subestaciones y Líneas de Distribución (6a. Fase); Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución (2a. y 3a. Fase); Distribución Norte-Sur (6a. Fase); Distribución Sur (2a. Fase); Norte-Noroeste (6a. Fase); Noroeste (3a. Fase); Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución (3a. y 6a. Fases); Distribución Norte-Sur (8a. Fase); Divisiones de Distribución (4a. Fase); y Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución (4a. Fase).
- En construcción, existen 21 proyectos de distribución en esquema OPF, con una inversión de 911.47 millones de dólares entre los que sobresalen: Noreste-Central (4a. Fase); Sur Peninsular (6a. Fase); Sur Peninsular (9a. Fase); Distribución Noroeste (5a. Fase); Distribución Sur (2a. Fase); Distribución Norte (7a. Fase); Distribución Norte (4a. Fase); Distribución Sur (5a. Fase); Divisiones de Distribución (1a. Fase); Divisiones de Distribución (2a. Fase); Subestaciones y Líneas de Distribución (1a. Fase); Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución (4a. Fase); Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución (7a. Fase); Subestaciones, Líneas y Redes (1a. Fase); Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución (1a. Fase); Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución (5a. Fase); Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución (6a. Fase); Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución (7a. Fase); Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución (8a. Fase); Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución (3a. Fase) y Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución (2a. Fase).
- A junio de 2017 se tienen seis proyectos OPF en licitación: Distribución Norte-Sur (4a. fase); Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución (1a. fase); Subestaciones, Líneas y Redes de Distribución (6a. fase); Subestaciones y Líneas de Distribución (1a. fase); Subestaciones y Líneas de Distribución (2a. fase) y Divisiones de Distribución (6a. fase).

Infraestructura Asociada

En materia de infraestructura asociada, en el periodo de septiembre de 2016 a mayo de 2017, se reporta lo siguiente:

- El Gasoducto Waha-San Elizario, inició operaciones en febrero de 2017, el total de la inversión fue de 529 millones de dólares, tiene una capacidad de 1135 MMpcd y una longitud aproximada de 313 km.
- El Gasoducto Waha-Presidio, inició operaciones en febrero de 2017, el total de la inversión fue de 643 millones de dólares, tiene una capacidad de 1356 MMpcd y una longitud aproximada de 312 km.
- El Ramal Villa de Reyes, inició operaciones en marzo de 2017, el total de la inversión fue de 16.7 millones de dólares, tiene una capacidad de 276 MMpcd y una longitud de 9.96 km.
- El Gasoducto San Isidro- Samalayuca, inició operaciones en marzo de 2017 la fase 1, el total de la inversión fue de 108.9 millones de dólares, tiene una capacidad de 1135 MMpcd y una longitud de 24 km.
- Continúan en fase de construcción los gasoductos: Samalayuca-Sásabe, Tula-Villa de Reyes, Sur de Texas-Tuxpan, Tuxpan-Tula, Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, La Laguna-Aguascalientes, El Encino-Topolobampo, Ramal Tula, Ramal Hermosillo y Nueces-Brownsville, lo anterior con un monto de inversión de 9,081 millones de dólares.
- Por otra parte se encuentran en fase de pruebas, los gasoductos: Ojinaga El Encino, Ramal Empalme, Guaymas El Oro y El Oro-Mazatlan, con un monto de inversión de 1,144 millones de dólares.
- En breve se iniciara el proceso licitatorio del Ramal Topolobampo, con una longitud de 30 km e inversión estimada de 55 millones de dólares.

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

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.

Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2017-2031

El 31 de mayo de 2017, la Secretaría de Energía publicó en su portal electrónico el PRODESEN 2017-2031, en el cual se prevé una inversión estimada en el rubro de generación para los próximos 15 años que será de 1,655 mil millones de pesos. De igual forma, 219 mil millones de pesos y 165 mil millones de pesos de inversión 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:

- Instalación y Retiro de Centrales Eléctricas;
- Ampliación y modernización de la Red Nacional de Transmisión y de las Redes Generales de Distribución.

De acuerdo con el PRODESEN 2017-2031, 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 22% de la capacidad en operación en 2031.

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 GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, 2016-2017^{1/}

(Megawatts)

Concepto	2016	junio		Variación % anual
		2016	2017	
Total	71,941.8	70,101.3	74,253.4	5.9
Subtotal CFE ^{2/}	55,564.0	54,981.9	55,887.2	1.6
Termoeléctrica ^{3/}	34,906.6	34,324.4	35,196.7	2.5
Productor Independiente ^{4/}	12,952.8	12,952.8	13,246.8	2.3
Hidroeléctrica	12,092.4	12,092.4	12,125.4	0.3
Carboeléctrica	5,378.4	5,378.4	5,378.4	0.0
Geotermoeléctrica	873.6	873.6	873.6	0.0
Nucleoeléctrica	1,608.0	1,608.0	1,608.0	0.0
Eoloeléctrica ^{5/}	699.2	699.2	699.2	0.0
Fotovoltaica ^{6/}	6.0	6.0	6.0	0.0
Subtotal permisionarios ^{7/}	16,377.8	15,119.4	18,366.2	21.5
Autoabastecimiento	9,496.1	8,901.8	10,231.5	14.9
Cogeneración	4,155.4	4,000.4	4,364.5	9.1
Usos propios continuos	497.4	497.4	485.2	-2.5
Exportación	1,549.0	1,406.4	1,380.4	-1.8
Pequeña Producción	108.2	131.8	96.9	-26.5
Generación (sin incluir CFE)	571.7	181.6	1,807.7	895.3
Margen de reserva ^{8/}	26.0%	26.6%	25.3% ^{9/}	n.a.
Margen de reserva operativo ^{10/}	11.7%	9.9%	8.4%	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 centrales de ciclo combinado de PIEs.

^{4/} En algunos casos se denomina Productor Externo de Energía (PEE's). Sólo incluye capacidad de centrales de ciclo combinado.

^{5/} Incluye capacidad de centrales eólicas de CFE y PIEs.

^{6/} Se incorpora el proyecto fotovoltaico de Cerro Prieto en Baja California, con 5 megawatts de capacidad instalada.

^{7/} Corresponde a los datos reportados por la CRE. Para 2017 las cifras son preliminares.

^{8/} Se refiere a la variación en la capacidad efectiva bruta, menos la demanda máxima bruta coincidente sobre la demanda máxima bruta coincidente.

^{9/} Calculado por el CENACE.

^{10/} 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.



Capacidad instalada de energía eléctrica

La capacidad instalada efectiva⁷⁰ de generación de electricidad, de la CFE y los PIE, al cierre de junio de 2017 fue de 55,887.187 MW, con un aumento de capacidad de 323.147 MW respecto al cierre de 2016 (55,564.040 MW).

- Los movimientos que se presentaron sobre adición y retiro de las unidades fueron:
 - Adición por 329.786 MW. Entraron en operación dos unidades de la Central Ciclo Combinado Baja California III (La Jovita) con una capacidad total de 294 MW; se recuperaron 30 MW de las unidades 1, 2, 3, 4 y 5 de la Central Hidroeléctrica General Ambrosio Figueroa (La Venta); aumentó la capacidad efectiva en 1.1 MW (de 9 a 10.1 MW) de la Unidad 3 de la Central Hidroeléctrica Tuxpango; se incrementó la capacidad efectiva de 1.9 (15 a 16.9 MW) de la Unidad 4 de la Central

Hidroeléctrica Tuxpango, y un aumento de capacidad efectiva de la unidad 3 de la Central Ciclo Combinado Agua Prieta II de 2.786 MW.

- Retiro de capacidad de 6.635 MW. Decremento de 1.180 MW (baja total) de 16 unidades de la Central de Combustión Interna Huicot; baja definitiva 1.300 MW de la unidad 16 de la Central de Combustión Interna Santa Rosalía, y decremento de 4.155 MW de las Unidades 1 y 2 de la C.C. Agua Prieta II.

Por otra parte, la capacidad instalada de permisionarios que no forman parte del suministro eléctrico, fue de 18,906.1 MW al cierre de mayo de 2017. Dicha capacidad mostró un incremento de 3,971.8 MW respecto a lo registrado al cierre de junio de 2016, principalmente por las incorporaciones de plantas para autoabastecimiento y proyectos de cogeneración.

El margen de reserva del Sistema Interconectado Nacional en junio de 2016, fue de 25.3%. Por su parte, el margen de reserva operativo de capacidad en el Sistema Interconectado Nacional, a junio de 2017, se ubicó en 8.4%, mientras que a junio de 2016 el valor fue de 9.9%.

El 7 de marzo de 2017, se publicó en el DOF la

⁷⁰ La capacidad efectiva se determina tomando en cuenta las condiciones ambientales y el estado físico de las instalaciones, y corresponde a la capacidad de placa corregida por efecto de degradaciones permanentes debidas al deterioro o desgaste de los equipos que forman parte de la unidad.

resolución RES/142/2017 que expide las disposiciones administrativas de carácter general, los modelos de contrato, la metodología de cálculo de contraprestación y las especificaciones técnicas generales aplicables a las centrales eléctricas de generación distribuida y generación limpia distribuida.

- Esta regulación permite la interconexión de los paneles solares instalados a pequeña escala (con capacidad menor a 0.5 Megawatts), con el sistema eléctrico, a fin de que puedan vender su energía en el mercado eléctrico. Con esta medida, la ciudadanía se convierte en productora además de consumidora de electricidad, al tiempo que obtiene ingresos por la venta de sus excedentes.
- También se permite el mejor aprovechamiento de la energía y menor consumo de combustibles

fósiles, así como la incorporación de energías limpias en el sistema eléctrico mexicano.

Generación de energía eléctrica

- La generación bruta de energía eléctrica para el servicio público durante el periodo septiembre 2016 a junio de 2017 se ubicó en 211,062.18 GWh, de los cuales 140,349.13 GWh fueron producidos por la CFE (66.50%), mientras que 70,713.04 GWh correspondieron a Productores Independientes de Energía (33.50%).
- Entre septiembre 2016 y junio de 2017, la generación eléctrica provino de las siguientes fuentes: 69.34% correspondió a hidrocarburos, 10.41% a energía hidráulica, 11.95% a carbón, 5.00% a energía nuclear, 2.39% a geotermia, 0.92% a energía eólica y 0.004% a energía fotovoltaica.

GENERACIÓN BRUTA DE ENERGÍA ELÉCTRICA, 2016-2017^{1/}

(Gigawatts-hora)

Concepto	2016	septiembre-junio		Variación % anual
		2016	2017	
Subtotal CFE ^{2/}	263,152.8	214,264.9	211,062.2	-1.5
Termoeléctrica ^{3/}	180,732.4	148,954.8	146,346.1	-1.8
Productor Independiente ^{4/}	88,435.4	73,970.9	70,713.0	-4.4
Hidroeléctrica	29,138.4	21,950.9	21,963.4	0.1
Carboeléctrica	34,208.2	29,330.2	25,213.9	-14.0
Geotermoeléctrica	6,032.8	5,112.3	5,045.8	-1.3
Nucleoeléctrica	10,567.2	6,990.3	10,546.5	50.9
Eoloeléctrica	2,461.5	1,916.2	1,937.3	1.1
Fotovoltaica	12.4	10.2	9.2	-9.4
Subtotal permisionarios ^{5/}	55,204.4	26,222.8	n.d. ^{6/}	n.a.

^{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.

^{6/} Por cambios en el Sistema de Recepción de Informes Trimestrales de la CRE, al cierre de esta publicación no se cuenta con datos para 2017.

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

6.2.4. 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 junio de 2017 se cuenta con 156,207 megavolts-ampere (MVA) de capacidad instalada

en las subestaciones, registrando una disminución de 37,310 MVA, lo que representa un decremento del 19.28% comparado con 193,517 MVA de junio de 2016.

- Para junio de 2017, la Red de Nacional de Transmisión (considerando líneas de 400 a 69 kV⁷¹) estaba compuesta por 106,895.78 kilómetros-circuito (km-c), en comparación, en 2016 era de 53,776.62 km-c (considerando líneas de 400, 230 y 161 kV) reportados durante el mismo periodo de 2016, es decir, hubo una adición de 99%, que corresponde a 53,119.16 km-c. Las variaciones derivan del acuerdo para la creación de la Empresa productiva subsidiaria CFE Transmisión y en atención a los términos de la estricta separación legal contenidos en el DOF.
- Se registraron 498 subestaciones al cierre de junio de 2017, mientras que en junio de 2016 fueron reportadas 489 a lo largo del SEN, representando un aumento de 1.84%.

⁷¹ kV: kilovolts.

INFRAESTRUCTURA DE LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD, 2016-2017^{1/}

Concepto	2016	Enero-mayo		Variación % anual
		2016	2017	
Total de la red eléctrica (km) ^{2/}	884,891	875,977	907,985	3.7
Transmisión ^{3/}	53,803	53,777	54,177	0.7
Subtransmisión ^{4/}	51,969	5,785	52,719	n.a.
Distribución	779,119	772,257	811,566	5.1
Subestaciones de distribución (MVA) ^{3/}	56,564	55,896	61,219	9.5
Subestaciones de transformación (MVA) ^{3/}	196,119	193,51 ⁷	156,207	-19.3

^{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/} El informe considera para junio de 2017 en Transmisión los voltajes de 400, 230 y 161kV.

^{4/} Para Subtransmisión se consideran en junio de 2017 los voltajes de 138, 115. 85 y 69 kV.

^{5/} 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 junio de 2017, la CFE dispone de 811,566 km de líneas para la distribución y comercialización en tensiones de 34.5 kV hasta Baja Tensión; de 61,219 MVA, 2, 086 Subestaciones de potencia, y 11,124 circuitos de Media Tensión para alimentar 1,459,473 transformadores de distribución con capacidad total de 53,994 MVA.

Acciones emprendidas

A junio de 2017, 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 37.20%.
- 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 522 millones de pesos. A junio de 2017, el proyecto tiene un avance en la construcción de 99.10%. Se tiene programada energizar en septiembre de 2017.

Programa de Ampliación y Modernización de la Red Nacional de Transmisión y las Redes Generales de Distribución del Mercado Eléctrico Mayorista 2017-2031

En su función de operador del SEN y del Mercado Eléctrico Mayorista, el CENACE aportó los elementos técnicos para la conformación del PRODESEN 2017-2031, a través del Programa de Ampliación y Modernización de la Red Nacional de Transmisión (RNT) y las Redes Generales de Distribución (RGD) del Mercado Eléctrico Mayorista 2017-2031. Este programa tiene como objetivo proveer los elementos necesarios para cumplir con el suministro de la demanda, preservar y mejorar la confiabilidad del SEN, reducción de los costos de producción, cumplir las metas de producción de energía limpia, minimizar las congestiones en la RNT, programar proyectos de Redes Eléctricas Inteligentes y la reducción de gases efecto invernadero.

Derivado de este programa, la inversión esperada para la actividad de transmisión esperada durante el periodo 2017-2031 es de 219 mil millones de pesos, de la cual el 97% corresponde a proyectos y obras de ampliación de líneas de transmisión, transformación y compensación, y el 3% a los proyectos de modernización de la RNT a desarrollarse en el periodo 2017-2021.

Los proyectos de distribución integrados en este programa, contemplan una inversión de 165 mil millones de pesos para los próximos 15 años. El 83% de la inversión se destinará a obras de ampliación y modernización, y el 17% restantes a proyectos específicos de redes inteligentes.

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, Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos Sociedad Nacional de Crédito, Institución de Banca de Desarrollo (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.
- El 29 de noviembre de 2016 se realizó la invitación a los Distribuidores para presentar Proyectos de Electrificación en Comunidades Rurales y Zonas Urbanas Marginadas.
- El 31 de mayo de 2017 se emitió la Primera Convocatoria para la electrificación de Comunidades Rurales y Zonas Urbanas Marginadas mediante el componte aislado, para la instalación de módulos solares fotovoltaicos en localidades lejanas y dispersas. La primera convocatoria para Sistemas Aislados impactará 898 localidades en 11 estados de la República y se destinarán 438 millones de pesos para instalar más de 10 mil sistemas en beneficio de 45 mil mexicanos que viven en situación de pobreza energética.

Programa de Modernización de la Medición

Como parte del Programa de Modernización de la Medición, a mayo de 2017, la CFE ha instalado más de 18.22 millones de medidores digitales.

El Programa de Modernización de la Medición considera para 2017, inversiones por casi 6,083 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 junio de 2017, la CFE en conjunto con la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), el Fondo de Servicio Universal Eléctrico (FSUE), gobiernos estatales y diversos gobiernos municipales, han convenido 1,596 obras de electrificación en 25 Entidades Federativas, con una inversión de 1,114 millones de pesos, en beneficio de 198 mil habitantes.
- En conjunto con la CDI, el FSUE y diversos gobiernos locales, se han realizado 708 obras de electrificación en todo el país, con una inversión de 300 millones

de pesos, en beneficio de 53,533 habitantes.

- Mediante decreto publicado el 11 de agosto de 2014 en el DOF, fue expedida la Ley de la Industria Eléctrica (LIE), la cual establece en su artículo 113 que compete a la SENER el establecimiento y la supervisión de la administración de un vehículo financiero enfocado a las acciones de electrificación en las comunidades rurales y zonas urbanas marginadas, así como el suministro de lámparas eficientes y el suministro básico a usuarios finales en condiciones de marginación, denominado FSUE.
- Con fecha 4 de mayo de 2017 se celebró el convenio de asignación de recursos con BANOBRAS, Dirección General de Distribución y Comercialización de Energía Eléctrica y Vinculación Social de la SENER y CFE Distribución, por un total de 812 obras en 554 localidades, con una inversión de 262.3 millones de pesos para beneficiar a 91,596 habitantes (denominado paquete 1), y 392 obras en 236 localidades, con una inversión de 306.3 millones de pesos para beneficiar a 42,444 habitantes (denominado paquete 2).

Convenios con SEP y con CONAFE

En el marco del convenio suscrito entre la CFE, la Secretaría de Educación Pública (SEP) y del Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE), al 30 de junio de 2017, 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

- A junio de 2017, la CFE logró reducir las pérdidas de energía en el proceso de distribución en 0.46 puntos porcentuales, pasando de 12.80% en junio 2016 a 12.34% en junio 2017.
- 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 6,083 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 estas, a junio de 2017 se tienen cinco fases terminadas y dos fases en proceso de construcción las cuales están programadas para terminar en diciembre de 2017. La inversión total fue de 7,752.56 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.

- Entre 2015 y el primer semestre de 2016, la CFE licitó las ocho fases del Proyecto SLT 2021 Pérdidas de Energía de Distribución con una inversión total de 10,285.09 millones de pesos 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, a mayo de 2017 se tienen dos terminadas y seis fases en proceso de construcción, las cuales están programadas para terminar en junio 2018.
- Además, la CFE entre el segundo semestre de 2016 y el primer semestre de 2017 licitó las tres fases del proyecto SLT 2121 Pérdidas de Energía de Distribución, con una inversión estimada total de 1,313.93 millones de pesos 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. Al mes de junio de 2017 se tienen dos fases en proceso de construcción y una en proceso de licitación.
- Ello es de especial relevancia dado que en México ocurren pérdidas técnicas y no técnicas de energía de alrededor de 13.49%. Esto es más del doble del promedio en los países de la OCDE (6%). 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 durante el 2017 es la siguiente:

- Gobierno de Nayarit: Se suscribieron convenios de apoyo tarifario para que los usuarios de la Zona Santiago, con tarifa 1B, reciban apoyo los meses de mayo a octubre de los años 2012 a 2017, facturándose en tarifa 1D. Con esta medida se beneficia a los 103,594 clientes en tarifa 1B.
- Gobierno de Oaxaca: Se 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 hasta el mes de septiembre de 2018. Con esta medida se beneficia a los 31 mil usuarios de ambas localidades.
- Gobierno de Baja California: Se firmó 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. Este apoyo beneficiará a más de 345 mil usuarios de Mexicali.
- Gobierno de Sonora: Se suscribió 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.
- Gobierno de Sinaloa: Se suscribió 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.

Otras actividades relacionadas con el sector eléctrico

Consulta Previa Libre e Informada

Con la Reforma Energética 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 competitivo, atendiendo los principios de sostenibilidad y respeto de los derechos humanos.

En cumplimiento a las atribuciones derivadas de la Reforma Energética, y que le dan sentido social, la SENER dio seguimiento a los siguientes 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.
- El proyecto Gasoducto Sonora efectuado con la Tribu Yaqui y la Comunidad Indígena Mayo de Masiaca.
- El proyecto de generación de energía Central Hidroeléctrica Puebla I, con comunidades indígenas Náhuas de Puebla.
- El proyecto Gasoducto El Encino-Topolobampo con diversas comunidades indígenas del Pueblo Rarámuri, en Chihuahua.

Asimismo, concluyó y dio seguimiento a los siguientes procesos de Consulta Previa, Libre e Informada:

- El Proyecto Gasoducto El Encino-Topolobampo, con la Comunidad Indígena de Arareko, Pueblo Rarámuri, en Chihuahua.
- El proyecto de generación de energía eólica Parque Eólico Tizimín, con comunidades indígenas Mayas en el municipio de Tizimín, Yucatán.

Además, inició los procedimientos de Consulta Previa, Libre e Informada por la construcción y operación de diversos proyectos del sector energético:

- Con comunidades náhuas, otomíes y totonacas en los estados de Puebla, Hidalgo y Veracruz por el Gasoducto Tuxpan-Tula.
- Con comunidades náhuas en la Sierra Norte de Puebla por el Sistema Hidroeléctrico Coyalapa-Atzalan.
- Con comunidades zoques y tsotsiles en la Sierra Norte de Chiapas por actividades de exploración y extracción de hidrocarburos en las áreas contractuales 10 y 11 de la segunda convocatoria de licitación de la Ronda 2.
- Con comunidades mayas, en los municipios de Muna y Sacalúm, en Yucatán por el Parque Solar Ticul (A y B).
- Con comunidades mayas, en los municipios de Cuncunul y Valladolid, en Yucatán por el proyecto de generación de energía solar Parque Yucatán Solar.
- Y con comunidades Mayas, en el municipio de Peto, en Yucatán por el Parque de Energía Solar Fotovoltaico.

Control operativo del Sistema Eléctrico Nacional

El CENACE como encargado de mantener el control operativo del SEN en función de la demanda de energía en todo el país y la reserva operativa para atender esa demanda, coordinó esfuerzos para atender en 2016 una demanda máxima de 41,889 MW, 3% más que la demanda máxima del año anterior con valores superiores al 6% de reserva operativa.

Regulación energética

- El 23 de septiembre de 2016, se publicó en el DOF el acuerdo A/009/20016 que establece los criterios bajo los cuales se incorporarán en el ingreso requerido del Servicio Público de Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica los costos relacionados a los contratos o asociaciones a que se refieren los artículos 30 y 31 de la Ley de la Industria Eléctrica. Con esta medida se provee de certidumbre jurídica a todos aquellos interesados en desarrollar proyectos de ampliación y modernización en transmisión y distribución realizados por particulares, cuando estos proyectos formen parte del Programa de Ampliación y Modernización de la Red Nacional de Transmisión y las Redes Generales de Transmisión, o cuando se acredite que los proyectos fueron adjudicados mediante procesos competitivos y de libre competencia.
- El 2 de diciembre de 2016, se publicó en el DOF la resolución RES/1296/2016, que establece un criterio transitorio de estimación de datos de medición del Consumo de Energía Eléctrica en centros de carga con registros de medición cinco-minutales para que el transportista y el distribuidor estén en condiciones de proporcionar información en los casos en que tales registros no estén disponibles. La aplicación del criterio se realiza en aquellos casos en que los usuarios calificados participantes del mercado o suministradores de servicios calificados lo soliciten de manera expresa, cuando los registros cinco-minutales no estén disponibles con la oportunidad debida para efectos de liquidaciones. Con esta medida se permitirá al CENACE la realización de la liquidación en el Mercado Eléctrico Mayorista, en tanto se cuente con los instrumentos regulatorios para cumplir con el sistema de comunicaciones y medición.
 - En complemento a la regulación anterior, el 21 de marzo de 2017 se publicó en el DOF la Resolución que establece un criterio transitorio

de estimación de registros de medición cinco-minutal de energía eléctrica para los contratos de interconexión legados, a fin de que el transportista y el distribuidor estén en condiciones de proporcionar información en los casos en que tales registros no estén disponibles. Esta regulación persigue el mismo fin que la regulación anterior, con la diferencia de que va dirigida a los contratos de interconexión legados.

- El 22 de diciembre de 2016, se publicó en el DOF, las Disposiciones Administrativas de Carácter General que contienen los criterios de eficiencia y establecen la metodología de cálculo para determinar el porcentaje de energía libre de combustible en fuentes de energía y procesos de generación de energía eléctrica. El objeto de estas disposiciones es establecer los criterios de eficiencia utilizados para determinar el porcentaje de energía libre de combustible en procesos de generación de energía eléctrica que utilicen combustibles fósiles. Con ello, se promoverá la generación de energía eléctrica a partir de energías limpias, fomentando la reducción de emisiones de carbono.
- El 25 de enero de 2017, se publicó en el DOF la resolución RES/1915/2016 por la que se modifican los incisos IV, VII y VIII, del apéndice III, del anexo a la Resolución RES/999/2015 por la que se expiden las disposiciones administrativas de carácter general que establecen las condiciones generales para la prestación del suministro eléctrico. Esta resolución amplía el dígito del suministrador, asignado por la CRE, para ampliar el número de registro de suministradores básicos, calificados y de último recurso. Esta medida se permitirá evitar la duplicación de registros ingresados en una misma fecha y ubicación, lo cual facilitará la consulta del historial de consumo y demanda a terceros autorizados en nombre y representación de usuarios finales, así como facilitar la movilidad de estos últimos entre suministradores.
- El 2 de marzo de 2017, se publicó en el DOF la resolución RES/143/2017, que actualiza la metodología para la determinación del Costo Total de Corto Plazo (CTCP). En esta regulación se establece que se utilizarán precios marginales locales para calcular el pago a los permisionarios que cuentan con Contratos de Interconexión Legados. Con esta medida, se mejora la eficiencia técnica de los procesos de despacho en el CENACE al tener sólo un modelo de cálculo de precios; se reducen

los costos en el uso de tecnologías con los que se realizan los cálculos, y se mejora la transparencia de los precios al evitar potenciales conflictos entre distintos modelos y señales de precios.

- El 13 de marzo de 2017, se publicó en el DOF la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-007-CRE-2017, Sistemas de medición de energía eléctrica. Especificaciones y métodos de prueba para medidores multifunción y transformadores de instrumento. El instrumento establece las especificaciones de medición en todos los puntos de entrega o recepción de energía a lo largo de la cadena productiva de la electricidad. Con la nueva regulación sobre medidores, se garantiza que la facturación por consumo de energía eléctrica sea más precisa. Asimismo, se eliminan barreras técnicas a la competencia entre empresas de medidores, lo cual permitirá reducir los costos de éstos.

El 23 de febrero de 2017, se publica en el DOF el “Acuerdo que determina los lugares de concentración pública para la verificación de instalaciones eléctricas”.

El 1 marzo de 2017, se publicó en el DOF el “Acuerdo que aboga el diverso por el que se determina el concepto de demanda y los requisitos para la agregación de Centros de Carga para ser considerados como Usuarios Calificados publicado el 26 de enero de 2016 y establece el concepto de demanda y los términos bajo los cuales los Usuarios Finales que pertenezcan a un grupo de interés económico podrán agregar sus Centros de Carga para ser considerados como Usuarios Calificados”, lo que permitirá a los Usuarios Finales que pertenezcan a un mismo grupo de interés económico sumar sus Centros de Carga y alcanzar, entre todos, los niveles de consumo o demanda para ser considerados como Usuario Calificado con lo que podrán participar en el MEM.

El 6 de abril de 2017, el órgano de gobierno de la Comisión Reguladora de Energía aprobó el acuerdo A/013/2017 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 2017-2031.

Telecomunicaciones

En 2016, derivado del Decreto de Reforma Constitucional en Materia de Telecomunicaciones, la CFE cedió la Concesión con la que prestaba servicios de telecomunicaciones de provisión de capacidad y

acceso a Internet y los contratos de clientes asociados a Telecomunicaciones de México (TELECOMM), manteniendo la continuidad de los servicios cedidos.

En agosto de 2016, el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) adoptó los Lineamientos para el Acceso y Uso garantizado a la infraestructura de CFE por parte de TELECOMM, que notificó a la CFE, instruyendo a celebrar los convenios de uso y acceso a infraestructura, bajo los principios de: a) "Reconocimiento de que las actividades de transmisión y distribución de energía eléctrica se consideran de interés social y de orden público, y tendrán preferencia en el uso de la infraestructura sobre cualquier otra actividad; b) Seguridad y Continuidad de la prestación del Servicio Público de Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica; c) Establecimiento de una contraprestación justa, en términos de las disposiciones administrativas emitidas por la autoridad correspondiente, tanto para el Acceso y Uso de Infraestructura como para los demás servicios asociados, tales como el mantenimiento, entre otros; d) Eficiencia en el Acceso y Uso de Infraestructura para la construcción y crecimiento de la Red Troncal Nacional; e) Transparencia, para lo cual deberá proveer toda la información técnica, operativa y de precios o cualquier otra necesaria y precisa para garantizar el Acceso y Uso de Infraestructura, y f) Efectividad en el trato, por lo que deberá implantar mecanismos para el Acceso y Uso de Infraestructura de manera expedita y sin contratiempos".

Para el cumplimiento de los Lineamientos del IFT, la CFE estableció un grupo de trabajo con las diversas áreas y empresas de la CFE involucradas, designando a la Coordinación CFE Telecom, actualmente Unidad de Negocio CFE Telecom para realizar las negociaciones con TELECOMM y definir los contratos aplicables.

La Unidad de Negocio CFE Telecom se incorporó en el Plan de Negocios 2017-2021 con el objeto de generar valor para la CFE a través de la optimización y rentabilidad de la infraestructura y activos aplicables al sector de las telecomunicaciones, brindando servicios de infraestructura, TIC, desarrollo de red inteligente (*Smart Grid*) y soporte a la CFE, a sus Empresas Productivas Subsidiarias, filiales y a sus clientes externos, con 5 objetivos generales:

- "Administrar los contratos y los activos de la CFE así como comercializar la infraestructura con aplicación al sector de las telecomunicaciones, monetizando los servicios, tanto propios como de

terceros, en un modelo de servicios compartido.

- Consolidar la infraestructura con aplicación a telecomunicaciones y administrarla de manera centralizada, optimizando su valor, proveedores y sinergias para adaptarse a los cambios del sector eléctrico y de las telecomunicaciones permitiendo a las subsidiarias enfocar esfuerzos en sus objetivos primordiales.
- Elevar la productividad y optimizar los recursos para reducir los costos, aumentando la eficiencia y rentabilidad de la empresa, así como promoviendo la alta especialización y el desarrollo profesional de los trabajadores.
- Generar ingresos para la CFE como negocio secundario al de la provisión del servicio eléctrico, apoyando la naturaleza de la CFE como EPE, maximizando el aprovechamiento de la infraestructura que tenga aplicación a telecomunicaciones y generando alianzas estratégicas que permitan añadir valor a los activos de la CFE.
- Desarrollar la estrategia regulatoria de la CFE y sus Empresas Productivas Subsidiarias en todo lo relacionado con el sector de las telecomunicaciones, por lo que fungirá como primera instancia de contacto con las autoridades regulatorias que tengan interés en el aprovechamiento de los activos e infraestructura de la CFE, como son el IFT, la Comisión Federal de Competencia, CRE, SCT, así como cualquier otra que tenga injerencia en el ámbito de las telecomunicaciones".

La CFE, en la estricta separación legal de actividades, estableció en el Estatuto Orgánico, realizar por sí misma las actividades empresariales, económicas, industriales y comerciales de proveer y prestar los servicios de telecomunicaciones, a través de la Unidad de Negocio CFE Telecom, con la finalidad de optimizar los activos de la CFE y sus empresas, generando valor económico y rentabilidad, garantizando el acceso a la infraestructura a otros prestadores de servicios públicos distintos al eléctrico, en términos de las leyes de la industria eléctrica y de telecomunicaciones. Además interactúa con las autoridades competentes en materia de telecomunicaciones.

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

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 periodo enero-junio de 2017, han permitido un ahorro de energía eléctrica equivalente a 3,222.9 GWh por la aplicación de normas de eficiencia energética, el ahorro en inmuebles de la administración pública Federal (APF), eficiencia energética en alumbrado público municipal⁷².
 - El Horario de Verano representó un ahorro en consumo de energía de 975.28 GWh⁷³.
- Desde 2015 a la fecha, 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 (PRONASGEn). El propósito es generar y fortalecer capacidades gerenciales y técnicas para implementar Sistemas de Gestión de la Energía (SGEn) en Usuarios de Patrón de Alto Consumo (UPAC) Grandes Empresas (Industriales, comerciales y de servicios), la APF, Empresas Productivas del Estado (EPEs) y Pequeñas y Medianas Empresas (PyMEs). En el caso de las PyMEs se implementa un "proyecto piloto en eficiencia energética y sistemas de gestión de la energía".
- En el marco del PRONASGEn, se ha elaborado la segunda edición del Manual para implementar un Sistema de Gestión de la Energía, el documento memoria de la Primer Red de Aprendizaje para la Implementación de Sistemas de Gestión de la Energía en la Industria y; la Guía para la Implementación de Redes de Aprendizaje de Eficiencia Energética y Sistemas de Gestión de la Energía en el Contexto Latinoamericano. También, se publicaron el Manual y los Anexos para la

implementación de un Sistema de Gestión de la Energía en el Sector Alimentario y Lechero.

- Asimismo, durante el primer trimestre de 2017 se llevaron a cabo actividades de intercambio de conocimiento con países de Centroamérica sobre los SGEn, 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 20 empresas de estos países.
- Además se iniciaron las actividades del "Programa Piloto de Gestión de Energía en América del Norte" que en conjunto con la Comisión de Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) y con apoyo del Georgia Tech, busca impulsar la implementación de SGEn en nueve empresas en Canadá, Estados Unidos y México de forma coordinada y simultánea.
- De igual forma, la SENER lleva a cabo de manera continua la supervisión del Programa de Ahorro y Eficiencia Energética Empresarial (PAEEM), conocido como Eco-Crédito Empresarial en materia de eficiencia energética en coordinación con la Secretaría de Economía, Nacional Financiera y el FIDE. Este programa, durante el período del 1 de septiembre 2016 al 26 de junio de 2017, ha beneficiado a 3,825 Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPyMEs), con un monto de financiamiento de 212.17 millones de pesos y un monto de incentivo energético de 13.16 millones de pesos.
- Durante el mismo periodo, mediante este Programa se sustituyeron o adquirieron 5,676⁷⁴ equipos ineficientes por eficientes, de los cuales 360 corresponden a equipos de aire acondicionado, 183 a iluminación, 5,085 a refrigeración comercial, así mismo 24 subestaciones eléctricas, cinco bancos capacitores, 14 cámaras de refrigeración y cinco calentadores solares de agua.
- La sustitución o adquisición de estos equipos ha significado un ahorro de energía eléctrica en consumo de 23.53 GWh/Año, un ahorro en demanda de 2.85 MW, un ahorro económico

⁷² Fuente: CONUEE.

⁷³ Cifra oficial de ahorros por el FIDE.

⁷⁴ Las cifras correspondientes a la tecnología de iluminación se reportan por el número de paquetes de iluminación eficientes colocados, donde cada paquete equivale a una MiPyME financiada. Con ello, se explica la variación en relación al número de equipos reportados en el informe anterior, ya que lámparas y luminarias se reportaban de forma unitaria.

para las MiPyMES de 275.23 millones de pesos, un beneficio ambiental de 10,684.22 toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO₂e) de emisiones evitadas y un ahorro en el consumo de 32,708.29 barriles de petróleo equivalentes anuales (bpcea).

- Adicionalmente, durante el periodo del 1 de septiembre de 2016 al 26 de junio de 2017, 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 periodo, se entregaron 14 millones 387 mil 230 lámparas fluorescentes compactas autobalastadas (LFCA), a un total de 2 millones 877 mil 446 beneficiarios. Su beneficio energético ascendió a 862.01 gigawatts por año (GW/año) de ahorro en el consumo y de 337.38MW de ahorro en demanda de energía; el beneficio económico ha sido de 983.83 millones de pesos al año en ahorro del gasto familiar; se ha evitado la emisión de 391,351.31 tCO₂e y dejado de consumir 1,198,069.45 bpcea.

De las actividades dirigidas al ahorro de energía de la APF, destacan las siguientes:

- A partir de septiembre de 2016 y hasta junio del 2017 se ha dado seguimiento a las acciones de ahorro de energía de 2,344 inmuebles públicos⁷⁵, flotas vehiculares⁷⁶ y 11 instalaciones industriales de la APF⁷⁷.
- El 4 de mayo de 2017 se actualizaron las Disposiciones administrativas de carácter general en materia de eficiencia energética en la Administración Pública Federal. Esta

⁷⁵ 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.

⁷⁶ 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.

⁷⁷ 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.

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 16 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 septiembre de 2016, en las Refinerías de Miguel Hidalgo en Tula y Lázaro Cárdenas en Minatitlán establecieron las etapas relacionadas con la implementación de un SGEN, con apoyo técnico de la Agencia Danesa de Energía, con el objetivo de analizar la documentación existente e identificar el nivel de implementación del SGEN.
- En mayo de 2017, la CONUEE y personal de la Agencia Danesa de Energía realizaron dos visitas de auditoría interna del SGEN, una en la Refinería General Lázaro Cárdenas y otra en la Refinería Ing. Héctor R. Lara Sosa en Cadereyta, Nuevo León. Ambas refinerías mostraron un avance del 93% de cumplimiento con los requisitos del SGEN.
 - Se tiene programado realizar otras dos visitas de auditoría interna del SGEN en el mes de julio de 2017 en las Refinerías Francisco I. Madero en Ciudad Madero, Tamaulipas, y en la Refinería Ing. Antonio M. Amor en Salamanca, Guanajuato.
- Asimismo, en 2016 se desarrollaron las dos herramientas 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. Se incorporarán en la página web de la CONUEE, para ofrecer a las instalaciones industriales el asesoramiento técnico en eficiencia energética.
- En 2016 se realizó el informe sobre el cumplimiento del Programa de Eficiencia Energética y de la implementación de la parte de Planificación energética del SGEN para exportadora de sal.
- En junio de 2017 se llevó a cabo el Foro: Eficiencia Energética en la Producción, Transformación y Generación de Energía, con la participación de personal de instalaciones industriales de PEMEX, CFE, Liconsa, Exportadora de Sal e industria privada; en total 62 personas de manera presencial y 55 por transmisión en Internet (*streaming*).
- Al mes de julio del 2017, con apoyo del Instituto de Metrología de Alemania (PTB, por sus siglas en alemán), se ha realizado el proyecto "Introducción

a la Eficiencia Energética y Sistemas de Gestión de Energía en PyMES de México", el cual incluye 21 diagnósticos energéticos, cinco talleres de capacitación en la ISO 50001:2011, y 17 auditorías internas.

- Se cuenta aproximadamente, con más de 100 personas capacitadas en la implementación de los SGEN en PyMES.
- El ahorro anual de energía estimada a partir de los 24 casos de éxito en eficiencia energética en las PyMES, es de aproximadamente 47.921 GWh.
- En el rubro de flotas vehiculares, se realizaron dos seminarios tecnológicos en los que se presentaron los temas de Movilidad Eléctrica y Condiciones Físico-Mecánicas de vehículos, con una asistencia presencial de 226 funcionarios públicos. También, se impartieron dos cursos sobre conducción, mantenimiento y gestión del combustible a 368 estudiantes de la Escuela Militar de Transportes de la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA), así como cuatro talleres de Inducción al Uso del Sistema APF-FV a igual número de Dependencias y Entidades (DyE).
- 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, con una asistencia de 364 personas. Además, se presentó un seminario en línea sobre la aerodinámica y su relación con el transporte; se suscribieron cuatro convenios de concertación de acciones para promover la eficiencia energética en el sector, con las Cámaras de Comercio Española y la México-Alemana de Industria, así como con la Asociación Mexicana de Transporte y Movilidad y la Universidad Autónoma Metropolitana.

Entre 2013 y junio 2017, el Proyecto Nacional de Eficiencia Energética en Alumbrado Público Municipal ha brindado asistencia técnica a más de 1,100 municipios en 32 entidades federativas, a partir de lo cual se han concluido 33 proyectos municipales. Esto ha permitido la instalación de 392,946 mil sistemas de alumbrado público, con tecnologías eficientes con un monto de inversión de 1,856 millones de pesos, beneficiando directamente a 8.2 millones de habitantes.

- Se estima que gracias al Proyecto Nacional se ha logrado un ahorro económico de 493.4 millones de pesos anuales para las administraciones

municipales y un ahorro estimado en el consumo de energía eléctrica de 161 millones de Kilowatts anuales. Asimismo, estos recibieron 132.2 millones de pesos por concepto de incentivo del FOTEASE.

Respecto a la administración y seguimiento de la información de los UPAC, 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 Cédula de Operación Anual en el rubro de energía.

La CONUEE trabajó en la conformación, con apoyo de la Agencia Danesa de Energía, del nuevo Programa de Acuerdos Voluntarios, que enfocado a los UPAC y como mandata la LTE, se deberá cumplir con una meta de ahorro de energía anual para un periodo de tres años, a través de medidas de eficiencia energética y la promoción de SGEN entre los participantes.

Como parte del programa Calentamiento Solar de Agua de la CONUEE, se opera el Mecanismo Financiero Piloto (MFP) para Sistemas de Calentamiento Solar de Agua (SCSA) en la Península de Yucatán con una oficina local coordinada por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Durante septiembre de 2016 y agosto de 2017, como parte de las actividades dirigidas al sector hotelero en los estados de Campeche, Mérida y Yucatán, se realizaron campañas de sensibilización en 20 hoteles y cinco asociaciones hoteleras.

Asimismo, se dió asesoramiento y asistencia técnica en calentamiento solar de agua en procesos térmicos para la industria con organizaciones nacionales e internacionales afines, para generar vínculos que permitan que la tecnología se promueva con mayor impacto sectorial, como lo es en el programa *Solar Payback*, en el que colaboran la Asociación Nacional de Energía Solar (ANES) y la Cámara Mexicana-Alemana de Comercio e Industria (Camexa).

Como parte del Proyecto de Eficiencia y Sustentabilidad Energética en Municipios (PRESEM), la SENER, en conjunto con el Banco Mundial, y el apoyo técnico del Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica, ha llevado a cabo seis auditorías energéticas nivel 2⁷⁸ en seis

⁷⁸ Proporciona información sobre el consumo de energía tanto

municipios del país (Huamantla, Tlaxcal; Cuernavaca, Morelos; Veracruz, Veracruz; León, Guanajuato; Puebla, Puebla; y Los Cabos, Baja California Sur). Con el fin de identificar las posibilidades de inversión en acciones de eficiencia energética en los sectores de alumbrado público, edificaciones municipales, así como agua potable y agua residual, además de definir los proyectos pilotos a ejecutar a finales de 2017.

Fuentes renovables

- De septiembre de 2016 a junio de 2017, la generación bruta de electricidad para el servicio público a partir de fuentes renovables⁷⁹ representó 13.72% del total. En éste periodo, se generaron 28,955.71 Gwh.
 - En el mismo periodo, la generación con fuentes no fósiles de energía (que incluyen energías renovables y energía nuclear) fue de 39,502.17 GWh. Esto significa 18.72% del total de la energía generada para el servicio público en México. Ello representó un aumento de 1.92 puntos porcentuales en la participación, respecto al mismo periodo de septiembre 2015 a junio 2016 (16.79%).
- 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.

eléctrica como térmica por áreas funcionales o procesos específicos de operación. Este nivel provee datos acerca del ahorro de energía y en consecuencia de reducción de costos, como consecuencia de su realización, se obtiene una cartera de proyectos de aplicación, logrando de esta forma dirigir el camino de las metas para ahorro energético.

⁷⁹ Las fuentes renovables incluyen a la energía hidroeléctrica, eólica, geotérmica y solar.

- 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 otorgado ocho permisos de exploración en materia geotérmica para empresas privadas en los estados de Jalisco, Guanajuato, Nayarit, Puebla 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.
- En enero de 2017 dieron inicio formalmente las actividades del CEMIE-Océano, en julio de 2017 se publica en Mapa de Ruta Tecnológica para Energías del Océano y en mayo de 2017 se publicó el procedimiento para evaluar tecnologías limpias.
- De septiembre de 2015 a junio de 2017, se han otorgado 6 concesiones para la explotación de recursos geotérmicos, dos de ellas relacionadas con proyectos totalmente nuevos, y 21 permisos de exploración, de los cuales 8 corresponden a empresas privadas, 3 de ellos serán desarrollados con inversión foránea por primera vez en México.
- Como parte de las obligaciones de la Ley de Energía Geotérmica y su Reglamento, se han recibido los informes financieros y técnicos de áreas permitidas y concesionadas.
- 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 permitidas 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 40 plantas 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 negocia con el Banco Mundial, la segunda face



del PSIE para la implementación de sistemas de generación de energía y bombeo con paneles fotovoltaicos, sistemas de enfriamiento, telemetría, aprovechamiento en el sector agropecuario. Este proyecto se desarrollaría en una colaboración conjunta de SENER-SEMARNAT-FIRCO.

- El Inventario Nacional de Energías Renovables (INERE) se está actualizando y cambiará de nombre a Inventario Nacional de Energías Limpias (INEL); a finales del mes de agosto se estará publicando la versión actualizada del mismo, en el cual ya se incluye en Altas de Geotermia, el Atlas de Biomasa, el Atlas de CCUS y el Atlas de Potencial Hidroeléctrico.
- Se publicó el Atlas Nacional de Zonas con Alto Potencial de Energías limpias (AZEL) en noviembre de 2016.
- Con fecha 31 de mayo de 2017 se publicó en el DOF el Acuerdo por el que la Secretaría de Energía emite el Programa Especial de la Transición Energética que es un instrumento de planeación de la política nacional en materia de energías limpias y que contiene los objetivos, estrategias, líneas de acción y metas de participación de energías limpias en el país.

Acciones de las Empresas Productivas del Estado

Petróleos Mexicanos

Cambio climático y cuidado del ambiente

Durante el primer semestre de 2017, PEMEX realizó las siguientes acciones relevantes con objeto de continuar con la disminución de emisión de gases de efecto invernadero:

- Continuó la colaboración con *Environment & Climate Change Canada* en la definición de los alcances para la identificación e implementación de oportunidades que permitan la reducción de emisiones de contaminantes climáticos de vida corta y gases de efecto invernadero (GEI).
- En conjunto con especialistas del *Climate & Clean Air Coalition* (CCAC), se validó y envió el reporte de las acciones incluidas en el plan de implementación de Pemex correspondiente al cierre 2016. Actualmente se trabaja con la coalición en la definición del contenido del reporte global 2016 (incluye a todos los miembros) y la sede designada para su presentación.
- Continuó con el suministro inicial de gas natural

para la reducción gradual del uso de combustóleo en la Refinería Ing. Antonio Dovalí Jaime de Salina Cruz, Oaxaca; gracias al reacondicionamiento de un ducto para el suministro de gas natural.

- El periodo de prueba de operación y desempeño del suministro de 662 toneladas por hora de vapor a la Refinería de Salamanca, generadas en un proyecto externo de cogeneración desarrollado por CFE con miras a una posible operación comercial, sigue su proceso de evaluación.
- Continuó la operación del gasoducto KMZ-76 en el activo de producción Ku-Maloob-Zaap, en la Sonda de Campeche, dejando de quemar 70 MMpcd de gas.
- Con objeto de capturar el CO₂ producido en las plantas de amoníaco del Centro Petroquímico de Cosoleacaque, PEMEX ha diseñado un proyecto piloto para evaluar la viabilidad de inyectar el CO₂ al campo Brillante del Activo de Producción Cinco Presidentes. El proyecto piloto es una de las primeras pruebas requeridas para observar el comportamiento del CO₂ en el yacimiento, ya que se considera que esta medida disminuiría las emisiones a la atmósfera e incrementará el volumen de extracción del campo debido al aumento de presión. Actualmente, Pemex en conjunto con SENER y el Banco Mundial, continúan con los estudios sociales y ambientales del mencionado proyecto piloto.
- Continuó el desarrollo de la integración del Corredor Ecológico JATUSA, que conjunta los Parques Ecológicos Jaguarundi, Tuzandépetl y el Pantano de Santa Alejandrina. En los meses de abril, mayo y junio se realizaron mejoras al Parque Jaguarundi con la finalidad de mejorar la atención a los visitantes y manejo de las especies.

Comisión Federal de Electricidad

Cambio climático y cuidado del ambiente

- En el periodo de septiembre de 2016 a junio del 2017 se realizaron 19 Informes de Pre-Auditoría Ambiental particularmente a instalaciones Gerencias Divisionales de Distribución Valle de México Norte, Valle de México Centro y Valle de México Sur; así como a la Gerencia Regional de Transmisión Sureste.
- Las pre-auditorías permitieron detectar la problemática en las instalaciones visitadas,

detectándose 108 incumplimientos de aspectos ambientales en las instalaciones. Del total de incumplimientos, 7.43% se refirieron al manejo de residuos peligrosos, 35.24% a los residuos sólidos urbanos, 18.24% a los residuos de manejo especial, 5.41% a asuntos relacionados con el suelo, 5.54% al agua, 5.00% al aire, 0.00 al ruido, 4.89% a asuntos relacionados con energía, 1.20% con vida silvestre y 17.05% con riesgo ambiental.

- En el periodo de septiembre de 2016 a julio de 2017, la CFE obtuvo de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), 42 certificados como Industria Limpia para el mismo número de instalaciones de las Empresas Productivas Subsidiarias 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 93 certificados de Calidad Ambiental que corresponden a 242 instalaciones de las Subdirecciones de Transmisión y Distribución.
- En abril de 2015, la PROFEPA firmó un convenio con la CFE para que al 2018, el 100% de las instalaciones de la ahora Dirección Corporativa de Operaciones se encuentren incorporadas al Programa Nacional de Auditoría Ambiental (PNAA)⁸⁰.
- En los años 2015, 2016 y 2017, 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. Cabe señalar que en el año 2017 obtuvo la puntuación más alta en la evaluación del comité de Excelencia Ambiental.
- 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 2016 se eliminaron un total de 74,586 kilogramos de BPC's.
- A junio de 2017, la CFE cuenta con 632 centros

⁸⁰ Dicho programa consiste en una serie ordenada de actividades necesarias para fomentar la realización de auditorías ambientales.

de trabajo certificados bajo un Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001.

- La CFE del 1 de septiembre de 2016 al 30 de junio de 2017, obtuvo 165 resolutive ambientales emitidos por la SEMARNAT para diversos proyectos de infraestructura eléctrica:
 - 133 en materia de Evaluación de Impacto Ambiental.
 - 8 autorizaciones para la construcción y operación de nuevos proyectos.
 - 16 resolutive mediante los cuales se revalidó la vigencia de autorización.
 - 10 resolutive de exención o excepción.
 - 10 resolutive para modificar proyectos.
 - 89 resolutive de cumplimiento de condicionantes.
 - 32 en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
 - 14 Autorizaciones.
 - 3 revalidaciones de los plazos para ejecutar el cambio de uso de suelo.
 - 15 resolutive de cumplimiento de disposiciones.

Se elaboraron los siguientes estudios ambientales.

- Diagnósticos Regionales de Factores Estratégicos de Sustentabilidad para el Desarrollo de Infraestructura Eléctrica para los estados de Baja California y Baja California Sur; así como, al municipio de Hermosillo
- Informes de factibilidad ambiental para el desarrollo del proyectos Línea de Alta Tensión (LAT) en Huatusco-Boca del Monte, Ver y de las trayectorias preliminares del proyecto LAT Repotenciación Anillo en Tuxtepec, Ver.
- Evaluación de impacto social del proyecto SE Yerbabuena, Tototlán, Jalisco.

• Para el mismo periodo, en materia de protección a los monumentos arqueológicos e históricos se obtuvieron 12 anuencias totales emitidas por el INAH para la construcción de los proyectos de infraestructura eléctrica, mismas que son fundamentales para el desarrollo de los nuevos proyectos de la CFE, así como para la protección al patrimonio cultural de la nación. El INAH, a través de inspecciones estudios y actividades de conservación, identifica y protege los monumentos paleontológicos, arqueológicos e históricos que llegan a encontrarse cercanos a las ubicaciones de los proyectos en planeación.

• Adicionalmente para prevenir los impactos de las obras sobre los bienes culturales se elaboraron cinco diagnosticos arqueológicos para proyectos específicos y regiones. La planeación conjunta del desarrollo de infraestructura ofrece beneficios mutuos, ya que asegura el desarrollo y cumplimiento de los calendarios constructivos y a la vez, permite incrementar el registro y el conocimiento de los monumentos de interés cultural. A la fecha con los proyectos de la CFE, el INAH ha incrementado el registro nacional de monumentos con más de dos mil doscientos nuevos sitios arqueológicos.

• Las anuencias totales o de factibilidad otorgadas por el INAH amparan los proyectos de de las centrales termoeléctricas de generación eléctrica: Noroeste, Topolobampo y Noreste; así como, las líneas de transmisión Tepetitlán - Cuquio, Central Generadora- Maniobras, SET - Ixtepec Potencia, Tapeixtles Potencia-Minatitlán y las subestaciones Baja California III (La Jovita), Culhuacán, Lago y Caracol e incluyen las instalaciones eléctricas para el Tren Interurbano México-Toluca a cargo de CFE.

• El INAH determinó acciones de protección y conservación del patrimonio cultural para los proyectos que integran la línea de transmisión de Corriente Directa que facilitara la energía desde el Istmo de Tehuantepec en el Estado de Oaxaca hasta el centro del país.

• En los proyectos hidroeléctricos de Chicoasén II y Las Cruces; así como en las líneas de transmisión Xipe-Benito Juárez, Benito Juárez-Huexca y Las Cruces-Tepic II, continúa pendiente la conclusión de los trabajos de investigación arqueológica.

• En total, la CFE ha invertido cerca de 5 millones de pesos en ocho convenios específicos de colaboración para la ejecución de labores de protección y salvamento arqueológico a cargo del INAH.

Acciones de seguridad nuclear, radiológica, física y de salvaguardias

El 10 de abril de 2017, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Reglamento para el Transporte Seguro de Material Radiactivo. Este ordenamiento, que entró en vigor 60 días naturales posteriores a su publicación, sienta las disposiciones que deben cumplirse para el otorgamiento de las autorizaciones de expedición, así como las obligaciones del remitente, transportista y destinatario. Dichas disposiciones contemplan aspectos relacionados con la protección radiológica de las personas, trabajadores y medio ambiente durante el transporte, al igual que medidas de seguridad física del material radiactivo. A través del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, se prepara el marco normativo que sustentará la correcta implementación del Reglamento.

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 2016 a agosto de 2017, la CNSNS realizó 347 inspecciones a instalaciones radiactivas, así como 28 a instalaciones nucleares. Las actividades más relevantes durante este periodo son las siguientes:

Seguridad nuclear

- Se evaluaron los sistemas de reparación de dos ensambles de bombas chorro que serán instalados a fin de continuar operando en condición de aumento de potencia extendida en ambas unidades de la Central Nucleoeléctrica Laguna Verde (CNLV). Los resultados favorables de las evaluaciones permitirán el inicio de los trámites ante la SENER para solicitar la emisión de las

enmiendas a las licencias de operación.

- Continúa el seguimiento a las acciones requeridas a la CFE, para cumplir con las pruebas de resistencia (*stress tests*) y el uso de las lecciones aprendidas del Accidente en la Central Nuclear de Fukushima Daichi (ocurrido en Japón), como parte de la integración de la experiencia operacional internacional en la CNLV.
- Se autorizó el diseño y uso de barras de control Marathon Ultra HD, para su implementación en los reactores de la CNLV.
- CFE reportó a la CNSNS 26 notificaciones de eventos operacionales ocurridos en la CNLV. Su evaluación confirmó que éstos no representaron un riesgo a la seguridad de la CNLV y se procedió a dar seguimiento a las acciones correctivas propuestas por el operador para evitar su recurrencia.
- Resultado de las 28 inspecciones realizadas a las instalaciones nucleares, se documentaron y evaluaron 27 hallazgos. La evaluación preliminar de éstos indica que ninguno de ellos representó un riesgo a la operación segura de las instalaciones.
- La evaluación de impacto a la seguridad de 39 hallazgos y 6 eventos, concluyó que dos son candidatos a una sanción administrativa. No obstante, ninguno de los incumplimientos evaluados tuvo un impacto adverso en la seguridad de la central, del público, del personal de la planta o del ambiente. De igual forma, se evaluaron 6 comunicaciones externas y se determinó que ninguna de las aseveraciones sobre la seguridad nuclear o radiológica de la central, tenía un fundamento técnico válido.
- Continúa la evaluación de la solicitud de renovación de licencia presentada por la CNLV para las unidades 1 y 2. Actualmente se evalúan el alcance y selección, y los Programas de Gestión de Envejecimiento.
- Se concluyó la evaluación de 22 solicitudes de modificación de las bases de licencia; 11 para cada Unidad, y de 3 solicitudes de modificación al Plan de Garantía de Calidad. En todos los casos, no se degrada la seguridad de la CNLV y las licencias mantienen las condiciones de seguridad que salvaguardan al personal del sitio, al público en general y al ambiente.
- En materia de licenciamiento de operadores y supervisores del reactor de la CNLV, se renovaron 9 licencias de los primeros y 13 de los segundos.

También, se otorgaron 4 nuevas licencias para supervisores y 3 para operadores. Asimismo, se renovó una licencia de supervisor para el ININ.

- Como parte de la autorización de operación de la Instalación para almacenamiento de combustible gastado en seco, en el sitio de la CNLV, se culminó la evaluación del rubro asociado a salvaguardias. Faltando las relacionadas con evaluación, inspección y seguridad física.
- El 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, observó, durante el periodo, un detrimento en el comportamiento de los indicadores relacionados con los Generadores Diésel de Emergencia en la Unidad 1 y los disparos del reactor no planeados para la Unidad 2. La CNSNS aplicó acciones reguladoras consistentes en una inspección especial y en reuniones de seguimiento con los Niveles Gerenciales de la Instalación.
- Se precisaron los requisitos que debe cumplir la CNLV para la presentación de su plan de gestión de desechos radiactivos y combustible nuclear gastado, así como para la construcción y operación de Almacenes Temporales de Desechos de Nivel Bajo y Almacenes Temporales de Residuos.

Seguridad radiológica

- Se emitieron 259 autorizaciones de exportación de fuentes de radiación ionizante; 781 autorizaciones de importación de fuentes de radiación ionizante; y 929 licencias de operación, autorizaciones de servicios a terceros y permisos de construcción.
- Actualmente, para todas las prácticas reguladas, el número de permisionarios registrados asciende a 2852.
- Las inspecciones y auditorías a las instalaciones radiactivas, por motivos de austeridad presupuestal, se redujeron en un 50% a lo programado. No obstante, las inspecciones realizadas arrojaron violaciones menores a la normativa, sin consecuencias para el personal de la instalación, el público en general y al ambiente.
- Se atendieron cuatro reportes por robo de equipos que contienen material radiactivo, dos medidores de compactación de humedad y dos de radiografía

industrial movill. En tres de los casos el material radiactivo se recuperó sin presentarse afectación al público en general, a su propiedad o al ambiente, mientras que, de la fuente restante, aún sin recuperar, no se tiene notificación de ningún tipo de afectación.

- Formando parte de los operativos de seguridad en el área de seguridad radiológica durante la celebración del CCVI Aniversario de la Independencia de México y la Plataforma Global para la Reducción del Riesgo de Desastres, se brindó apoyo al Estado Mayor Presidencial y al Centro de Investigación y Seguridad Nacional.

Vigilancia radiológica ambiental

- Se realizó la instalación/reinstalación de seis sondas y se cambio de modem de comunicación y pruebas de transferencia de datos a nueve sondas más, como parte del mantenimiento de la infraestructura de la Red Nacional de Monitoreo Radiológico Ambiental (RENAMORA), para garantizar la información oportuna de los niveles de radiación en el territorio nacional.
- Una caseta muestreadora de partículas en aire de bajo volumen fue sustituida por un muestreador de partículas de alto volumen, como parte del programa de monitoreo ambiental de partículas suspendidas en aire. Con ello, se mejora la capacidad de identificación y cuantificación de radionúclidos de origen natural, así como aquellos que son producto de incidentes radiológicos.
- Como parte del programa de vigilancia radiológica ambiental en el territorio nacional, se analizaron muestras ambientales: de agua (potable, de mar, de lluvia), filtros de aire, suelo y diversas muestras de alimentos, empleando métodos de análisis radioquímico y espectrometría gamma. En todos los casos, los resultados se encuentran dentro del intervalo normal de valores obtenidos para este tipo de muestras.
- Los programas de monitoreo independiente a la CNLV, al Centro de Almacenamiento de Desechos Radiactivos y al Centro Nuclear de México, corroboran la idoneidad de la vigilancia radiológica ambiental efectuada por los operadores de dichas instalaciones. Los resultados obtenidos muestran que la operación de dichas instalaciones se encuentra dentro de los límites establecidos en la normatividad vigente.
- Para asegurar que los usuarios reciben información

dosimétrica confiable, el Programa Permanente de Supervisión de Servicios de Dosimetría comparó y verificó los resultados reportados en la medición de dosis ambiental y personal por las empresas prestadoras de servicios de dosimetría. El número de empresas e instituciones participantes en el programa suma a la fecha, 16.

- Se emitió el informe 2016 de resultados del Sistema Nacional de Vigilancia Radiológica Ambiental se finalizó y emitió.
- El diseño del proyecto de "Implementación de las Recomendaciones del OIEA en el Marco Regulador Mexicano en Materia de Gestión de Desechos Radiactivos e Impacto Radiológico Ambiental", dentro del Programa de Cooperación Técnica del OIEA para el bienio 2018-2019, se modificó, ampliando su alcance, para fortalecer la infraestructura nacional de seguridad radiológica y física.
- Se solventaron las solicitudes relacionadas con las instalaciones de gestión de desechos radiactivos del país. Adicionalmente, se efectuaron inspecciones en materia de gestión de desechos y temas ambientales.

Seguridad física y salvaguardias

- El Plan Nacional Integral de Seguridad Física Nuclear, se revisó con la participación del OIEA, SENER, SAT, SRE, SEMAR, SEDENA, SEGOB, C5 de la Ciudad de México, PGR y SCT.
- Con representantes de diversas organizaciones (SENER, SAT, SRE, SEMAR, SEDENA, SEGOB, C5 de la Ciudad de México, PGR, SCT, SSP de la CDMX, Policía Federal, Cuerpo de Bomberos e ININ, entre otras), se coordinaron y/o ofrecieron los siguientes cursos:
 - "Seguridad física para personal para primeros respondedores ante una contingencia de seguridad física nuclear", con el apoyo del Departamento de Energía de los Estados Unidos de América, a través de la Oficina de Seguridad Radiológica y el Laboratorio "Pacific Northwest National Laboratory".
 - "Seguridad física nuclear para materiales radiactivos y su transporte", con apoyo del OIEA.
 - "Capacitación para Capacitadores en el

tema de Fuerza de Respuesta", con el apoyo de la Oficina de Seguridad Radiológica del Departamento de Energía de los Estados Unidos de América.

- "Líderes en el tema de seguridad física nuclear durante el transporte de los combustibles nucleares y los materiales radiactivos", en el laboratorio de Oak Ridge de los Estados Unidos de América.
- Para comprobar el funcionamiento de los sistemas de seguridad física de las instalaciones nucleares y radiactivas de categoría 1 y 2, se efectuaron visitas de verificación a las mismas.
- Los operativos para la recarga de combustible de la CNLV, así como para el transporte de material radiactivo, fueron coordinados conjuntamente con la Policía Federal.
- Se expidieron dos autorizaciones de Material Nuclear, seis de material No Nuclear especificado y 10 de material de uso Dual, para la importación y exportación de contenedores de radiografía industrial y combustible de la CNLV.
- El informe anual de emplazamientos y actividades relacionadas con el ciclo de combustible nuclear, y la información trimestral de exportaciones de materiales no nucleares especificados y equipo especificado, fueron entregados al OIEA para dar cumplimiento al Acuerdo de Salvaguardias y del Protocolo Adicional al Acuerdo de Salvaguardias.

Normatividad

- En un esfuerzo conjunto SENER-CNSNS, el Reglamento para el Transporte Seguro de Material Radiactivo fue publicado en el Diario Oficial de la Federación y entró en vigor el 8 de junio de 2017. Asimismo, como parte de las Normas Oficiales Mexicanas asociadas al mismo, se elaboraron los anteproyectos para el "Índice de transporte para el material radiactivo" y para las "Categorías de bultos, sobreenvases, contenedores de carga que contengan material radiactivo".
- Se incluyó en el anteproyecto de modificación del Reglamento General de Seguridad Radiológica una sección de sanciones.
- Continúan los trabajos tendientes a elaborar un anteproyecto de Reglamento de Seguridad Física.

- A fin de presentar una propuesta integral del anteproyecto de 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 formularon propuestas para los títulos: "Verificaciones, inspecciones, auditorías y reconocimientos", e "Infracciones y sanciones".
- Se modificaron 3 Normas Oficiales Mexicanas, dentro del seno del Comité Consultivo Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, en los temas de "Requisitos y criterios de funcionamiento que deben cumplir los instrumentos de medición de radiación ionizante y los dosímetros de lectura directa", "Requisitos para equipo de radiografía industrial gamma", y "Requerimientos de selección, calificación y entrenamiento del personal de Centrales Nucleoeléctricas".
- En respuesta a solicitud del OIEA, se revisaron 16 normas de seguridad de la serie Safety and Security Standards, en temas de seguridad radiológica y nuclear.
- Se presidió el Comité Consultivo Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, así como también se coordinaron las actividades de los subcomités.

Participación internacional

- Se participó en diversos cursos, talleres y reuniones técnicas del OIEA, con el patrocinio del mismo, entre las que destacan:
 - Capacitación para ayudar a los países en la redacción de reglamentos nacionales tomando en consideración el análisis de las deficiencias nacionales.
 - Desarrollo de regulaciones para operaciones de periodos largos (LTO) de plantas nucleares.
 - Model regulations for decommissioning.
 - Reunión consultiva para el desarrollo de un documento técnico para la gestión del conocimiento para reguladores.
 - Basic IRRS Training.
 - Use of deterministic and probabilistic safety assessment for development of severe accident

management guidelines.

- Developing a Systematic Education and Training Approach Using Personal Computer Based Simulators for Nuclear Power Programmes.
- Topical Issues in Nuclear Installation Safety: Safety Demonstration of Advanced Water Cooled Nuclear Power Plants.
- Verification and Validation of Severe Accident Management Guidelines.
- External event hazard and risk assessment for nuclear installations under the framework of the external events safety section.

Mediante subvención de la union europea, se asistió a los cursos:

- T/H analysis from regulatory perspective for NPP accident analysis.
- Radiation protection and regulatory emergency preparedness.
- Requirements and safety evaluation of Research Reactors.
- Radioactive sources in medical, industrial and research related applications.
- Predisposal and disposal of radioactive waste.
- Radioactive sources in medical, industrial and research related applications.
- Lessons learned from the Fukushima Dai-ichi incident and EU stress test.

- Se contribuyó con aportes técnicos a 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 atendió una misión de inspección del Programa de Intercambio de Inspectores de los países que conforman el Working Group on Inspection Practices, dependiente del Comité de Actividades Reguladoras Nucleares de la Agencia de Energía Nuclear de la OCDE. Adicionalmente, se respondieron los cuestionarios para verificar la implementación de las bases de diseño, Inspecciones a factores humanos y organizacionales, e Inspecciones a los sistemas de acción correctiva, los cuales serán utilizados por el propio grupo.

- Dentro del Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Radiológicos y Nucleares, se desarrollaron e implementaron mejoras para el sistema de evaluación del riesgo en instalaciones de radioterapia (SEVRRRA). Así mismo, se realizó un taller sobre las aplicaciones de SEVRRRA en radiografía industrial.
- En cooperación con el OIEA, se estableció un mapa de ruta para utilizar SEVRRRA como una extensión de análisis del sistema SAFRON, herramienta de reporte diseñada por el OIEA para incidentes ocurridos en instalaciones de radioterapia.

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.

Programa Estratégico de Formación de Recursos Humanos

Hasta mayo de 2017, los Fondos Sectoriales⁸¹ autorizaron 37,362 apoyos para certificar capacidades de trabajadores del sector; 5,567 becas para posgrados en maestrías, doctorados y post doctorados; y 30,458 apoyos para orientación vocacional en educación básica y media, a través del programa Ciencias para Compartir y de Clubes de Ciencia. Destacan 15,721 apoyos a través de la Convocatoria de Fortalecimiento Institucional para el Subsector Hidrocarburos, 30,458 apoyos a través del Programa Ciencias para Compartir, 15,000 del proyecto de Laboratorio Binacional y de 2,107 becas de posgrado.

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 Tecnología para 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.

Los principales logros obtenidos por el IMP, en materia de investigación, para el periodo de septiembre de 2016 a agosto de 2017, son:

- Implementación de una metodología de ciclo completo para exploración y evaluación del potencial petrolero de yacimientos no convencionales tipo Shale Gas/Oil;
- Consolidación de una alianza con las Universidades de Calgary y Alberta, Canadá, para la realización de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico;
- Desarrollo del software IMP-PILD® (Petrophysical Inversion of Log Data), Version 1.0 para la evaluación de formaciones carbonatadas de triple porosidad;
- Prueba tecnológica para el fracturamiento hidráulico de pozos usando materiales inteligentes;
- Diseño, síntesis, caracterización, evaluación y selección de productos químicos básicos IMP, inhibidores de baja dosificación (cinéticos o anti-aglomerantes), de la formación de hidratos;
- Capacidades tecnológicas en el IMP para elaborar planes de respuesta de emergencia para desbloqueo en ductos y Sistemas Submarinos de Producción (SSP) en aguas profundas por tapones de hidratos de metano;
- Asimilación tecnológica para el análisis de los componentes del equipo BEC enfocada a la solución de las problemáticas asociadas a la alta

⁸¹ El Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos y el Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Sustentabilidad Energética.



- viscosidad del aceite, presencia de emulsiones y arena en pozos petroleros;
- Diseño y desarrollo de elementos filtrantes y cedazos para el control de sólidos en pozos productores de hidrocarburos después de su terminación;
- Prueba tecnológica para la determinación de saturación de aceite residual en zona de agua;
- Método para medir las envolturas de precipitación de incrustaciones inorgánicas en pozos petroleros;
- Separación de nitrógeno en corrientes de gas asociado por adsorción selectiva con materiales avanzados de carbono;
- Desarrollo de un medidor de flujo para determinar emisiones fugitivas de metano;
- Línea base ambiental regional de campos de aguas someras de la Ronda 1;
- Desarrollo de tecnología para la producción de bioturbosina a partir de aceites vegetales no comestibles;
- Tecnología para la regeneración de los catalizadores de HDS de nafta de coquizadora

utilizados como trampas de silicio;

- Optimización de dosificación en poliducto de PEMEX Logística del Sector Monterrey del Inhibidor de corrosión IMP-IFA-2.

El Instituto trabajó en actividades de investigación y desarrollo tecnológico; así como de prestación de servicios tecnológicos, orientados a resolver los retos en materia de hidrocarburos, fortalecer su capacidad de ejecución y proporcionar ventajas competitivas.

- Desarrollo del sistema de aplicaciones tecnológicas IMP-3PROSAI para evaluaciones de yacimientos;
- Plataforma IMP-WET-FOAM: Tecnología de agentes espumantes para procesos de control de movilidad de gas y producción de aceite adicional en yacimientos de carbonatos naturalmente fracturados; y
- Generación de activos tecnológicos para proceso de hidroprocesamiento de crudos.

En el periodo se atendieron 78 proyectos de Investigación y Desarrollo Tecnológico (IDT) y su distribución por área, línea de investigación y patrocinador es la siguiente:

PROYECTOS DE IDT POR ÁREA, LÍNEA Y PATROCINADOR

Periodo septiembre de 2016 a agosto de 2017
(Número de proyectos)

Proyectos de IDT por área, línea y patrocinador	Patrocinador								Suma
	EP	TI	MS	DCPCD	SENER	ASEA	CAMe	Industria petrolera	
Total general	45	14	6	1	5	1	1	5	78
Exploración y Producción	25							1	26
Ingeniería para infraestructura petrolera	3								3
Manejo, acondicionamiento, y transporte de la producción	6								6
Modelado cuantitativo de procesos geológicos, geofísicos y geomecánicos	3							1	4
Procesos de recuperación de hidrocarburos	4								4
Tecnologías para el desarrollo y explotación de yacimientos convencionales y no convencionales	8								8
Geotecnia marina	1								1
Transformación de Hidrocarburos	6	10	3	1	5	1	1	1	28
Biocombustibles		3			3				6
Catalizadores	1	2			1				4
Evaluación Ambiental Integral de Operaciones Costa afuera						1			1
Identificación e implementación de mejoras operacionales para la industria petrolera		1		1				1	3
Manejo, acondicionamiento, y transporte de la producción	1								1
Mejoramiento de hidrocarburos no convencionales	1								1
Procesos de recuperación de hidrocarburos	1								1
Producción de combustibles limpios		2							2
Producción de petroquímicos		1							1
Productos químicos	1		1						2
Tecnologías para prevención y control de la corrosión de ductos			1						1
Análisis integral de ductos	1		1						2
Simulación y optimización de procesos					1				1
Identificación e implementación de mejoras operacionales para la industria petrolera		1						1	2
Tecnología de producto	14	4	3					3	24
Biocombustibles		1							1
Catalizadores		1							1
Ingeniería para infraestructura petrolera	1								1
Manejo, acondicionamiento, y transporte de la producción	1							1	2
Mejoramiento de hidrocarburos no convencionales			1					1	2
Modelado cuantitativo de procesos geológicos, geofísicos y geomecánicos	1		1						2

Proyectos de IDT por área, línea y patrocinador	Patrocinador								Suma
	EP	TI	MS	DCPCD	SENER	ASEA	CAMe	Industria petrolera	
Modelado sísmico elástico (3D) y migración en profundidad de tiempo reverso (RTM)	1								1
Producción de petroquímicos		1							1
Productos químicos	1	1						1	3
Tecnologías para el desarrollo y explotación de yacimientos convencionales y no convencionales	5								5
Tecnologías para prevención y control de la corrosión de ductos	1								1
Análisis integral de ductos	2		1						3
Sistemas de medición de fluidos	1								1

FUENTE: Instituto Mexicano del Petróleo.

Financiamiento de la investigación y desarrollo tecnológico

Durante el periodo, el Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (Fondo IMP) apoyó la ejecución de 67 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 diez proyectos, clasificados de la siguiente forma: siete proyectos del Fondo Sectorial CONACYT-SENER-Hidrocarburos (FSCSH), y tres del Fondo Sectorial CONACYT-SENER-Sustentabilidad Energética (FCSSE); adicionalmente, se aprobó un proyecto por el Fideicomiso para Apoyar Programas, Proyectos y Acciones Ambientales en la Megalópolis (FCAMe).

PROYECTOS DE IDT POR ÁREA, LÍNEA DE INVESTIGACIÓN Y FONDO

Periodo septiembre de 2016 a agosto de 2017
(Número de proyectos)

Proyectos de IDT por área, línea de investigación y fondo	Fondo				Suma
	Fondo IMP	FCSH	FCSSE	FCAMe	
Total general	67	7	3	1	78
Exploración y Producción	19	7			26
Tecnologías para el desarrollo y explotación de yacimientos convencionales y no convencionales	5	3			8
Manejo, acondicionamiento, y transporte de la producción	5	1			6
Procesos de recuperación de hidrocarburos	3	1			4
Modelado cuantitativo de procesos geológicos, geofísicos y geomecánicos	4				4
Ingeniería para infraestructura petrolera	2	1			3
Geotecnia marina		1			1
Transformación de Hidrocarburos	24		3	1	28
Biocombustibles	3				6
Catalizadores	4				4

Proyectos de IDT por área, línea de investigación y fondo	Fondo				Suma
	Fondo IMP	FCSH	FCSSE	FCAMe	
Identificación e implementación de mejoras operacionales para la industria petrolera	3				3
Producción de combustibles limpios	2				2
Productos químicos	2				2
Análisis integral de ductos	2				2
Identificación e implementación de mejoras operacionales para la industria petrolera	1				2
Tecnologías para prevención y control de la corrosión de ductos	1				1
Simulación y optimización de procesos	1				1
Evaluación Ambiental Integral de Operaciones Costa afuera	1				1
Producción de petroquímicos	1				1
Manejo, acondicionamiento, y transporte de la producción	1				1
Mejoramiento de hidrocarburos no convencionales	1				1
Procesos de recuperación de hidrocarburos	1				1
Tecnología de producto	24				24
Tecnologías para el desarrollo y explotación de yacimientos convencionales y no convencionales	5				5
Análisis integral de ductos	3				3
Productos químicos	3				3
Manejo, acondicionamiento, y transporte de la producción	2				2
Mejoramiento de hidrocarburos no convencionales	2				2
Modelado cuantitativo de procesos geológicos, geofísicos y geomecánicos	2				2
Ingeniería para infraestructura petrolera	1				1
Sistemas de medición de fluidos	1				1
Tecnologías para prevención y control de la corrosión de ductos	1				1
Producción de petroquímicos	1				1
Biocombustibles	1				1
Catalizadores	1				1
Modelado sísmico elástico (3D) y migración en profundidad de tiempo reverso (RTM)	1				1

FUENTE: Instituto Mexicano del Petróleo.

A continuación se presenta la cartera de proyectos por tipo de proyecto y fondo.

PROYECTOS DE IDT POR TIPO DE PROYECTO Y FONDO

Periodo septiembre de 2016 a agosto de 2017
(Número de proyectos)

Cartera de proyectos de IDT en ejecución por tipo de proyecto y fondo	2017				
	IBO	AT	DP	Escal	Total
Total general	7	4	54	13	78
Exploración y Producción	3	2	21		26
Tecnología de producto			11	13	24
Transformación de Hidrocarburos	4	2	22		28
Fondo IMP	7	3	44	13	67
Exploración y Producción	3	2	14		19
Tecnología de producto			11	13	24
Transformación de Hidrocarburos	4	1	19		24
FCSH			7		7
Exploración y Producción			7		7
FCSSE		1	2		3
Transformación de Hidrocarburos		1	2		3
FCAMe			1		1
Transformación de Hidrocarburos			1		1

FUENTE: Instituto Mexicano del Petróleo.

Formación de recursos humanos

- En el Posgrado del IMP, en el periodo de septiembre de 2016 a junio de 2017 se obtuvo la graduación de 1 doctor y se tiene previsto que para el mes de agosto se gradúen tres doctores más, asimismo de 2013 a junio de 2017 la graduación ha sido de 24 doctores y 33 maestros; cabe destacar que desde la creación del posgrado IMP en el año 2001, el total de graduados asciende a 65 doctores y 76 maestros.
- Asimismo, como resultado del Programa de Captación del Talento, Reclutamiento,

Evaluación y Selección de Recursos Humanos (PCTRES), de septiembre de 2016 a junio de 2017 se incorporaron a la plantilla del IMP tres investigadores, quienes concluyeron sus estudios de maestría, con beca en el extranjero, en temas relacionados con ciencias de la tierra, en universidades de alto nivel de Estados Unidos de América y Holanda, con lo cual de 2015 a junio de 2017, son 10 los especialistas e investigadores que concluyeron sus estudios en el extranjero como parte del PCTRES y que el IMP ha incorporado a su plantilla.

- Entre septiembre de 2016 y agosto de 2017 se aprobaron 17 proyectos nuevos de investigación,

a través del Fondo IMP, de los cuales seis están alineados a la cadena de valor de PEMEX (aguas arriba), tres alineados a la cadena de valor de PEMEX (aguas abajo) y ocho proyectos a otras áreas. Se ejecutaron diez proyectos que promovieron el desarrollo de tecnologías para la explotación de yacimientos convencionales y no convencionales, tales como, Sistema integrado de aplicaciones tecnológicas para la explotación óptima de campos petroleros, Plataforma informática para modelado inverso inteligente de yacimientos y Modelado numérico y caracterización experimental reológica de flujo de espumas en medio poroso.

Propiedad intelectual

En el periodo de septiembre de 2016 a junio de 2017, el IMP registró 35 Patentes, presentó 40 solicitudes de patente, se le otorgaron 176 Derechos de Autor y obtuvo 18 Marcas Registradas.

Al segundo trimestre de 2017, el IMP tiene 328 patentes concedidas vigentes, 202 nacionales y 126 extranjeras; 242 solicitudes de patente en trámite, 79 nacionales y 163 extranjeras; 389 marcas registradas; 265 marcas registradas vigentes y 3,133 registros de derechos de autor, cuyo registro se desarrolló principalmente en los últimos 10 años.

Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias (INEEL)

El INEEL ha seguido trabajando en 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.

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 2016, el Instituto trabajaba en seis líneas principales de investigación y desarrollo tecnológico, que agrupaban 175 proyectos, de éstos, 109 habían

iniciado en años anteriores y 66 en el transcurso de 2016. Asimismo, se tenían 6 proyectos cancelados, 4 suspendidos, y 65 proyectos concluidos, por lo que 100 continuaron para su desarrollo en 2017.

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 2016 fue la siguiente:
 - 17 proyectos de desarrollo de infraestructura tecnológica (9.7%),
 - 97 proyectos bajo contrato (55.4%),
 - 7 proyectos internos (4.0%), y
 - 52 proyectos acordados con CFE (29.7%).
 - Dos proyectos acordados con la SENER (1.2%).
- Entre los proyectos más relevantes en los que trabajó el Instituto durante el segundo semestre del año 2016 se encuentran:
 - Proyecto para CFE, “Interconexión de los sistemas eléctricos de México y Estados Unidos incorporando a red enlaces de corriente directa en alto voltaje (HVDC)”;
 - Proyecto para CONACYT-SENER, “Creación de infraestructura para el desarrollo y evaluación de opciones tecnológicas energéticas en sistemas avanzados de tracción eléctrica”;
 - Proyecto para CFE, “Estudio preliminar del impacto sobre la calidad del aire por la operación de las Unidades 1 a 4 y 1 a 6 de la Central de Combustión Interna Baja California Sur (CCI BCS) de la CFE”;
 - Proyecto para CFE, “Diseño y fabricación de elementos redundantes tipo polimérico de ingeniería para estructuras de transmisión como alternativa para evitar el robo de los componentes metálicos”;
 - Proyecto para CFE, “Creación de una base de datos de viento de 20 estaciones anemométricas ubicadas en el sur del Istmo de Tehuantepec para determinar el potencial eoloelectrico dentro del área de estudio para el proyecto CE SURESTE II, III, IV y V de la CFE”;
 - Proyecto para CFE, “Desarrollo de un sistema para el monitoreo de vibraciones del actuador

de las válvulas de control de flujo de los lazos A y B del sistema de recirculación del reactor de la Unidad 2 de la Central Nucleoelectrica de laguna Verde (CNLV)”.

- En materia de protección de propiedad intelectual, en 2016 el Instituto recibió la titularidad de 9 patentes, 2 diseños industriales y 37 certificados de derechos de autor. Además, se presentaron 5 solicitudes de patente a nivel nacional, una solicitud de diseño industrial y 4 solicitudes de marca.
- En apego a la estrategia de transferencia de conocimiento para la implantación de las tecnologías desarrolladas por el Instituto, en el segundo semestre de 2016 se continuó con el proceso de gestión para la creación de la primera Empresa de Base Tecnológica (EBT), que explote comercialmente la tecnología “Técnica de diagnóstico y clasificación del aislamiento de transformadores de instrumento” (SEDATI). Adicionalmente, continuó el desarrollo del proyecto “Sistema de sub-medición para consumo, tarificación y calidad de la energía”, el cual está siendo financiado por el fondo FINNOVA, y tiene por objetivo preparar la tecnología y buscar empresas receptoras para su comercialización.
- Como resultado de las acciones de vinculación y la estrategia de comercialización, en el 2016 se gestionaron 25 convenios de colaboración (10 firmados y 15 en gestión) con instituciones del sector de energía, industria privada, instituciones académicas y centros de investigación, con los cuales se han identificado áreas de oportunidad para el desarrollo de proyectos en colaboración.
- Con el apoyo del Fondo SENER-CONACYT-Sustentabilidad Energética (FSE), el INEEL lidera el Centro Mexicano de Innovación en Energía Eólica (CEMIE-Eólico). A diciembre de 2016, se contaba con un grupo de 33 miembros, de los cuales cinco son centros públicos de investigación, diecisiete son instituciones de educación superior, siete son empresas privadas, uno es un centro de investigación en el extranjero, dos son universidades extranjeras y una es una dependencia de gobierno estatal. La duración total del proyecto son ocho etapas. El avance de la quinta etapa (17 de febrero de 2017) se estimó en 80%, lo cual equivale a una contribución de 10% al avance global, de tal forma que el avance acumulado del proyecto es del 58%.

Durante el 2016 y el primer semestre de 2017, el

Instituto ha trabajado intensamente en la actualización de su planeación estratégica institucional, replanteando el rumbo, sus estrategias y líneas de acción, con el objetivo de atender el cumplimiento de los nuevos compromisos institucionales establecidos por la Ley de Transición Energética (LTE), y atender a un mayor espectro de clientes inmersos en un mercado abierto y altamente competitivo.

En el primer semestre de 2017, el Instituto trabajó en 127 proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, de los cuales 11 eran de infraestructura, 73 eran proyectos bajo contrato, 35 acordados con CFE, uno con SENER y 7 fueron proyectos internos. De los 73 proyectos bajo contrato, 18 son con CFE, ocho con PEMEX, y 47 con otros clientes. Con base en la dinámica del proceso de negociación de proyectos, se estima que al cierre de 2017 el INEEL trabajará en el año un total aproximado de 200 proyectos.

- Entre los proyectos más relevantes en los que trabajó el Instituto durante el primer semestre de 2017, se encuentran:
 - Proyecto para CFE, “Metodología para determinar costos aproximados de proyectos de Líneas y Subestaciones Eléctricas”.
 - Proyecto para CFE, “Gestión Inteligente de Sistemas de Alarmas en Unidades Generadoras ETAPA III”.
 - Proyecto para CFE, “Implementación del Simulador del Sistema Eléctrico de Distribución (SimSED), y apoyar la integración de la infraestructura de interoperabilidad en el Simulador para entrenamiento de operadores y analistas de Centros de Control de Distribución”.
 - Proyecto para CFE, “Modernización del programa de recarga y operación normal de la Gerencia de Centrales Nucleoelectricas”.
 - Proyecto para CFE, “Apoyo para la evaluación de impactos (2001-2030) de los programas de eficiencia energética aplicados en México en el sector doméstico”.
 - Proyecto para CFE, “Evaluación, Análisis y Gestión de Riesgos en Centrales Hidroeléctricas ante Eventos Naturales” (3ª Etapa)”.
 - Proyecto para CFE, “Automatizar los procesos de gestión del suministro del Gas Natural de la Subdirección de Energéticos de CFE”.



- De enero a junio de 2017, se continuó con los esfuerzos para impulsar las actividades de cooperación con organismos e instituciones internacionales bajo esquemas bilaterales.
- En el 2016 y el primer semestre de 2017, el INEEL continuó siendo el Punto Nacional de Contacto en Energía para efectos de la Unión Europea, así como de Hidrocarburos y Energías Alternas para la Red de Talentos Mexicanos en el Exterior. También, es 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*).

- En abril y mayo de 2017, el INEEL concluyó el proceso ante su Órgano de Gobierno para recibir la autorización para participar como PROMOTOR en el proyecto de construcción del Museo Nacional de Energía y Tecnología (MUNET), antes Museo Tecnológico de la CFE (MUTEC). El nuevo museo (MUNET) proyectará el proceso de modernización del sector energético en México. El INEEL participará activamente dentro de la museografía, y dentro del museo contará con aulas para la impartición de cursos del Centro de Posgrado del Instituto.

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.

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) la cual terminó en 2016, y actualmente la Dirección General del ININ ostenta la Presidencia del Órgano de Coordinación Técnica de ARCAL (OCTA) para el periodo 2017-2018.

México se incorporó como miembro del *International Project on Innovative Nuclear Reactors and Fuel Cycle (INPRO)*, en el marco de la reunión *25th INPRO Steering Committee*, llevada a cabo en noviembre de 2016, como resultado del gran trabajo que se ha venido realizando en los últimos años dentro de dicho grupo. Lo anterior cobra gran relevancia para el Instituto ya que demuestra la activa participación del ININ en uno de los grupos de vanguardia a nivel internacional.

El Instituto apoya el desarrollo de capital humano en ciencias nucleares y en temas afines, z 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.

- En el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, entre el 1º de septiembre de 2016 y el 31 de agosto de 2017, se atendió académicamente a 225 alumnos en diversas modalidades. Se destaca que de éstos, 34 fueron del grado de maestría, 32 del grado de doctorado y nueve de postdoctorado. El Instituto apoyó a los estudiantes a través del acceso a sus instalaciones y la asesoría de sus investigadores para realizar postdoctorado, estudios y tesis de doctorado, estudios y tesis de maestría, tesis de licenciatura, estadía o residencia profesional para titulación (licenciatura), estudios y tesis de carrera técnica, estancia de investigación, servicio social, residencia profesional, estadía profesional, prácticas profesionales, estancia y estancia de verano.

- Durante el periodo enero-agosto de 2017, el ININ desarrolla 33 proyectos de investigación, de los cuales 25 correspondieron a la categoría de proyectos vinculados, lo que representa 69% del total de proyectos.

En octubre de 2016 se llevó a cabo en la Ciudad de México, el curso de entrenamiento "Understanding the Physics and Technology of PWRs using Educational Principles Simulators" organizado en conjunto con el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) y el ININ con el objetivo de apoyar a México en la formación de capacidades humanas en la tecnología de reactores de agua ligera presurizados. Al evento asistieron representantes de la Secretaría de Energía (SENER), Comisión Federal de Electricidad (CFE), Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardas (CNSNS), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Instituto Politécnico Nacional (IPN), Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Tecnológico de Monterrey, Campus Santa Fe (ITESM-CSF) y del ININ.

Proyectos

- En el periodo enero-agosto de 2017, 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 medioambiente. 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 cuatro proyectos. Adicionalmente, el Instituto participó en otros cinco proyectos regionales no pertenecientes al ARCAL, y cuenta además con cuatro contratos de investigación y con un proyecto interregional.

- Durante 2017, 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”.

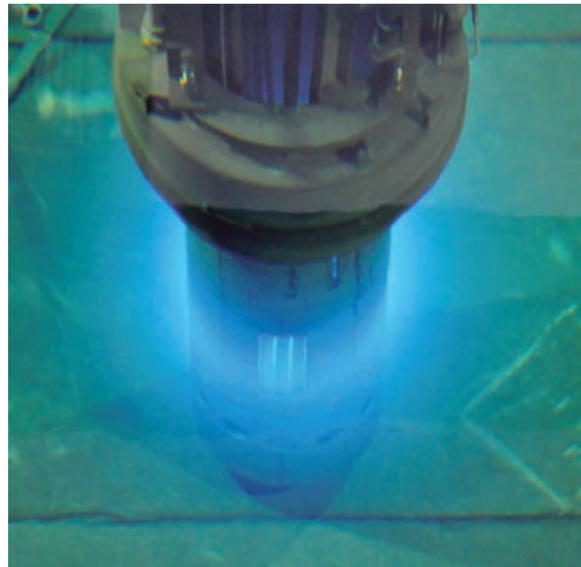
Con relación a la línea de investigación sobre Aplicaciones de las radiaciones a los sectores industria, salud y agropecuario, se reporta lo siguiente:

- El ININ llevaba a cabo entre otros proyectos, el de “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”; “Radiofármacos como nanosistemas de liberación de oncofármacos”.

El reactor TRIGA Mark III del ININ, es el único reactor de investigación operativo que se tiene en México. Este tipo de reactor tiene características sobresalientes de seguridad nuclear, por lo cual tiene amplias posibilidades para entrenar personal en ciencias y tecnologías nucleares, realizar investigación científica, tecnológica, y producir radioisótopos para el sector salud e industrial del país.

Los principales usos del reactor son:

1. Formación de recursos humanos en ciencia y



tecnología nuclear. Esta formación puede ser de entrenamiento para personal estudiantes de posgrado que trabajan en las áreas afines.

2. Difundir la ciencia y tecnología nuclear. Anualmente se reciben una gran cantidad de estudiantes de instituciones de educación superior, en la visita se les proporciona un panorama general del funcionamiento del reactor y de sus instalaciones experimentales.
3. Producción de Samario – 153 (Sm-153), requerido por las instituciones de salud del país.
4. Activación de muestras para realizar estudios de espectrometría gamma, para determinar la composición química elemental de muestras de origen diverso
5. La producción de radioisótopos de acuerdo a las necesidades de estudios de radiotrazado.

Es importante recalcar que se cuenta con la ISO 9001:2008, para las actividades relacionadas con la operación del reactor.

Comercialización de bienes y servicios tecnológicos

El Programa de Comercialización del año 2017 estableció una meta de facturación por 208 millones de pesos, por concepto de venta de productos y servicios tecnológicos.

Al mes de junio de 2017, se obtuvo una contratación por un total de 92.388 millones de pesos, 44.41% del programa anual, de los cuales se facturaron 75.548 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 2016 y junio de 2017 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 obtuvieron dos patentes: “99MTC-EDDA/HYNIC-GGC-AUNP-MANOSA COMO UN NUEVO RADIOFARMACO PARA LA DETECCION DEL GANGLIO CENTINELA EN CANCER DE MAMA” (MX 336322 B); y “99MTC-TAT-BOMBESINA COMO UN NUEVO RADIOFARMACO PARA LA DETECCION TEMPRANA DE CANCER DE MAMA” (MX 336321 B).
- En el primer trimestre de 2017 se obtuvieron dos patentes: “NANOPARTÍCULAS DE ORO RADIOMARCADAS CON 99MTC Y CONJUGADAS A PÉPTIDOS C[RGDFK(C)] COMO UN NUEVO RADIOFARMACO PARA LA DETECCIÓN IN VIVO DE ANGIOGÉNESIS. PATENTE NO. 345184”; y “NANOPARTÍCULAS DE ORO RADIOMARCADAS CON 177LU Y CONJUGADAS A PÉPTIDOS C(RGDFK)C COMO UN NUEVO RADIOFARMACO PARA LA TERAPIA DE TUMORES QUE SOBREPRESAN INTEGRINAS A(V)β(3). PATENTE NO. 345185”.

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.

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.

El Instituto con el apoyo del fondo CONACYT-SENER-Sustentabilidad Energética se encuentra trabajando en varios proyectos de gran relevancia. Por un lado, el proyecto “AZTLÁN - Desarrollo de una plataforma mexicana para el análisis y diseño de reactores nucleares”, está enfocado en el desarrollo de una plataforma con códigos mexicanos para el análisis de reactores nucleares y apoyando de manera relevante en la formación de recursos humanos. Por otra parte, el proyecto “Desarrollo de una metodología basada en licenciamiento aplicable para la evaluación de la seguridad de la Central Nucleoeléctrica Laguna Verde (CNLV) ante eventos más allá de las bases de diseño”, se encuentra trabajando en el análisis con códigos sofisticados de accidentes severos más allá de las bases de diseño cuyos resultados podrían ser de apoyo tanto al órgano regulador como a la CNLV.

Protección al ambiente

En esta área, el ININ lleva a cabo el proyecto denominado “Estudio de microcontaminantes atmosféricos como factores de riesgo a la salud de la población”.



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 estratégicos con el sector privado, incluyendo las cámaras y asociaciones privadas de la industria, a fin de generar confianza, fomentar la transparencia y promover una participación activa y entusiasta de los inversionistas nacionales e internacionales en proyectos del sector energético nacional.

Dicha Dirección General cuenta con facultades de coordinación, representación y difusión inherentes a todas las actividades del sector energético. Además, ha entablado vínculos de colaboración con diversas áreas administrativas de la SENER, otras dependencias y entidades gubernamentales con las que existe afinidad de propósitos.

Reuniones con actores del sector privado

Entre septiembre de 2016 y agosto de 2017⁸², por medio de la DGRIP, se sostuvieron 415 reuniones con empresas, asociaciones y otras dependencias gubernamentales, así como encuentros para la preparación de eventos en los que tuvo presencia la SENER. Del total de estas reuniones, 33% fueron con empresas que participan directamente en la ejecución de proyectos en el sector energético, 11% con prestadores de servicios auxiliares (consultorías, asociaciones, despachos de abogados, entre otros), 32% fueron encuentros con el sector gubernamental, tanto nacional como internacional, 13% con asociaciones, consejos, institutos y academia, y 11% fueron relativas a la preparación de la participación de la DGRIP y la SENER en eventos de promoción.

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, provinieron de los siguientes países: Estados Unidos, Argentina, Noruega, Reino Unido, Canadá, Alemania, China y Tailandia. En general, los temas recurrentes que deseaban tratar con la DGRIP eran oportunidades de inversión en hidrocarburos, específicamente en upstream o en generación de electricidad a partir de energías renovables.

Actores atendidos por la DGRIP, por sector					
Industria	Auxiliares	Gobierno	Asociaciones	Eventos	Total
137	47	134	52	45	415

En el último trimestre del 2016, uno de los principales intereses que las empresas de hidrocarburos mostraron, fue sobre el anuncio de la Ronda Dos y los próximos *farm-outs* de PEMEX. También expresaron su inquietud por el inicio de la temporada abierta 2016 del SISTRANGAS.

Durante el primer trimestre de 2017, hubo interés en la Ronda Dos y, de manera recurrente, se recibieron consultas sobre las licitaciones que se harán en materia de hidrocarburos no convencionales. Asimismo hubo un creciente interés en los *farm-outs* de PEMEX: Ayin-Batsil, Ogarrío y Cárdenas-Mora. Además, creció la tendencia en la 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.

⁸² La fecha de corte es el día 12 de julio de 2016.

En cuanto a las empresas de electricidad, la mayoría de ellas mostraron interés en la Segunda y Tercera Subasta de Largo Plazo por la competitividad del mercado y los beneficios que brinda la inversión en energía limpia en este nuevo esquema. Además, es notorio el interés en la próxima 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 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 los procesos de licitaciones de hidrocarburos, así como en las subastas eléctricas de largo plazo.

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 2016 y el 12 de julio de 2017, se registraron un total de once actividades de promoción de inversiones México y en el extranjero con la participación de la DGRIP.

Evento	Lugar
<i>Mexico's Energy Reform: Opportunities in all Directions</i>	Houston (Estados Unidos)
XII Reunión Anual del Foro de América del Norte	Cancún (México)
<i>Explore Mexico's O&G Potential & Visualization of Available Data</i>	Houston (Estados Unidos)
14ª Edición de México Cumbre de Negocios	Puebla (México)
<i>Houston Latin America Region Oil and Gas Industry Forum (LAIF)</i>	Houston (Estados Unidos)
Décima Segunda Reunión Anual de la Alianza México-Canadá (AMC)	Ottawa (Canadá)
Lanzamiento de la nueva imagen de la marca de estaciones de servicios de gasolina, Petro 7	Monterrey (México)
<i>Privcap Game Change: Energy 2016/US-Mexico Energy Forum: Opportunities and Challenges</i>	Houston (Estados Unidos)
<i>Offshore Technology Conference</i>	Houston (Estados Unidos)
<i>The 41st Indonesian Petroleum Association (IPA) Convention and Exhibition</i>	Yakarta (Indonesia)
Segunda Sesión del Consejo de Negocios de Energía México-Estados Unidos	Washington (Estados Unidos)

Cabe señalar que esta Dirección General participó el 14 de junio de 2017 en Washington, D.C, en la Segunda Sesión del Consejo de Negocios de Energía México-Estados Unidos⁸³, el cual co-preside, del lado gubernamental, junto con representantes de la Secretaría de Economía. La Primera Sesión del Consejo se llevó a cabo el 16 de diciembre de 2016 en la Ciudad de México⁸⁴.

El Consejo de Negocios de Energía México-Estados Unidos, tiene el objetivo de facilitar el diálogo y el intercambio de información entre empresas del sector energético de ambos países con el fin de desarrollar recomendaciones que promuevan la inversión en el sector energético⁸⁵.

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.

Ocupación Superficial

La SENER, en cumplimiento de lo estipulado en las Leyes de Hidrocarburos y de la Industria Eléctrica, emitió tres regulaciones en materia de ocupación superficial: el Formato de aviso de inicio de negociaciones; los Lineamientos y modelos de contrato para la ocupación superficial en el sector hidrocarburos; y los Lineamientos para el registro, designación, participación de testigos sociales en los procesos de negociación para la ocupación superficial del sector energético.

Asimismo, con el fin de implementar el modelo de participación de los testigos sociales del sector energético, se publicó en el DOF la Convocatoria para

⁸³ Para mayor información acerca del Consejo de Negocios de Energía México-Estados Unidos, consultar: <http://www.gob.mx/sener/prensa/miembros-del-sector-privado-de-mexico-que-conformaran-el-consejo-de-negocios-de-energia-mexico-eu>

⁸⁴ <http://www.gob.mx/se/prensa/mexico-co-preside-segunda-reunion-del-consejo-de-negocios-de-energia-mexico-estados-unidos>

⁸⁵ <http://www.gob.mx/sener/prensa/miembros-del-sector-privado-de-mexico-que-conformaran-el-consejo-de-negocios-de-energia-mexico-eu>

todas las personas físicas y morales interesadas en fungir como Testigo Social en los procesos de negociación entre los asignatarios, contratistas, autorizados, permisionarios o interesados en el caso de la industria eléctrica, y los propietarios o titulares de las tierras, bienes o derechos, para el desarrollo de los proyectos en materia de hidrocarburos y de la industria eléctrica en el país, lo cual permitió a la SENER conformar el padrón de testigos sociales.

Adicionalmente, la SENER atendió 4,577 avisos de inicio de negociaciones para la ocupación superficial, que los asignatarios, contratistas o permisionarios presentaron ante la SENER. En este sentido, con el propósito de que las negociaciones para la ocupación superficial tengan una base para acordar la contraprestación, la SENER realizó gestiones ante el Instituto Nacional de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales, y recibió 180 tabuladores sobre los valores promedio de la tierra para el sector hidrocarburos; y doce para el sector electricidad.

Lo anterior, ha permitido cumplir con los objetivos de la reforma energética de regular, conforme a las mejores prácticas, los procesos de negociación para la ocupación superficial para el desarrollo de proyectos del sector energético.

Impacto Social

En cumplimiento de las disposiciones que regulan los impactos sociales en el sector energético, la SENER desarrolló las siguientes actividades:

- Del 1 de septiembre de 2016 al 3 de julio de 2017 se han valorado, dictaminado y realizado recomendaciones, en el marco del proceso de Evaluación de Impacto Social, a 1,123 proyectos energéticos, tanto del sector de hidrocarburos, como de la industria eléctrica. Se incluyen recomendaciones en materia de gestión social, mejores prácticas y potencialización de los efectos positivos derivados de estos proyectos.

Vinculación Interinstitucional

La Dirección General de Vinculación Interinstitucional (DGVI) 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

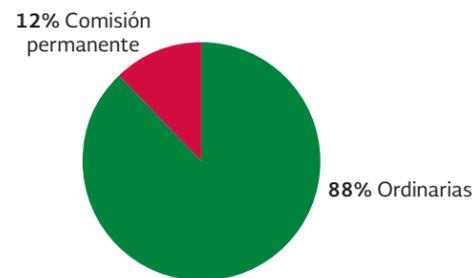
que se generó en el Congreso de la Unión.

Entre septiembre de 2016 y junio de 2017, se registraron 38 reuniones de trabajo en comisiones:

- Seis en el Senado de la República:
 - Dos de la Comisión de Energía.
 - Dos de la Comisión Especial de Cambio Climático.
 - Una de la Comisión de Hacienda y Crédito Público.
 - Una de la Comisión de Justicia.
- 26 en la Cámara de Diputados:
 - Seis de la Comisión de Energía.
 - Dos de la Comisión de Hacienda y Crédito Público.
 - Cuatro de la Comisión de Agua Potable y Saneamiento.
 - Dos de la Comisión de Asuntos Indígenas.
 - Una de la Comisión de Relaciones Exteriores.
 - Una de la Comisión de Protección Civil.
 - Dos de la Comisión Especial de Cuenca de Burgos.
 - Cuatro de la Comisión Especial para el seguimiento a los órganos reguladores del sector energético.
 - Tres de la Comisión Especial de Energías Renovables.
 - Una de la Comisión Especial para la prevención, conservación y, en su caso, restauración del medio ambiente en las entidades federativas donde se ubican las instalaciones de PEMEX.
- 18 en la Comisión Permanente:
 - 10 de la Tercera Comisión: Hacienda y Crédito Público, Agricultura y Fomento, Comunicaciones y Obras Públicas.
 - Ocho de la Primera Comisión: Gobernación, Puntos Constitucionales y Justicia.

Se registraron un total de 130 sesiones del Congreso General⁸⁶, de las cuales 115 fueron de seguimiento a sesiones ordinarias y 15 correspondientes a los periodos de la Comisión Permanente.

SESIONES DEL CONGRESO GENERAL



- Dos comparecencias del C. Secretario de Energía
 - 25 de octubre de 2016, en el marco de la Glosa del Cuarto Informe de Gobierno del Gobierno de la República y con el propósito de enriquecer el diálogo entre los poderes Legislativo y Ejecutivo.
 - 13 de enero de 2017, en la Comisión Permanente de la Cámara de Diputados para explicar el proceso de flexibilización e incremento de los precios de los combustibles.

En sesiones ordinarias del Senado de la República se dió seguimiento a los nombramientos de los siguientes funcionarios:

Consejeros independientes

- 23 de febrero de 2017:
 - Mtra. María Teresa Fernández Labardini, de PEMEX.
 - Mtro. Rubén Filemón Flores García, de la CFE.

Se efectuaron un total de cinco reuniones de trabajo⁸⁷,

⁸⁶ Se refiere al Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos.

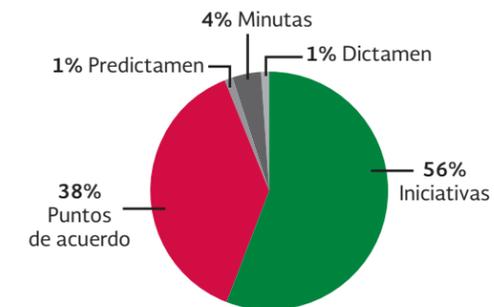
⁸⁷ Se considera relevante mencionar, que el 9 de agosto de 2016 se realizó una Reunión de Trabajo con la Tercera Comisión Permanente de H. Congreso de la Unión; para tratar los temas relacionados con el precio de combustible y las tarifas de energía eléctricas.

con funcionarios y legisladores de la Cámara de Diputados, entre las que destacan:

- El día 27 de septiembre de 2016, el Mtro. Leonardo Beltrán Rodríguez, Subsecretario de Planeación y Transición Energética, asistió a la Inauguración del II Congreso Internacional de Energías Renovables y Tecnologías Sustentables en compañía del Señor Embajador de la República Federal de Alemania, Viktor Elbling y la Dra. Eva Hager, Embajadora de la República de Austria en México y Centroamérica.
- El día miércoles 8 de febrero de 2017, se reunió la Comisión de Energía de la Cámara de Diputados, con la finalidad de intercambiar opiniones acerca del proceso de flexibilización de los Mercados de las Gasolinas y el Diésel. En dicha reunión se contó con la asistencia del Comisionado Presidente de la CRE.
- El 22 de febrero de 2017, el Mtro. Leonardo Beltrán Rodríguez, Subsecretario de Planeación y Transición Energética y el Lic. Efraín Villanueva Arcos, Director General de Energías Limpias sostuvieron una reunión de trabajo con la Comisión Especial de Energías Renovables, con la finalidad de presentar programas y proyectos en materia de sustentabilidad y energías limpias.
- El día 29 de marzo de 2017, se reunió la Comisión Especial para el seguimiento a los órganos reguladores del sector energético, con la finalidad de explicar los retos y avances de la Reforma Energética. En dicha reunión se contó con la asistencia del Comisionado Presidente de la CRE.
- El día 27 abril de 2017, se reunió la Comisión Especial para el seguimiento a los órganos reguladores del sector energético, con la finalidad de ampliar el panorama sobre la implementación de la Reforma Energética en materia de hidrocarburos. En dicha reunión se contó con la asistencia del Comisionado Presidente de la CNH.

De los 118 asuntos legislativos turnados a la SENER por la Secretaría de Gobernación (SEGOB), 66 fueron iniciativas, 5 minutas, un proyecto de dictamen y un anteproyecto de dictamen así como, 45 proposiciones con puntos de acuerdo presentados en el Congreso de la Unión.

LA SENER ATENDIÓ



La DGVI dio seguimiento a todas las reuniones de trabajo, comparecencias, sesiones ordinarias y de la Comisión Permanente, dando continuidad a todo tema vinculado al sector energético.

Asuntos Jurídicos

La Unidad de Asuntos Jurídicos (UAJ), 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 durante el periodo comprendido entre 1 de septiembre de 2016 y el 31 de agosto de 2017.

Asuntos de Carácter Legislativo

La actividad ejercida consistió en lo siguiente:

Materias	Número de instrumentos	Total
Iniciativas de Ley para estudio y opinión	Electricidad	7
	Hidrocarburos	11
	Otras relacionadas con el sector	47
Asuntos prioritarios	Decretos	7
		72

Consejos de Administración

A 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, llevándose a cabo las siguientes sesiones:

Consejo de Administración	Número de sesiones	
	Ordinarias	Extraordinarias
Petróleos Mexicanos	5	5
Comisión Federal de Electricidad	5	0
Centro Nacional de Control de la Energía	3	1
Centro Nacional de Control del Gas Natural	4	2
Instituto Mexicano del Petróleo	4	0
Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias	3	1
Total	24	9

En ese sentido, la UAJ asesora al Titular de la SENER y funge como Secretaría de los Consejos de Administración de las empresas y entidades anteriormente señaladas.

En cumplimiento de lo anterior, 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.

Consejo de Coordinación del Sector Energético

El Consejo de Coordinación del Sector Energético (CCSE) quedó instalado con fecha 5 de septiembre de 2016 y constituye un mecanismo de coordinación entre los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética, la SENER y las demás dependencias del Ejecutivo Federal.

Dicho Consejo se reunió en tres ocasiones, en las cuales destaca la autorización del Mecanismo de Coordinación denominado "Organización Nacional de Estrategia frente a Emergencias", en el marco de la adhesión de México a la Agencia Internacional de Energía; la implementación del Sistema de información compartida y de cooperación institucional, y la creación del Grupo de Trabajo de Política Energética y Regulación de Hidrocarburos.

Publicaciones en el Diario Oficial de la Federación

Se gestionó la publicación de diversas disposiciones en el DOF, conforme al siguiente cuadro:

Disposiciones	Número
Acuerdos diversos	14
Reglamentos	2
Normas Oficiales Mexicanas	7
Proyectos de Normas Oficiales Mexicanas	4
Respuestas a los comentarios recibidos a Proyectos de Normas Oficiales Mexicanas	1
Otros	19
Total	47

Asuntos de Carácter Consultivo

La UAJ actuó como órgano de consulta y emitió opiniones en los siguientes temas:

Procedimientos	Número
Licitaciones	10
Adjudicaciones directas	43
Invitación a cuando menos tres personas	5
Total	58

De igual manera, participó en los comités de Adquisiciones y de Bienes Muebles, conforme al cuadro siguiente:

Comités	Asistencia
Comité de Adquisiciones	7
Comité de Bienes Muebles	5
Total	12

También se llevó a cabo la revisión jurídica de diversos contratos y convenios; así como la participación en comités nacionales consultivos de normalización, conforme a los cuadros siguientes:

Revisión jurídica	Número
Contratos	69
Convenios	154
Interinstitucionales	28
Internacionales	32
Otros	59
Convenios modificatorios	35
Total	223

Trabajos en Comités Consultivos de Normalización	Norma Oficial Mexicana
Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos	NOM-005-ENER-2016
	NOM-016-ENER-2016
	NOM-030-ENER-2016
Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad Nuclear y Salvaguardias	NOM-021-ENER/SCFI-2017
	NOM-034-NUCL-2016
	NOM-012-NUCL-2016
Total	7

Asimismo, destaca la intervención de la UAJ en los siguientes temas:

- Elaboración y trámite para la expedición del Reglamento para el Transporte Seguro de Material Radiactivo y del Reglamento de la Ley de Transición Energética;
- Revisión de 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 la Industria Eléctrica sujetas al uso y ocupación superficial, y
- Participación en los convenios modificatorios a los contratos de creación de los fideicomisos denominados "Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía" y "Fondo de Servicio Universal Eléctrico".

Por otra parte, sobresale la revisión de los siguientes convenios de colaboración:



- Convenio de Coordinación entre la SENER y el Gobierno de la Ciudad de México para desarrollar estrategias y políticas públicas que fomenten el aprovechamiento sustentable y la generación de energía eléctrica a partir de fuentes de energías renovables y tecnologías limpias;
- Convenio de Colaboración entre la CONUEE y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, para la implementación de un mecanismo piloto en la Península de Yucatán para disminuir el consumo de combustibles fósiles, y
- Convenio de Colaboración entre la SENER y la CFE para la elaboración del "Inventario Nacional de Energías Renovables (Tercera Etapa)".

Temas de carácter internacional

En el ámbito internacional, la Unidad de Asuntos Jurídicos desempeñó un papel relevante en los siguientes temas:

- Adhesión de México a la Agencia Internacional de Energía (AIE)
 - La AIE es un organismo dependiente de la OCDE y constituye un foro de Política Energética a nivel mundial que agrupa a 29 países. Su objetivo consiste en coordinar las medidas necesarias a fin de asegurar el abasto de petróleo, sobre todo en situaciones de emergencia, para sostener el crecimiento económico de sus miembros y el cual ha ampliado su campo de acción a la electricidad, el gas natural y la promoción de las energías renovables.

- Una vez que el país aprobó las evaluaciones denominadas: Revisión de Política Energética (diciembre de 2016) y la Revisión de Respuesta ante Emergencias (junio de 2017), México recibió la invitación formal de la AIE para convertirse en miembro permanente, lo cual implicaría los siguientes beneficios: acceso a la asistencia técnica de la AIE y sus países miembros; participación en la Junta de Gobierno y comités para la adopción de políticas y mejores prácticas energéticas; acceso a las bases de datos de la AIE, y colaboración en acciones colectivas en casos de emergencia energética.

- En ese sentido, la UAJ ha representado a la SENER en el referido proceso de adhesión y coadyuvará en los trabajos para que el Ejecutivo Federal someta a la consideración del Senado de la República, la ratificación del Tratado Internacional denominado "*Agreement on an International Energy Program*", para convertir a México en el trigésimo miembro de la AIE.

- Marco Programático Nacional 2016-2021 entre la SENER y el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA).
- Memorandum de Entendimiento entre el Centro Internacional de la Pequeña Central Hidroeléctrica, de la República Popular de China, y el INEEL, para establecer las bases de cooperación bilateral para el desarrollo de la plataforma de investigación y desarrollo de fuentes de energía limpia.
- Acuerdo entre México y el Gobierno de Japón para la Cooperación en los Usos Pacíficos de la Energía Nuclear.

Asuntos de Carácter Contencioso

Procedimientos Judiciales y Administrativos	Exps. en trámite al 31 de agosto de 2017	Iniciados en el periodo	Terminados		Audien- cias	Informes, Contestacio- nes y Resolu- ciones.	Promo- ciones	Solicitudes de infor- mación	Exps. en trámite
			A favor	En contra					
Demandas Laborales	432	12	2	0	697	31	7	20	442
Demandas de Nulidad	563	54	104	78	5	360	107	135	435
Juicios de Amparo	2646	977	212	0	0	1322	2357	0	3411
Juicios Civiles	45	26	0	0	0	67	64	42	71
Averiguaciones Previas	24	1	0	0	0	3	1	2	25
Controversias Constitucio- nales	2	0	1	0	0	1	0	0	1
Comisión Nacional de Derechos Humanos	5	8	2	0	0	12	2	5	11
Juicios Agrarios	5	0	0	0	0	0	0	2	5
Total	3,722	1,078	321	78	702	1796	2,538	206	4,401

Finalmente, la UAJ 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.

Se atendieron diversas consultas en materia de Derecho de Petición y apoyo jurídico en materia contenciosa, mismas que se desglosan de la manera siguiente:

Materia	Número de consultas
Apoyo legal a unidades administrativas	259
Derecho de Petición	4
Pensiones Alimenticias	6
Actas Administrativas	1
Reclamaciones	2
Total	272

Asuntos Internacionales

La Dirección General de Asuntos Internacionales (DGAI) está encargada de apoyar, dar seguimiento y fomentar

el diálogo político y cooperación en las relaciones que sostiene la SENER con sus equivalentes en otros gobiernos en el extranjero, tanto en coordinación con las áreas técnicas del sector energético, como en congruencia con la política exterior determinada por la SRE. Igualmente, lleva a cuenta y coordina la representación y participación de funcionarios de esta Secretaría y otras dependencias en organismos, mecanismos y foros internacionales multilaterales relacionados con el sector energético. En ambas vertientes, participa en la negociación, formalización y seguimiento de los instrumentos internacionales que nutren dichas relaciones y rinden beneficios concretos al sector energético mexicano.

Relaciones Bilaterales y Regionales

América del Norte

Trilateral

En la implementación de compromisos de la "Declaración Conjunta para una Alianza de Clima, Energía Limpia y Medio Ambiente de Norteamérica", adoptada por los Presidentes y Primer Ministro de los tres países en la

Cumbre de Líderes de América del Norte de junio de 2016, los equipos técnicos de SENER y sus contrapartes de EEUU y Canadá llevaron a cabo el 5 de octubre de 2016 en Denver, Colorado, la primera reunión del grupo que conduce la realización del Estudio de Integración de Renovables en Norteamérica (NARIS). El estudio busca generar información sobre implicaciones operativas y económicas de la integración de una mayor cantidad de energía eólica, solar e hidroeléctrica en la región.

En este mismo marco, el 15 de diciembre de 2016 en la Ciudad de México, funcionarios de los tres países participaron en un taller técnico sobre reducción de emisiones de metano del sector hidrocarburos, en el cual se discutieron mejores prácticas y avances en materia de regulación.

A fin de integrar y difundir información energética de calidad, los tres países continúan trabajando en la plataforma norteamericana de información energética (www.nacei.org) actualizando datos de comercio exterior de energía, mapas de infraestructura energética y recursos renovables.

En la iniciativa Misión Innovación, los 3 países desarrollan un grupo de trabajo sobre materiales de nueva generación para energías limpias; innovación tecnológica para biocombustibles; captura, uso y almacenamiento de carbono (CCUS) y para la innovación en redes inteligentes.

Estados Unidos (EEUU)

En el marco de la colaboración técnica entre la SENER y el Departamento del Interior de EEUU (DOI), el Secretario de Energía ha mantenido contacto con la nueva administración en ese país con el fin de impulsar la cooperación regulatoria, de transparencia y en materia de yacimientos transfronterizos que tenemos entre nuestras agencias reguladoras energéticas.

Destaca el apoyo técnico que ha dado el DOI en el proceso de candidatura de México a la Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas (EITI), en la que realizó en México un taller técnico en septiembre de 2016 para compartir sus experiencias en la materia para el desarrollo del Portal EITI-México.

En julio de 2017, como parte de la implementación del Acuerdo de Yacimientos Transfronterizos de

Hidrocarburos con EEUU, entraron en vigor las reglas de procedimiento de la Comisión Conjunta que rige los trabajos derivados de dicho instrumento. Asimismo, ambas partes realizan notificaciones sobre las actividades que se llevan a cabo en la zona de delimitación regulada por el Acuerdo.

El 7 de enero de 2017, los secretarios de Energía de México y EEUU firmaron los Principios para promover la Confiabilidad y Seguridad de los Sistemas Eléctricos Interconectados, que establecen las bases para asegurar el funcionamiento de los sistemas energéticos de ambos países, el intercambio regular de electricidad, así como para la previsión de contingencias. En marzo de 2017 la CRE y el CENACE suscribieron acuerdos de seguimiento sobre este tema con sus contrapartes norteamericanas.

El 13 de julio de 2017, bajo la nueva administración estadounidense, los secretarios de energía de ambos países se reunieron en la Ciudad de México con miras a fortalecer la cooperación energética y dialogaron sobre tres ejes temáticos:

- Incrementar el comercio, inversiones e infraestructura energética;
- Reforzar la seguridad, confiabilidad y adaptabilidad de los sistemas energéticos; e
- Impulsar el desarrollo de todos los recursos y tecnologías energéticas, incluyendo fuentes convencionales y energías limpias.

En el marco de dicha visita, el Secretario de Energía de EEUU también fue recibido por el PEUM y el Secretario de Relaciones Exteriores.

También SENER lleva a cabo actividades de cooperación con gobiernos estatales de Estados Unidos, principalmente con California y Texas. El 14 de septiembre de 2016 se llevó a cabo una reunión con el Senador de California, Kevin de León, para dialogar sobre la colaboración en infraestructura eléctrica, energías limpias y cooperación técnica entre México y esa entidad.

El Secretario de Energía sostuvo una reunión con el Secretario de Estado de Texas, Carlos Cascos, el 13 de octubre de 2016, para seguir impulsando la cooperación energética entre ambos. Con la Universidad de Texas destaca un ciclo de cuatro cursos entre septiembre de 2016 y junio de 2017 en materia de contratos petroleros

y desarrollo de hidrocarburos convencionales y no convencionales.

En diciembre de 2016 y en junio de 2017 se llevaron a cabo las primeras sesiones, en la Ciudad de México y en Washington D.C., respectivamente del Consejo de Negocios de Energía México–EEUU que, coordinado por las secretarías de energía y comercio de ambos países, se encuentra integrado por 10 representantes de empresas por cada país con el fin de emitir recomendaciones bajo tres rubros temáticos: (i) sector hidrocarburos, (ii) sector eléctrico y (iii) formación de recursos humanos.

Finalmente, México y EEUU concluyeron la negociación de un Acuerdo para la Cooperación en los Usos Pacíficos de la Energía Nuclear en diciembre de 2016, con el propósito de colaborar al desarrollo de la energía nuclear en condiciones de seguridad y sustentabilidad ambiental. El texto se encuentra en fase de revisión por la nueva administración en EEUU, aunque han manifestado interés por terminar a la brevedad su proceso interno de validación para su pronta formalización.

El 14 de junio de 2017, el Secretario de Energía presidió una reunión en México con empresarios proveedores de equipos y tecnología de la industria nuclear de EEUU, en la que destacó la importancia de fortalecer nuestra cooperación en este rubro.

Canadá

Durante la XII Reunión de la Alianza México-Canadá (AMC), del 22 al 25 de noviembre de 2016, se reunió el Grupo de Trabajo de Energía en Ottawa donde se abordaron los temas más relevantes de la relación bilateral, entre ellos destacan:

- Consultas libres e informadas a pueblos indígenas para el desarrollo de proyectos de energía;
- Oportunidades de inversión en el sector energético mexicano;
- Investigación y formación de recursos humanos en el sector; y
- Cooperación regulatoria.

El 2 de febrero de 2017 el Ministro de Recursos Naturales de Canadá, James Carr realizó una visita de trabajo a México, en cuyo marco se anunció la creación de un Centro

Internacional de Excelencia Regulatoria en México con apoyo del Regulador de Energía de Alberta y se llevaron a cabo reuniones con representantes de la industria energética canadiense y líderes indígenas de ese país sobre su participación en el nuevo modelo energético mexicano.

El 1 y 2 de marzo de 2017, se realizó en la Ciudad de México el segundo seminario sobre Consulta a Comunidades y Pueblos Indígenas en Proyectos del Sector Energético, con el fin de intercambiar opiniones y recomendaciones entre actores de gobierno, sector privado, comunidades indígenas y especialistas de organizaciones sociales, académicas e internacionales de México y Canadá sobre mejores prácticas y estudios de caso en la materia.

Finalmente, del 15 al 19 de mayo de 2017, funcionarios mexicanos llevaron a cabo una Misión Educativa a Canadá para el Desarrollo de Capacidades en el Subsector Eléctrico.

Europa

Alemania

Como parte de la implementación de la Alianza Energética México-Alemania suscrita en el marco de la Visita de Estado del PEUM a ese país en abril de 2016, del 29 de octubre al 5 de noviembre de 2016, se llevó a cabo una visita de funcionarios mexicanos del sector energético a Berlín para reunirse con las entidades reguladoras y operadoras alemanas, así como para participar en la Semana de las Energías Renovables y Eficiencia Energética.

En el marco del Diálogo de Berlín sobre Transición Energética, en marzo de 2017, los SENER y el Ministerio de Economía y Energía de Alemania publicaron el 1er Reporte de Actividades de nuestra cooperación en mercados eléctricos, eficiencia en sistemas de gestión de energía y transparencia para industrias extractivas.

El 28 de abril de 2017, las agencias de cooperación para el desarrollo de México y Alemania firmaron los Acuerdos de Ejecución para tres programas de cooperación de eficiencia energética y energías limpias en México con los Ministerios Alemanes de Medio Ambiente y de Cooperación Económica para el Desarrollo, los cuales serán implementados por la Agencia Alemana de Cooperación (GIZ) durante los próximos años.

Los días 18 y 19 de mayo de 2017, se llevó a cabo la Segunda Reunión de la Comisión Binacional México-Alemania en la que se dieron a conocer los resultados de la cooperación horizontal y se anunciaron nuevas asignaciones para los proyectos de cooperación técnica y financiera en materia de energía sustentable por más de 200 millones de euros, cuyos resultados fueron resaltados durante la Visita Oficial de la Canciller Merkel de Alemania en junio de 2017.

Del 10 al 20 de junio de 2017, la GIZ realizó una misión técnica de preparación para la implementación de un nuevo proyecto de eficiencia energética y energía renovable en vivienda social en México. SENER participó en el primer taller de planeación llevado a cabo el 10 de junio, como principal contraparte del programa.

Austria

El 25 de octubre de 2016, los titulares de SENER y el Ministerio Federal para Transporte, Innovación y Tecnología de Austria suscribieron una Declaración de Intención sobre Colaboración Tecnológica en Energías Limpias, que impulsará la investigación e innovación hacia un uso más eficiente y sustentable de la energía.

Dinamarca

Como parte de la implementación del Programa de Energía y Mitigación de Cambio Climático México-Dinamarca, ambos países realizan trabajos técnicos en materia de eficiencia energética en edificios; sistemas de gestión de energía y fomento del estándar ISO 50001 para optimizar el uso de la energía en la industria; desarrollo de un marco político de largo plazo para la eficiencia energética; sistemas eléctricos y generación variable; planeación energética para el incremento de renovables; y desarrollo y despliegue de renovables a través de un Atlas Eólico y una hoja de ruta sobre aprovechamiento energético de biomasa.

El 15 de junio de 2017, durante la cuarta reunión del Comité Directivo que conduce los trabajos del Programa de Energía y Mitigación de Cambio Climático México-Dinamarca, se anunció la extensión de dicha colaboración a una segunda fase de 2017 a 2020.

Finlandia

El 3 de octubre de 2016, la Subsecretaría de Planeación y Transición Energética y el Centro de Investigación Técnica de Finlandia (VTT) suscribieron un Memorandum de Entendimiento para promover la cooperación en bioenergía y biocombustibles, así como en residuos con valor energético. Como parte de su implementación, en diciembre de 2016 se llevó a cabo un taller técnico para intercambiar ideas sobre posibles proyectos en la materia que comenzarán a implementarse con el VTT.

Italia

El 12 de diciembre de 2016, el Secretario de Energía hizo una visita de trabajo a Roma en el marco de la presentación del Reporte Especial de México que publicó la Agencia Internacional de Energía en el Instituto Italo-Latinoamericano (ILLA).

En esta visita de trabajo el Secretario sostuvo encuentros de promoción de inversiones en el nuevo marco de la Reforma Energética con representantes diplomáticos y empresas italianas del sector, como ENI y ENEL.

Países Bajos

Como parte de la implementación del Memorandum de Entendimiento en materia energética con Países Bajos, el 5 de octubre de 2016 se llevó a cabo un taller para la Presentación del Programa Estratégico para la Capacitación de Ejecutivos del Sector Energético, en el cual representantes de la Agencia Empresarial de los Países Bajos y de la Embajada de ese país presentaron una propuesta de programa y sus posibles formas de instrumentación.

El 3 de julio del 2017 se lanzó el Programa Estratégico para la Capacitación de Ejecutivos del Sector Energético con la participación de 13 empresas mexicanas. El evento se realizó en el marco del taller introductorio para los ejecutivos seleccionados que participarán en el programa, que permitirá conocer modelos de mercado en ese país y promover mayores vínculos con la industria energética mexicana.

Reino Unido

El 14 de marzo de 2017, SENER firmó con sus contrapartes

británicas dos acuerdos de cooperación académica, uno con el *British Council* para apoyar programas de investigación e innovación en el sector energético y, otro, para consolidar el “Programa de becas conjuntas Fondos Sectoriales-Chevening” donde los gobiernos de México y Reino Unido contribuirán respectivamente con 50% del costo de cada beca.

Como parte de la cooperación con el Nuevo Fondo de Prosperidad, a través del cual el gobierno británico ofrece financiamiento a diversos programas anualmente, en este periodo, el sector energético inició la implementación de 11 proyectos en las áreas de electricidad y energías renovables, petróleo y gas, y eficiencia energética.

Modernización de tratados de libre comercio con Europa

La SENER participa y apoya a la Secretaría de Economía en las negociaciones para la revisión y modernización de los Tratados de Libre Comercio (TLC) de México con la Asociación Europea de Libre Comercio (AELC) y con la Unión Europea (UE).

Para la revisión del TLC México-AELC se han realizado cuatro rondas de negociación con las contrapartes, la última llevada a cabo del 6 al 9 de junio del 2017 en donde se acordó el texto final del Capítulo de Cooperación que incluye energía.

En el caso del Tratado con la Unión Europea se llevó a cabo en la Ciudad de México, del 26 al 30 de junio de 2017, la cuarta ronda de negociaciones. Las áreas jurídicas, técnicas e internacionales de la SENER participaron en las sesiones de negociación correspondientes a los Capítulos de Energía y Materias Primas, de Acceso de Bienes al Mercado, así como en el de Empresas Propiedad del Estado.

Asia-Pacífico

China

En el marco de las reuniones ministeriales de Energías Limpias (CEM) y de *Mission Innovation* (MI) en Beijing del 6 al 8 de junio, SENER sostuvo reuniones con el Ministerio de Ciencia y Tecnología y con la Administración Nacional de Energía del gobierno chino, para promover nuestra cooperación técnica en pequeñas hidroeléctricas, promoción de inversiones chinas en el sector eléctrico y petrolero mexicano, entre otros temas.

India

El 23 de junio de 2017, se celebró en la Ciudad de México la 7a Comisión Binacional México-India, en la que funcionarios de SENER se reunieron con representantes del Ministerio de Petróleo y Gas Natural de India para intercambiar información y mejores prácticas en el marco de la Reforma Energética en diversos temas como exploración y extracción de hidrocarburos, mercados de gas natural y transformación industrial de hidrocarburos.

Japón

En abril de 2017, la SENER concluyó la negociación de un Acuerdo para la Cooperación en los Usos Pacíficos de la Energía Nuclear con Japón, instrumento que prevé ampliar el intercambio de tecnología y expertos en la materia.

Centroamérica y El Caribe

El 9 de septiembre de 2016, el Secretario presidió la primera reunión de la Comisión de Interconexión México-Sistema de Interconexión Eléctrica para los países de América Central (CIEMS), para sentar las bases de su funcionamiento y avanzar en el análisis de propuestas de infraestructura, armonización regulatoria y política de integración de los mercados eléctricos de México y Centroamérica.

En apoyo a los esfuerzos de la CIEMS, el 8 y 9 de febrero de 2017, funcionarios de Centroamérica realizaron una visita a México en la que expertos de nuestro sector eléctrico de SENER, CENACE, CRE y CFE, compartieron el nuevo marco normativo y detallaron la estructura, planeación, funcionamiento y operación del mercado eléctrico mayorista en México.

La SENER también participó en la Conferencia de la Prosperidad y Seguridad en América Central que tuvo lugar en la ciudad de Miami, Florida el 15 y 16 de junio de 2017. En dicha Conferencia el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) ofreció apoyar la celebración de una reunión Ministerial en el primer trimestre de 2018, exhortando a los miembros de la CIEMS a exponer las propuestas legales, técnicas, regulatorias y de infraestructura relacionadas con la interconexión eléctrica de México con el Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central (SIEPAC).

Cuba

En seguimiento y apoyo a las actividades del Programa de Cooperación entre México y Cuba 2016-2017, el ININ de México capacitó a especialistas del Centro de Protección e Higiene de las Radiaciones (CPHR) de Cuba en el uso de técnicas de dosimetría biológica y condensación prematura de cromosomas químicamente inducida, mediante una asesoría técnica que se llevó a cabo en abril de 2017 en Cuba y una pasantía en México en junio de este año.

Adicionalmente, en mayo de 2017 expertos de la SENER de México viajaron a Cuba para brindar una asesoría a funcionarios del Ministerio de Energía y Minas de ese país, en materia de tecnologías y equipamientos para aprovechar fuentes renovables de energía.

Guatemala

El 27 de febrero de 2017, se llevó a cabo en la Ciudad de México la primera reunión del Grupo de Trabajo de Yacimientos Transfronterizos de Hidrocarburos México-Guatemala que marcó el inicio formal de las negociaciones para concretar un Acuerdo Bilateral en la materia.

El 5 de julio de 2017, el Secretario de Energía, el Secretario de Relaciones Exteriores y el Secretario de Hacienda y Crédito Público de México, participaron en un encuentro de alto nivel con sus homólogos, para revisar la instrumentación de los compromisos de México y Guatemala en materia de energía e identificar acciones concretas que se pondrán en marcha para dar cumplimiento a los acuerdos que resultaron de la visita del Presidente de México a Guatemala el 6 de junio de este año.

Medio Oriente

Arabia Saudita y Emiratos Árabes Unidos

En seguimiento a la suscripción de los Memorándums de Entendimiento de cooperación energética con ambos países en el marco de la Visita de Estado del PEUM en enero de 2016, SENER y sus contrapartes energéticas en ambos países han intercambiado información sobre posibilidades de colaboración y promoción de la apertura de nuestros sectores energéticos, enfocados en energías limpias, desarrollo tecnológico y en captura, uso y almacenamiento de carbono.

Relaciones con organismos, mecanismos y foros multilaterales

Organismos Internacionales

Agencia Internacional de Energía (AIE)

En septiembre de 2016, SENER participó en las reuniones de la AIE del Grupo Permanente sobre el Diálogo en Energía Mundial, del Grupo Permanente del Mercado Petrolero y del Grupo Permanente de Asuntos de Emergencia.

El 26 de octubre de 2016, la AIE presentó en nuestro país el Reporte Especial de México (Mexico Energy Outlook) como un capítulo especial de la Prospectiva Mundial de Energía que publica anualmente este organismo internacional. Este documento explica las tendencias actuales en materia de energía en México, proyecta el panorama energético del país para 2040 y examina los principales cambios y beneficios derivados de la Reforma Energética mexicana. Dicho reporte también fue presentado por el Secretario de Energía en un evento en Roma, Italia, en diciembre de 2016.

En marzo de 2017 la Secretaría participó en la reunión del Grupo Permanente sobre el Diálogo en Energía Mundial. Así mismo se asistió al Grupo de Trabajo sobre Energías Renovables, donde se expusieron los últimos avances de México en materia de energía renovable.

Como parte del proceso de adhesión de México a la AIE, se realizaron dos visitas técnicas por parte de la Agencia, la primera enfocada en el uso y recolección de información y datos estadísticos en enero de 2017, y la segunda en marzo de 2017 para presentar, evaluar y discutir las políticas, procedimientos y regulaciones de México en caso de una emergencia de suministro energético.

Finalmente, el 21 de junio de 2017, la Junta de Gobierno de la AIE en París aprobó por unanimidad la adhesión de México como su trigésimo país miembro.

Agencia Internacional de Energía Renovable (IRENA)

El 23 y 24 de mayo de 2017, México participó en la 13a Reunión del Consejo de la Agencia Internacional de Energía Renovable en la Ciudad de Abu Dabi. El tema central fue sobre los preparativos que organiza dicha agencia para impulsar con el Gobierno de China y

otras naciones una Coalición Global para la Transición Energética que buscará fomentar entre sus miembros la innovación tecnológica limpia, acceso universal a la energía, disminución constante de los costos de producción de energía renovable, financiamiento y la formación de recursos humanos.

Asociación Internacional para la Cooperación en Eficiencia Energética (IPEEC)

Del 16 al 17 de febrero de 2017 se celebró en París, Francia la 13ª Reunión del Comité de Política de IPEEC. La representación de SENER llevó a cabo una presentación de los avances en materia de eficiencia energética en México.

Foro Internacional de Energía (FIE)

Del 26 al 28 de septiembre de 2016, SENER participó en la 15ª Reunión Ministerial del Foro Internacional de Energía, en la Ciudad de Argel, Argelia, en la que se exploraron oportunidades de colaboración y diálogo sobre el mercado petrolero internacional con sus países y organizaciones miembros, incluyendo la AIE y la OPEP.

En el marco de esta reunión los países OPEP acordaron abrir su diálogo petrolero internacional con países no miembros de su organización con el fin de intercambiar información y estabilizar el mercado en beneficio de consumidores y productores.

Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos.

Del 14 al 16 de noviembre se realizó en Ginebra, Suiza, el 5º Foro sobre las Empresas y Derechos Humanos. SENER formó parte de la Delegación de México en el Foro que tuvo como objetivos analizar los avances y desafíos en la aplicación de los derechos humanos, promover el diálogo entre gobiernos, empresas y organizaciones de la sociedad civil, así como intercambiar mejores prácticas y experiencias en la materia.

Entre el 29 de agosto y 7 de septiembre de 2016 el Grupo de Trabajo de Empresas y Derechos Humanos de esta organización elaboró, y publicó un reporte el 27 de abril de 2017, en el cual SENER coordinó la posición e información para dicho Grupo de las instituciones del sector sobre los temas de su competencia y el respeto

a los Derechos Humanos y actividades empresariales en México.

En dicho reporte destaca el nuevo modelo regulatorio para consultar a las comunidades relevantes para el desarrollo de proyectos energéticos en México derivado de la Reforma, así como el seguimiento a casos de interés con comunidades indígenas y consultas respectivas.

Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP)

SENER participó entre septiembre y diciembre de 2016 en las reuniones preparatorias técnicas entre países de la OPEP y No-OPEP, y que concluyeron con la firma del Acuerdo de Cooperación entre dichos países el 10 de diciembre de 2016.

México contribuyó en este mecanismo mediante la declinación natural y administrada de su producción, y con el objetivo de fomentar inversiones y transparencia en el mercado en beneficio de consumidores y productores.

El 25 de mayo de 2017, SENER participó también en la Reunión Ministerial que acordó la extensión por nueve meses más de dicho Acuerdo de Cooperación entre países OPEP y No-OPEP.

Organización Latinoamericana de Energía (OLADE)

Del 22 al 25 de noviembre de 2016, la SENER participó en la XLVII Junta de Expertos y en la XLVI Reunión de Ministros de la OLADE, que se llevaron a cabo en Quito, Ecuador. Los países miembros eligieron al nuevo Secretario Ejecutivo de la Organización para el periodo 2017–2019 y adoptaron una Declaración Ministerial en la que se reconoció la importancia de la integración regional como mecanismo para el desarrollo energético sostenible.

También instruyeron a la OLADE a promover la creación de capacidades para la planificación energética y crear un portafolio de proyectos en las áreas de desarrollo energético sostenible.

En el marco de la Reunión Ministerial, SENER también participó en el Diálogo Regional de Energía que organizó el BID, y en la que destacamos los avances en México de transición energética, innovación tecnológica, acceso a la energía e integración energética regional.

El 25 y 26 de junio de 2016, la SENER participó en la XLVIII la Junta de Expertos, en Quito, Ecuador, en la que se analizaron las propuestas para la reestructuración y el fortalecimiento interno de la Organización, y se revisaron algunas propuestas en preparación de la próxima Reunión de Ministros, que se llevará a cabo en diciembre de 2017 en Argentina.

Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA)

Del 26 al 30 de septiembre de 2016, funcionarios de la SENER, la CNSNS, el ININ y la Central Laguna Verde participaron en la 60 Conferencia General del OIEA, en la que México destacó el papel de la energía nucleoelectrónica como un factor relevante para la conformación de la matriz energética del país y de un mercado eléctrico competitivo, eficiente y sustentable.

El 26 de enero de 2017, México firmó su segundo Marco Programático Nacional de Cooperación Técnica con el OIEA, mismo que es coordinado por la SENER en su calidad de Oficina Nacional de Enlace. Dicho Marco de Cooperación establece las líneas de acción hacia 2021 sobre el uso pacífico de las aplicaciones nucleares en materia de generación de energía limpia, salud, seguridad alimentaria y gestión del agua.

Del 19 al 22 de febrero de 2017, la SENER coordinó la visita de trabajo a México del Director General Adjunto de Cooperación Técnica del OIEA, quien se reunió con funcionarios de las diversas dependencias involucradas en el Programa de Cooperación Técnica con el OIEA, y fueron analizados los avances y necesidades de cooperación para los próximos años.

Del 30 de mayo al 1 de junio de 2017, la SENER participó en la Conferencia Internacional del Programa de Cooperación Técnica del OIEA, con el propósito de fortalecer las estrategias de cooperación con este organismo especializado.

Como parte de las actividades de coordinación de este Programa de Cooperación Técnica, del 1 de septiembre de 2016 al 31 de agosto de 2017, la SENER gestionó la participación de 240 especialistas mexicanos del sector nuclear en reuniones, talleres, cursos y becas, contribuyendo con ello a fortalecer capacidades técnicas en el uso pacífico de técnicas y aplicaciones nucleares para el desarrollo.

Mecanismos Regionales y Multilaterales

Ministerial de Energía Limpia (CEM)

Los días 1 y 2 marzo de 2017 SENER participó en la reunión preparatoria de la 8ª Reunión Ministerial de Energía Limpia y 2ª Reunión Ministerial de *Mission Innovation*, celebrada en la ciudad de Bruselas, Bélgica.

De abril a junio de 2017 SENER apoyó también en los trabajos de preparación y organización de la 8ª Reunión CEM en Beijing, China, y sus reuniones posteriores dentro del nuevo Secretariado multilateral que fue integrado en el marco y bajo el auspicio de la Agencia Internacional de Energía.

SENER encabezó la delegación mexicana que participó en la 8ª Reunión Ministerial de Energía Limpia (CEM8) en Beijing, China, del 6 al 8 de junio de 2017. Como parte de los compromisos adquiridos, México encabezará con India y EEUU la Alianza Eléctrica del Siglo XXI (21CPP), que busca acelerar la transformación de los sistemas eléctricos a través de la integración de redes inteligentes, energía limpia y eficiencia energética.

México también se sumó a la campaña temática sobre Acondicionadores de Aire Eficientes, así como a dos de las nuevas campañas lanzadas en esta edición de la CEM sobre vehículos eléctricos y flexibilidad de plantas eléctricas, y una nueva iniciativa sobre ciudades sustentables.

Mission Innovation

El 14 de noviembre de 2016, en el marco de la Conferencia de Cambio Climático de Marruecos, SENER asumió el co-liderazgo, junto con el Departamento de Energía de Estados Unidos, del Reto de Innovación sobre Materiales para Energías Limpias de la iniciativa *Mission Innovation* (MI), que busca acelerar la exploración, descubrimiento y uso de nuevos materiales de alto rendimiento y bajo costo para energías limpias.

Del 6 al 8 de junio de 2017 la SENER participó en la Segunda Ministerial de MI, celebrada en Beijing, China, en la que México anunció la formalización de la colaboración de MI con el Foro Económico Mundial (WEF, por sus siglas en inglés), para promover una mayor participación del sector privado en las actividades de esta iniciativa.

Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas (EITI)

En sesiones del Grupo Multipartícipe Nacional (GMN) que prepara la candidatura formal de México a cumplir con esta iniciativa, tanto el 22 de noviembre de 2016, como del 14 de julio de 2017, respectivamente se registraron los siguientes avances:

- Integraron e instalaron formalmente sus actividades con representantes de gobierno, industria y sociedad civil.
- Adoptaron sus Reglas de Operación para regir su funcionamiento.
- Aprobaron los Objetivos País como declaración de principios que regirá el proceso de cumplimiento y adhesión.
- Avanzaron en los preparativos de su Plan de Trabajo.

Una vez aprobado este último podrá presentarse formalmente esta candidatura, prevista hacia la segunda mitad de 2017.

Grupo de Trabajo de Energía del G20

SENER co-presidió con Alemania el Grupo de Trabajo de Energía del G20, que en conjunto con el Grupo de Cambio Climático que encabezaron SEMARNAT y la SRE, negoció y aprobó en 3 reuniones preparatorias entre diciembre de 2016 y mayo de 2017 el “Plan de Acción de Energía y Clima para el Crecimiento”.

Este documento fue también adoptado por los Líderes del G20 en la Cumbre de julio de 2017, y que incluye estrategias y entregables en materia de planeación energética a largo plazo, eficiencia energética, renovables, innovación tecnológica y eliminación de subsidios ineficientes a combustibles fósiles de sus países miembros.

Destacaron entregables específicos de México como la herramienta de financiamiento de eficiencia energética y un estudio entre pares sobre la eliminación de subsidios a combustibles fósiles ineficientes.

Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC)

Del 6 al 10 de marzo de 2017, una misión de expertos del Instituto de Investigaciones de la Energía de Asia-Pacífico de APEC realizó una Revisión de Pares sobre Eficiencia Energética en México, en la que se reunieron con diversas instituciones mexicanas para conocer el marco legal e institucional que rige la política y regulación de la eficiencia energética en México, sus incentivos y mecanismos financieros, el potencial de la eficiencia energética a nivel sectorial, así como datos, información y escenarios para alcanzar las metas de eficiencia nacionales.

Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID)

Entre noviembre de 2016 y marzo de 2017 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 y en apego a las funciones plasmadas en el Reglamento Interior de la Secretaría de Energía, 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 periodo del 1 de septiembre de 2016 al 30 de junio de 2017, se publicaron 105 comunicados de prensa sobre actividades relevantes de la Secretaría y el Secretario.
- Asimismo, se coordinaron esfuerzos de comunicación ya sea mediante boletines de prensa, entrevistas, divulgación u otro tipo de cobertura a eventos y temas, entre los que se destacan:
 - Clausura de la semana de actividades por el 2do. Aniversario del Centro Nacional de Control del Gas Natural.
 - Instalación del Consejo de Coordinación del

Sector Energético.

- Participación del Secretario de Energía en el 5º Congreso de la Industria Siderúrgica Mexicana, CANACERO.
- Participación del Secretario de Energía en el evento por el 51 Aniversario del Instituto Mexicano del Petróleo.
- Primera Reunión de la Comisión de Interconexión México-SIEPAC.
- Gira a Nuevo León: participación del Secretario de Energía en la Inauguración Parques Ventika.
- Participación del Secretario de Energía en la Inauguración del Primer Encuentro del Sector Energético “Visión 2021, la estructura del sector energético mexicano”.
- Gira a Querétaro. Participación del Secretario de Energía en la Inauguración de las instalaciones fotovoltaicas de la Universidad Anáhuac.
- Gira a Houston, Texas. Participación del Secretario de Energía en el Foro *Mexico’s Energy Reform: Opportunities In All Directions*, del Instituto Baker de la Universidad de Rice.
- Participación del Secretario de Energía en el evento *Energy Day 2016*.
- Develación de la Placa por el Aniversario del Salón Potentian Club.
- Resultados 2ª Subasta Eléctrica de Largo Plazo.
- Reunión con la Ministra de Energía de Alberta para la firma del Memorándum de Entendimiento y entrega de Certificados de la 2ª Subasta Eléctrica de Largo Plazo.
- Anuncio de la 2ª Subasta Eléctrica.
- Toma de Protesta del Gobernador de Tamaulipas.
- Toma de Protesta del Gobernador de Chihuahua.
- Participación del Secretario de Energía en el Evento *Petroleum Economist “Mexico Reform implementation in an era of oil-price volatility”*.
- Gira a Guanajuato. Participación del Secretario de Energía en el CITEK 2016.
- Presentación de la licitación de la Primera Línea

de Transmisión de Corriente Directa de Alto Voltaje.

- Participación del Secretario de Energía en el Seminario “Sana Transición hacia la liberalización del mercado de Gas LP”.
- Gira a Quintana Roo. Participación del Secretario de Energía en el Foro América del Norte.
- Participación del Secretario de Energía en la Expo Pymes “Economía y Cambio Climático: energía limpia para una gran ciudad”.
- Realización del Taller de Biocombustible México-EEUU.
- Realización de la Conferencia R.K. Pachauri.
- Anuncio del inicio y Conclusión del Horario de Verano nacional.
- Reunión con el Ministro Federal para Transporte, Innovación y Tecnología de Austria, Jörg Leichtfried.
- Presentación del Reporte Especial de la Agencia Internacional de Energía sobre el Panorama Energético de México.
- Presentación de los Avances de la Reforma Energética en Materia de Gas Natural.
- Participación del Secretario de Energía en el XLVIII Foro Nacional de la Industria Química.
- Presentación del Plan de Negocios 2016-2021 de PEMEX.
- Gira a Nuevo León. Participación del Secretario de Energía en el acto inaugural de la Central de Ciclo Combinado Dulces Nombres II.
- Participación del Secretario de Energía en el 110º Aniversario del Museo de Geología de la UNAM.
- Presentación de la 3ª Convocatoria de la Ronda Dos.
- Gira a Puebla. Participación del Secretario de Energía en la 14ª Edición México Cumbre de Negocios.
- Presentación del Consejo Consultivo para la Transición Energética.
- Lanzamiento del Proyecto de Cooperación

- México-Europa para la Investigación de Sistemas Geotérmicos.
- Gira a Monterrey. Participación del Secretario de Energía en el *Innovate Network Create Monterrey*.
- Participación del Secretario de Energía en la Ceremonia de Entrega de Reconocimientos de Eficiencia Energética en la Administración Pública Federal.
- Entrega de Premios, Estímulos y Recompensas a trabajadores de la SENER.
- Participación del Secretario de Energía en el evento conmemorativo por el Día del Trabajador de la Secretaría de Energía.
- Presentación del Programa del Fondo de Servicio Universal Eléctrico.
- Participación del Secretario de Energía en la Reunión Anual de Socios de la Asociación Mexicana de Gas Natural.
- Participación del Subsecretario de Planeación y Transición Energética en el evento “Hacia la transición energética perspectivas de México y Francia”.
- Presentación de la licitación Trión y Cuarta Licitación de la Ronda Uno.
- Participación del Secretario de Energía en el CEO-Dialogue.
- Participación del Secretario de Energía en la presentación del *World Energy Outlook 2016*.
- Realización del Taller de Fiscalización del Sector Energía.
- Presentación de la estrategia de flexibilización del mercado de gasolinas y diésel.
- Firma de Principios de Confiabilidad eléctrica entre México y Estados Unidos.
- Presentación de los resultados del primer análisis de los posibles ahorros derivados de la instalación de tecnologías de generación distribuida limpia y de medidas de eficiencia energética.
- Participación del Secretario de Energía en el evento Análisis de la Situación Económica ligada al sector energético.
- Participación del Secretario de Energía en el “*Energy Mexico 2017 Oil, Gas, Power Expo & Congress*”.
- Participación del Secretario de Energía en el evento “Encuentro con Empresas Canadienses”.
- Gira por Querétaro. Centenario de la Constitución de 1917.
- Entrega de contratos a los ganadores de la 2ª Subasta Eléctrica y a los nuevos participantes del MEM.
- Participación del Secretario de Energía en la inauguración Planta de Cogeneración Eficiente Grupo Infra.
- Anuncio de Proyectos de Cooperación México-Francia.
- Presentación del Estudio sobre Gobernanza Regulatoria del Sector Energético en México.
- Participación del Secretario de Energía en la Reunión con la Comisión de Energía de la Comisión Nacional de Gobernadores (CONAGO).
- Participación del Secretario de Energía en la Asamblea Nacional Amexhi.
- Realización de la Sesión de Trabajo de la Asociación Mexicana de la Industria del Petróleo.
- Firma del Primer Contrato de la Cuarta Licitación de la Ronda Uno: Pemex, Chevron, Inpex y CNH.
- Participación del Secretario de Energía en la Ceremonia de Inauguración del México Wind Power.
- Participación del Secretario de Energía en el evento Recepción de Bienvenida a la empresa BHP Bilton.
- Presentación de la Nueva Estrategia del Plan Quinquenal de Exploración y Extracción de Hidrocarburos.
- Firma del Contrato de Licencia del Bloque Trión.
- Presentación del Arranque del Mercado para el Balance de Potencia.
- Presentación del Nuevo Plan de Estudios de la Licenciatura en Economía de la UP.

- Anuncio del Centro Internacional de Excelencia Regulatoria (ICORE).
- Participación del Secretario de Energía en el Anuncio del Lanzamiento de las Estaciones de Servicio BP.
- Participación del Secretario de Energía en el Anuncio de Proyectos de Cooperación entre la UNAM, IMP, CONACYT y SENER con la Universidad de Alberta.
- Firma de Contratos de la Cuarta Licitación de la Ronda Uno.
- Participación del Secretario de Energía en la Clausura de la Asamblea General 60 de la CANAME.
- Participación del Secretario de Energía en el evento de Presentación de la Maestría en Seguridad Nacional SEMAR.
- Firma de Memorandum de Entendimiento CONACYT-SENER-Gobierno Reino Unido.
- Participación del Secretario de Energía en la Ceremonia conmemorativa del “Día de la expropiación petrolera”.
- Presentación de Proyectos de Colaboración en Eficiencia Energética, Cooperación con la Universidad de California.
- Presentación de proyectos de cooperación tecnológica y académica en hidrocarburos.
- Gira a Coahuila. Participación del Secretario de Energía en la inauguración del Parque Eólico de Coahuila S.A DE C.V.
- Firma del convenio para la sustitución de leña y carbón por gas licuado de petróleo.
- Participación del Secretario de Energía en el 43 Aniversario de FONATUR.
- Anuncio del Premio Nacional de Ahorro de Energía.
- Anuncio del Inicio de la habilitación de la planta de generación de energía del Bordo Poniente, Etapa IV.
- Participación del Secretario de Energía en la presentación Oficina de Desarrollo y Sustentabilidad Energética CDMX.
- Participación del Secretario de Energía en el Foro Nacional de Energía IMEF.
- Presentación de las Bases de Licitación de la Tercera Subasta Eléctrica.
- Gira por Puerto Vallarta. Participación del Secretario de Energía en la Reunión Nacional de Huracanes 2017.
- Participación del Secretario de Energía en el Seminario Logros y Oportunidades del Sector Energético ITAM.
- Gira por Tamaulipas. Participación del Secretario de Energía en el evento de Arranque de la Construcción del Gasoducto Sur de Texas-Tuxpan.
- Presentación de la 1ª Convocatoria del Fondo de Servicio Universal Eléctrico.
- Participación del Secretario de Energía en la Convención Nacional Petrolera 2017.
- Participación del Secretario de Energía en la reunión *Pacific Council*.
- Participación del Secretario de Energía en la reunión de Coordinación del Sector Energético.
- Gira a Puebla. Participación del Secretario de Energía en el Congreso Mexicano del Petróleo.
- Gira a Mérida. Participación del Secretario de Energía en la inauguración del Laboratorio Nacional de Sustentabilidad.
- Participación del Secretario de Energía en la Misión Comercial del Instituto de Energía Nuclear de EU.
- Participación del Secretario de Energía en el Consejo Anual de Asociaciones del Sector Energético.
- Presentación de la Primera Licitación de la Ronda Dos.
- 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 86 eventos locales, 17 giras nacionales y 2 giras internacionales: emisión de boletín de prensa, cobertura fotográfica, contenido en redes sociales y la página web institucional y gestión de prensa (entrevistas, atención a medios, conferencia de prensa).
- A la fecha señalada, el Secretario de Energía

y funcionarios de la SENER atendieron 241 entrevistas a medios de comunicación de televisión, radio, portales y prensa escrita. Estos encuentros fueron coordinados por la DGCS.

- Del 1 de septiembre de 2016 al 30 de junio de 2017, en la DGCS se elaboraron 303 síntesis informativas diarias con las notas más relevantes del sector energético en los medios impresos de circulación nacional.
- Al 30 de junio de 2017, se mantienen activas a través del manejo por parte del personal adscrito a la DGCS, 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 202 mil seguidores en septiembre de 2016 a 282 mil 165 en junio de 2017.
 - Se han generado contenidos sobre el sector energético en 380 tuits, del 1 de septiembre de 2016 al 30 de junio de 2017.
 - Los tuits generados por la cuenta de @SENER_mx, desde su creación, suman un total de 4 mil 716.
 - La página de Facebook de la SENER (/sener.mx) pasó de 42 mil likes en septiembre de 2016 a 47 mil 556 en junio de 2017.
 - En ese mismo período, en Facebook se publicaron 191 entradas sobre el sector energético y las atribuciones de la dependencia.
 - En el canal de YouTube se subieron 25 videos relacionados a la Subastas Eléctricas, la Ronda Dos, el Fondo Universal Eléctrico, la Reunión con el Departamento de Energía de Estados Unidos, al igual que con paneles solares, gas natural y ahorro de energía.

Campañas

De conformidad al Reglamento Interior de la Secretaría de Energía, en el que se asienta que corresponde a la DGCS dirigir y evaluar los programas y actividades de difusión y divulgación en materia de comunicación, y con la finalidad de difundir tanto el quehacer gubernamental así como las acciones y logros de la Secretaría, se realizaron las siguientes campañas de comunicación social:

Horario de verano

A fin de que la población estuviera informada oportunamente sobre el cambio de horario y a la par se le dieran a conocer los beneficios obtenidos con la implementación de la medida, se realizó la campaña de difusión Horario de Verano con cuatro versiones: Término Franja Fronteriza; Término Resto de la República; Inicio Franja Fronteriza e Inicio Resto de la República. Esta campaña se conformó por cuatro spots de radio de 30 segundos que se difundieron a nivel nacional y en la franja fronteriza por medio de Tiempos Oficiales autorizados por la Dirección General de Radio, Televisión y Cinematografía (RTC) de la Secretaría de Gobernación (SEGOB).

Avances del Sector Energético

En coemisión con Petróleos Mexicanos se difundió la campaña “Avances del Sector Energético” la cual tuvo como objetivo comunicar los beneficios que brindan a la población los avances en el sector energético y el impacto positivo en la economía familiar. Esta campaña se difundió durante el tercer cuatrimestre del 2016.

Apertura del Mercado

Durante enero y febrero del 2017 se coemitió con la CRE la campaña “Apertura del mercado”, la cual dio a conocer la importancia de la apertura del mercado de las gasolinas. La finalidad de esta campaña consistió en que la ciudadanía contara con información veraz y tomara conciencia proactiva sobre los alcances y la necesidad de esta política energética.

Inserciones en Medios Impresos

Con el propósito de mantener informada a la población sobre los resultados y alcances que se obtuvieron con la Primera y Segunda Subastas Eléctricas y ante la relevancia que tienen los medios de comunicación frente a la ciudadanía, en el mes de noviembre se difundió en revistas y periódicos con circulación nacional el mensaje institucional “Beneficio de las subastas eléctricas”, a través de un arte realizado en la DGCS con elementos gráficos sobre energías renovables.

Imagen de eventos

En el periodo que se reporta, se elaboró el diseño y la producción de aplicaciones gráficas para los eventos en los que participó u organizó la Secretaría, entre los que se encuentran:

- Ahórrate una luz. Programa de entrega de focos en localidades de hasta 10 mil habitantes en Guanajuato.
- Firma de contratos de la 1ª Subasta Eléctrica de Largo Plazo.
- Ahórrate una luz. Programa de entrega de focos en localidades de hasta 10 mil habitantes en Tabasco.
- Presentación del nuevo Subsecretario de Hidrocarburos de la SENER.
- Presentación de la 1ª Convocatoria de Licitación de la Ronda Dos.
- Anuncio de la Convocatoria de la Licitación de Asociación para el Bloque Trión.
- Inauguración de la Central Hidroeléctrica San Rafael.
- Foro Impulsando las Redes Eléctricas Inteligentes en México.
- Presentación del Programa de Mejoramiento Integral Sustentable de Vivienda.
- Presentación de la 2ª Convocatoria de Licitación de la Ronda Dos.
- Presentación de la Firma de contratos de la Tercera Licitación de la Ronda Uno.
- Uso Eficiente de la Energía en Municipios.
- Sesión extraordinaria del Consejo Consultivo para la transición energética.
- Resultados de la 2ª Subasta Eléctrica de Largo Plazo.
- 1ª Reunión Nacional de Beneficios Sociales Compartidos de Proyectos de Energía.
- Reporte Especial de la Agencia Internacional de Energía sobre el panorama energético de México.
- Licitación de la primera línea de transmisión de corriente directiva de alto voltaje.

- Avances de la Reforma Energética en materia de gas natural.
- Presentación de la 3ª Convocatoria de la Ronda Dos.
- 1ª Reunión Ordinaria del Consejo Consultivo para la Transición Energética.
- Cooperación México-Europa para la Investigación de sistemas geotérmicos.
- Entrega de premios, estímulos y recompensas.
- Día del trabajador de la Secretaría de Energía.
- Programa del Fondo de Servicio Universal Eléctrico.
- Resultados de la 4ª Licitación de la Ronda Uno.
- Taller de fiscalización del sector energía.
- Firma de principios de confiabilidad eléctrica entre México y Estados Unidos.
- Simplificación administrativa y beneficios de los paneles solares.
- Entrega de contratos de la 2ª Subasta y Nuevos participantes del Mercado Eléctrico.
- Presentación del Plan Quinquenal de Exploración y Extracción de Hidrocarburos: nueva estrategia.
- Arranque del Mercado para el Balance de Potencia.
- Evento del Día de la Mujer.
- Cooperación México-Reino Unido en investigación y becas en energía.
- Convocatoria entre SENER-CONACYT y la Universidad de California en eficiencia energética.
- Proyectos de cooperación tecnológica y académica en hidrocarburos con la Universidad de Calgary.
- Conferencia internacional del programa de cooperación técnica del OIEA. Aplicaciones de la energía nuclear mexicana.
- Bases de la Licitación de la 3ª Subasta eléctrica.
- 1ª Convocatoria del Servicio Universal eléctrico.

- Evento sobre eficiencia energética en ciudades.
- Reunión bilateral Secretaría de Energía– Departamento de Energía.
- Cuarta convocatoria de la Ronda Dos. Licitación en aguas profundas.

Diseño editorial

En lo que respecta a la asistencia y apoyo a las diferentes áreas de la Secretaría, la DGCS colaboró en las siguientes publicaciones:

- Alianza energética/Energiepartnerschaft.
- 4º Informe de Labores.
- Estudio de Eficiencia Energética en Hoteles.
- Estudios en Materia de Eficiencia Energética.
- Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles Más Limpios 2016-2045
- Política Pública para la Implementación del Mercado de Gas Natural.
- Marco Político de Largo Plazo para la Eficiencia Energética.
- Evaluación rápida del Uso de la Energía (32 estados).
- Mapas de Ruta Nacionales de Energías Renovables.
- Prospectivas 2016-2030 (energías renovables, gas natural, gas LP, petróleo crudo y petrolíferos, sector eléctrico).
- Proyecto de Política Pública de Almacenamiento Mínimo de Petrolíferos.
- Flexibilización del mercado de gasolinas.
- ¿Cuáles son los componentes del precio de la gasolina?
- Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos: 2015-2019. Un proceso participativo. Nueva estrategia 2017.
- Hoja de Ruta para Códigos y Normas de Eficiencia Energética para Edificaciones.

- Uso eficiente de la energía con enfoque de género.
- Prospectivas 2017-2031 (Energías renovables, Gas natural, Gas LP, Petróleo crudo y petrolíferos, Sector eléctrico).
- Tercer Encuentro de Cultura de Género en el Sector Energía.
- La consulta y el conocimiento previo, libre e informado.
- Manifestación anual del cumplimiento del Código de conducta de la SENER.

Página web

Conforme al Decreto por el que se establece la Ventanilla Única Nacional para los Trámites e Información del Gobierno y las Disposiciones General para la implementación, operación y funcionamiento de la Ventanilla Única Nacional, se realizó la administración de contenidos conforme a la política de comunicación social así como con los temas propuestos por las diferentes áreas de la Secretaría. Cabe señalar que de igual forma se apoyó y asesoró a los diferentes órganos administrativos desconcentrados.

Los documentos hechos por las áreas sustantivas de la SENER se divulgaron por la DGCS en el portal www.gob.mx/sener. Por otra parte, en conjunto con la Secretaría de la Función Pública (SPF) y Presidencia de la República, se coordinó la migración de las páginas institucionales del IMP; CNSNS; ININ e INEEL hacia el portal www.gob.mx. Esta coordinación se logró gracias a reuniones y asesorías por parte de personal de la DGCS, las cuales fueron tanto remotas como presenciales.

Inserciones digitales

Conscientes de la importancia y relevancia que tienen hoy en día las diversas plataformas digitales, durante el periodo reportado se diseñaron diversas aplicaciones gráficas para este medio, entre las que se encuentran: Avances de la Reforma Energética; Horario de Verano; Segunda y Tercera Licitación de la Ronda Dos. Así como también la referida para la celebración y conmemoración de fechas como: Día Mundial de la Energía; Día de la Eficiencia Energética; Hora del planeta; Día Mundial del Agua; Día de la madre tierra; Día Internacional de la Diversidad Biológica; Día Mundial del Medio Ambiente y; Día de la mujer entre otras.



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 2016 y primer semestre de 2017, 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, atendiendo a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.
- Fomentar una cultura anticorrupción al interior de la propia SENER.
- Fortalecer los sistemas de control interno institucional.
- Se dio cumplimiento a la reducción del gasto en servicios personales, establecido por la SHCP, para el ejercicio 2017.

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 periodo 1 de julio de 2016 al 30 de junio de 2017, se realizaron las siguientes acciones:

Servicios Personales

La SENER, en conjunto con las entidades del Ramo, aplicó en 2016 las medidas de reducción del 10% del monto total del presupuesto aprobado referente al personal de carácter eventual y honorarios. Asimismo, 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 2016 antes del 31 de agosto y se continuaron reintegrando recursos hasta el mes de diciembre de 2016. Para el ejercicio 2017, se han implementado medidas de economía y ahorro conforme a los lineamientos establecidos por la SHCP, reintegrando al Ramo 23 en atención al oficio No. 307-A.-0089 de fecha 12 de enero de 2017, emitido por la Unidad de Política y Control Presupuestario de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público mediante el cual se emiten las Disposiciones Específicas para la Reducción en las Partidas de Sueldos y Salarios de los Servidores Públicos de Mando Superior un importe de 8,846.0 miles de pesos.

La aplicación de estas medidas de austeridad en el gasto, tuvo como resultado que la Secretaría registrara 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 abril de 2017 se gestionó la reducción al presupuesto de servicios personales autorizado a la SENER por un importe de 259,781.27 pesos, derivado de la conversión de una plaza de Director General con nivel de transición al nuevo Tabulador de Sueldos y Salarios.

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 2016 se cumplió el compromiso de reducir en 10% en gastos de Servicios Personales y 5% en Otros Gastos y Gastos de Operación.

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 periodo de julio a diciembre de 2016, 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 75,888,405.35 pesos provenientes de la aplicación de las medidas de control de gasto, racionalidad y ahorro en Servicios Personales, la vacancia generada en el periodo señalado, y reintegro de ahorros por este capítulo de gasto por un monto de 29,819,295.89 pesos. Los renglones de los Capítulos de Materiales y Suministros, Servicios Generales y demás conceptos de operación sumaron 46,069,109.46 pesos.

Para el periodo de enero a junio de 2017, 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 líquidas por 59,105,864.27 pesos los cuales se catalogaron como Reasignaciones Presupuestarias del Gasto Público, Servicios Personales 9,105,864.27 pesos y Gasto de Operación por 50,000,000.00 pesos reintegrados al Ramo 23, 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; así también la SHCP reservó de la SENER 70.0 millones de pesos en aportaciones para fideicomisos públicos.

Eficiencia en la operación y el gasto de las dependencias

La SENER, durante el período de 1 de julio de 2016 al 30 de junio de 2017, ha efectuado acciones que han permitido la ejecución del gasto se realice de manera eficaz y con calidad, apegándose 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. Así también PEMEX y CFE no se encuentran en el sector al ser Empresas Productivas del Estado, sin embargo la SHCP estableció que las medidas de equilibrio presupuestario, así como la asunción de pasivos se reflejen en el Ramo 18, al tratarse de aportaciones de capital.

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 2016, y la del ejercicio 2017, 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 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 2016, fue de 283.6 millones de pesos y para el primer semestre de 2017 se tienen reportados 233.0 millones de pesos, estimando que al cierre del ejercicio se hayan enterado por Derechos, Productos y Aprovechamientos (DPA's), un monto acumulado de 285.0 millones de pesos. Cabe señalar que durante el primer trimestre de 2017, 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 203.9 millones de pesos. Para el Ejercicio 2018, se proyecta que los ingresos por

DPA's que la SENER y sus Órganos Administrativos Desconcentrados sean similares a los del Ejercicio 2017 proyectando un monto de 280.0 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 161.1 mil millones de pesos y a PEMEX por un monto de 160.7 mil millones de pesos; ambas como medida de control presupuestaria, como sigue:

De conformidad al Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones de Carácter General Relativas a la Asunción por parte del Gobierno Federal de las Obligaciones de Pago de Pensiones y Jubilaciones a Cargo de la Comisión Federal de Electricidad, publicado en el DOF el pasado 14 de Noviembre de 2016.

- Con fecha 22 de diciembre de 2016, la SHCP comunicó el Mecanismo Presupuestario específico para la CFE en los términos siguientes: La SENER deberá gestionar una solicitud de adecuación presupuestaria para realizar una Aportación Patrimonial a la CFE, por el monto anteriormente señalado.
- Finalmente, con fecha 27 de diciembre de 2016, se realizó la compensación de los recursos involucrados con lo cual se concluyeron las acciones de esta importante operación financiera y que da el debido cumplimiento al Acuerdo de referencia.

Por otra parte, con fundamento en la Ley de Petróleos Mexicanos y a los lineamientos de la Adecuaciones Presupuestarias, se autorizó la adecuación al presupuesto del ejercicio fiscal 2016 de PEMEX, que se deriva de la Aportación Patrimonial por 26,500 millones de pesos otorgada por el Gobierno Federal.

Asimismo, se tomó conocimiento de la Aportación Patrimonial por 134.2 mil millones de pesos recibidos del Gobierno Federal para complementar los 184.2 mil millones de pesos en materia de la implementación de la asunción por parte del Gobierno Federal de las obligaciones de pago de pensiones y jubilaciones a cargo de PEMEX y sus Empresas Productivas Subsidiarias.

Profesionalización del Servicio Público (Servicio Profesional de Carrera)

Por lo que respecta al Subsistema de Ingreso del Sistema de Servicio Profesional de Carrera, durante el periodo comprendido del 1 de septiembre de 2016 al 30 de junio de 2017, se publicaron 28 convocatorias, en las que se concursaron un total de 107 plazas.

En este periodo se impartieron 32 cursos y se capacitaron a 588 servidores públicos en temas que contribuyeron al continuo desarrollo de sus conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, con el fin de mejorar su desempeño y promover valores para su superación personal y profesional.

Adquisiciones

En el marco de las disposiciones aplicables se elaboró el Programa Anual de Adquisiciones y se formalizaron tres Convenios de Colaboración, 26 Convenios Modificatorios, 65 Contratos y 59 Pedidos por un importe total de 125,002,729.49 millones de 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 el fin de obtener las mejores condiciones en cuanto a calidad, precio y oportunidad de los productos y servicios requeridos, la SENER contrató, al amparo de diversos contratos marco celebrados por la SFP, los siguientes servicios:

- Servicio de Soporte y Mantenimiento del Sistema Integral para Seguimiento Administrativo de Oficinas (SISAO).
- Servicio de Soporte Proactivo sobre la Plataforma de Microsoft.
- Adquisición de Vales de Despensa para el otorgamiento de la medida de fin de año del ejercicio fiscal 2016.
- Adquisición de Vales de Despensa para los servidores públicos de la Secretaría de Energía con nivel operativo, para dar cumplimiento a las

- Condiciones Generales de Trabajo; y
- Servicio de Licenciamiento Microsoft.

Contrataciones Consolidadas

Para dar cumplimiento a lo dispuesto en los artículos Décimo Cuarto y Vigésimo Primero del Decreto de Austeridad, la SENER realizó compras consolidadas con sus distintos órganos administrativos desconcentrados (CONUEE y CNSNS), Organismos Públicos Descentralizados (INEEL) y Órganos Reguladores del Sector Coordinado (CRE), así como con la Procuraduría de la Defensa del Contribuyente, para la contratación de:

- Servicio de suministro de combustible mediante monedero electrónico, con aceptación a nivel nacional para las unidades vehiculares de la SENER y la CONUEE.
- Vales de Despensa para el otorgamiento de la medida de fin de año del ejercicio fiscal 2016, para la SENER, la CNSNS, la CRE y la Procuraduría de la Defensa del Contribuyente.
- Servicio de Aseguramiento Integral de Bienes Patrimoniales para la SENER y el INEEL.

Fortalecimiento de la estructura orgánica de la Secretaría de Energía

La SENER obtuvo de la SFP la autorización y registro de 1,841 movimientos organizacionales con el objetivo de alinear las estructuras orgánicas de las unidades administrativas al Reglamento Interior, publicado el 31 de octubre del 2014; y al Manual de Percepciones de los Servidores Públicos de las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de mayo de 2016; con lo cual se fortaleció su esquema de operación y funcionamiento para coadyuvar en la adecuada instrumentación de la Reforma Energética.

Estrategia Digital Nacional (EDN)

Indicador ITIC.1 “Trámites y servicios digitalizados”.

En 2016 se realizó y entregó la calibración del indicador ITIC.1 “Trámites y servicios digitalizados” con los

siguientes números:

- Línea base 14 trámites susceptibles en estado de digitalización 4 (considerando la cantidad de trámites registrados en el CNTSE⁸⁸ al 1 de enero de 2016).
- Meta de digitalización 2016 – 6 trámites
- Meta de digitalización 2017 – 6 trámites
- Meta de digitalización 2018 – 2 trámites

Es conveniente mencionar que en 2015 y en 2016, oficialmente la subcomisión de la CIDGE⁸⁹ no consideró trámites de SENER para digitalización.

A la fecha (junio 2017) oficialmente SENER cuenta con 23 trámites publicados. De igual forma se ha cumplido oportunamente con la ejecución y entrega de las actividades previstas en los planes de digitalización y los criterios dispuestos por la UGD⁹⁰ para la ficha trámite, más información del trámite y formatos descargables respecto a los trabajos considerados en las OLAS de los años 2016 y 2017.

Sistema Institucional de Trámites de Gas LP (SIGAS)

Derivado de los cambios en la reforma energética, en SENER estuvo funcionando hasta los primeros meses del 2016, ya que desde el 1 de enero de 2016 se transfirió toda la gestión de regulación de gas LP a la CRE, en donde incluso por medio del sistema se facilitó y agilizó el proceso de transición. Al respecto se desarrolló un módulo para incorporar al flujo de los procesos el avance en el programa de mantenimiento anual que los permisionarios de plantas de gas LP deben reportar a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente en el Sector Hidrocarburos (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 LP a la CRE, revisando y describiendo tanto las funciones del sistema como también entregando toda la información contenida en la base de datos.

⁸⁸ Catálogo Nacional de Trámites y Servicios del Estado.

⁸⁹ Comisión Intersecretarial para el Desarrollo del Gobierno Electrónico.

⁹⁰ Unidad de Gobierno Digital.

Sistema Electrónico de Dictámenes de Verificación de Instalaciones Eléctricas (SEDIVER)

El SEDIVER es un sistema orientado a las Unidades de Verificación aprobadas por la Secretaría de Energía que se encuentran vigentes en materia de instalaciones eléctricas. El objetivo es simplificar los procesos de registro y elaboración de verificaciones de instalaciones eléctricas, así como brindar seguridad y certeza en los dictámenes de verificación.

Al cierre de junio de 2017, el sistema cuenta con 424 Unidades de Verificación de Instalaciones Eléctricas (UVIE’s) registradas y operando a nivel nacional, desde su puesta en operación se han emitido 204,824 dictámenes de verificación, el promedio mensual es de 3,531 dictámenes, es importante destacar que cada año el número de dictámenes emitidos se ha incrementado consistentemente (en 2013: 39,414, en 2014: 42,012, en 2015:45,344 y en 2016: 50,834); un dato adicional es la contribución del sistema para facilitar el cumplimiento de las UVIE’s con la disposición para presentar sus informes trimestrales oportunamente.

Energías Renovables en Línea (ENRELMx)

Trabajo de más de dos años para analizar, definir el modelo, construir y probar el actual sistema, intervienen trámites de las dependencias: CENACE, CONAGUA, CRE, INAH, SEMARNAT, SCT y SENER con sus actuales aplicaciones para la gestión electrónica de los mismos, asimismo se cuenta con la importante coordinación y participación de la CEDN⁹¹ y la UGD, además de la orquestación de todo el proceso por la plataforma de gob.mx. En este momento se trabaja en la implementación para la puesta en operación de 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 trámites, las metas comprometidas son: para 2018 del 25%, para 2021 del 30% y para 2024 alcanzar el 35% de dicha 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 histórico mayor a 620 días a un rango de 270-545 días promedio, lo cual implica una reducción hasta de uno de cada tres días del trámite.
- 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 tres proyectos piloto y 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, CEDN, SEMARNAT, SCT y 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 una línea dedicada de 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 BPM de la plataforma gob.mx para cada una de las tecnologías de energías renovables consideradas en el alcance de ENRELMx.
- Ejecución exhaustiva de baterías de pruebas para asegurar el correcto funcionamiento de ENRELMx y de la digitalización de tres trámites nuevos en SENER: Evaluación de Impacto Social (SENER-11-001), solicitud de permiso de exploración de recursos geotérmicos (SENER-07-008) y solicitud de concesión para explotación de recursos geotérmicos (SENER-07-009).

⁹¹ Coordinación de Estrategia Digital Nacional.

- Se obtuvo el visto bueno de la UGD respecto a la aplicación de gráfica base de ENRELMx y de los tres trámites nuevos digitalizados en SENER, así como la opinión jurídica positiva de que estos aplicativos cumplen con la protección de datos personales y con los criterios de seguridad de la información previstos en la plataforma gob.mx.
- Se realizaron presentaciones de ENRELMx a: la Titular del Órgano Interno de Control en SENER, Subsecretario de Planeación y Transición Energética, a la Oficial Mayor de SENER y al Secretario de Energía, quién solicitó madurar la aplicación con una prueba piloto con proyectos reales, antes de anunciar y poner en operación al público en general.

Se tiene previsto que se habiliten los componentes de gob.mx en el ambiente productivo para facilitar la ejecución de una prueba piloto con los representantes de la industria interesados en participar y con las dependencias del sector energético reportando de manera electrónica el estatus de sus trámites a gob.mx, que permita, de manera controlada, afinar los aspectos en la operación del sistema con estas dependencias. La intención es arrancar en el mes de septiembre la operación de ENRELMx completamente abierta al público y con la participación de las demás dependencias.

Otros trámites de SENER

Adicionalmente, respecto a la digitalización de los trámites de SENER se ha mantenido permanentemente la actualización de los trámites en el CNTSE.

También se incorporaron otros trámites como la importación y exportación de hidrocarburos y petrolíferos que se gestionan por medio de la Ventanilla de Comercio Exterior Mexicano (VUCEM).

Se encuentran terminados y listos para iniciar su operación tres trámites para producción, comercialización y transporte de bioenergéticos, al respecto se cuenta con el visto bueno de la UGD respecto a la aplicación de gráfica base de dichos trámites, así como la opinión jurídica positiva de que estos aplicativos cumplen con la protección de datos personales y con los criterios de seguridad de la información previstos en la plataforma gob.mx.

Indicador ITIC.2 “Procesos administrativos digitalizados”.

Se ajustó (calibró) el número de procesos administrativos susceptibles de digitalizar, quedando re-agrupados en 6 proyectos o sistemas más amplios y robustos que integran a los 31 procesos anteriormente registrados, la entrega de la calibración del indicador ITIC2 “Procesos administrativos digitalizados” considera los siguientes aspectos:

1. Oficina sin papel.
2. Módulo de Capacitación.
3. Módulo de Almacén
4. Sistema de Administración de Contratos y Presupuestos.
5. Sistema de Información Administrativa y
6. Sistema para la administración de Recursos TIC’s.

Los módulos de Capacitación y Almacén se encuentran en operación desde 2016. Sobre la Administración de Recursos TIC’s se han implementado los procesos de ITIL con la herramienta *System Center* de Microsoft. Respecto al Sistema de Contratos y Presupuesto para la DGTIC se tiene en operación la 1a fase del alcance de la aplicación. El avance estimado es de 33% con 2 sistemas concluidos y en operación, con lo que se cumple la meta de 2016.

Se desarrollaron las siguientes acciones para la digitalización de los procesos administrativos:

- Capacitación: El Sistema continúa operando. Durante noviembre se realizaron modificaciones solicitadas por el área responsable para la nueva DNC 2017, versión que se encuentra funcionando desde finales de diciembre del 2016.
- Almacén: El sistema de Almacén se mantiene operando. Se ha realizado el cierre del ejercicio y las contrataciones de pedidos a proveedores de 2016 y 2017.
- Sistema de Información Administrativa: Aunque se encuentra en la etapa de definición ya se ha realizado el diseño del tablero de control para la carga de información en la plataforma del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales

(INAI), el tablero se revisó y fue aprobado por el área responsable.

- Administración de Recursos TIC’s: Se han implementado los procesos de ITIL con la herramienta System Center de Microsoft y se han alineado con la metodología COBIT 5 los procesos: BAI06 Gestionar los cambios, BAI08 Gestionar el conocimiento, BAI09 Gestionar los activos, DSS02 Gestionar las solicitudes de servicio y los incidentes y DSS03 Gestionar los problemas, entre los principales.
- Administración de Contratos y Presupuestos: Se encuentra en implementación en la DGTIC. Los 10 contratos de la DGTIC ya se operan con esta aplicación, la intención es que después del periodo de evaluación de la operación en la DGTIC se determine la posibilidad de continuar con la implementación en las demás áreas, considerando realizar las adecuaciones requeridas para las mismas.
- Oficina sin papel: Desde 2016 se generan los documentos de la Dirección General de Tecnologías de Información y Comunicaciones (DGTIC) con firma electrónica para el control de gestión Se actualizó la versión del sistema de control de gestión y correspondencia, para continuar y concretar las pruebas de interoperabilidad, estamos en espera de la retroalimentación de la UGD.

Adicionalmente a los procesos administrativos que se establecieron, se ha trabajado en la definición del proyecto para el desarrollo de un sistema que permita integrar la obtención de la información de los procesos administrativos para generar indicadores, estadísticas, tableros de control y su incorporación a la nueva plataforma de transparencia.

Sistemas de Información

Inventario Nacional de Energías Renovables (INERE)

Se desarrollaron nuevas funciones para la interfaz 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.

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 pasado 22 de febrero de 2017; se ha llevado a cabo el ajuste periódico 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 la renovación del Servicio de Licenciamiento Microsoft bajo contrato marco, que en adición a las licencias de diversos productos de Microsoft con los que actualmente se cuenta, se está trabajando en la migración a la plataforma Office 365, misma que proporcionará beneficios adicionales, como lo es el fortalecimiento del programa de continuidad del correo electrónico dentro de la SENER, mismo que con base a los criterios determinados al interior de la misma, es de las infraestructuras más críticas, razón por la cual esta migración traerá un nivel de disponibilidad aproximado de 99.98% así como proporcionar beneficios adicionales como lo son buzones de 10GB para todo el personal de la Secretaría. Todo esto con la intención de encontrarnos al día en nuestras necesidades de licenciamiento y contar con herramientas que faciliten la movilidad de los usuarios de la Secretaría.

Endurecimiento de los criterios de navegación

Se realizó la revisión de los criterios de navegación que originalmente se tenían implementados en la Secretaría, mismos que permitían el uso libre de sitios de streaming, redes sociales y almacenamiento en la nube.

Se generaron perfiles de navegación, los cuales se ajustaron a las necesidades de cada área, implementando el uso de cuotas, lo que ha permitido una mejor gestión del ancho de banda y una navegación más veloz al interior de la Dependencia.

Oficina sin papel

Se ha impulsado al interior de la Secretaría la oficina sin papel, por lo cual se han generado diversas líneas de acción, mismas que se enumeran a continuación:

1. Actualización de las licencias del Sistema de Gestión que eran propiedad de la Secretaría, lo cual fue más económico que adquirir licencias nuevas y permitió contar con la funcionalidad de firma electrónica para el envío de documentación oficial por este medio.
2. Reducción de gastos generados por impresión y fotocopiado a través de la implementación de una contraseña (NIP) por usuario así como la implementación de cuotas y reducción de equipos de impresión instalados en la Secretaría.
3. Impulso de campañas que fomentan el uso de medios electrónicos en vez de impresos.
4. Uso de medios electrónicos para la solicitud de servicios TIC y de mantenimiento, lo cual elimina las solicitudes impresas.

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 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) al cierre de junio de 2017, estaba en etapa de formalización y difusión.

Análisis de Vulnerabilidades

Derivado de los constantes avances tecnológicos, actualmente se ha realizado la actualización del análisis de riesgo con la intención de complementar el análisis de vulnerabilidades que se realiza de manera mensual, esto con la intención de fortalecer la seguridad de la información dentro de la Secretaría y generar acciones de mejora continua.

Solicitudes de Información a través de la plataforma INFOMEX

Al cierre de junio de 2017, la DGTIC ha atendido 75 solicitudes de información presentadas por la ciudadanía a través del portal de INFOMEX, mismas que han sido respondidas con total transparencia y eficiencia.

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 actualización de la nueva herramienta del Sistema de Portales de Obligaciones de Transparencia en la Plataforma Nacional de Transparencia desde el pasado mes de mayo de 2017, en cumplimiento a las obligaciones establecidas en los artículos 70-82 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información, así como la revisión y actualización periódica de los expedientes clasificados como reservados o confidenciales y de los listados de sistemas de datos personales.

Es importante señalar que conforme al artículo 26 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, la SENER cuenta con dos fondos: Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (FOTEASE), y Fondo de Servicio Universal Eléctrico (FSUE), los cuales no son considerados entidades paraestatales al no contar con estructura, por lo que en cumplimiento a las obligaciones previstas en la citada Ley, sus funciones se llevan a cabo a través de las Unidades Administrativas a las que se encuentren adscritos y, por consiguiente, las solicitudes de acceso a la información son atendidas por la Unidad de Transparencia y el Comité de Transparencia de la Secretaría de Energía.

En este sentido entre septiembre de 2016 y junio de 2017 se cumplieron los compromisos que le atañen a la Institución y que emanan de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información

Pública, recibiendo 1,149 solicitudes de información, mismas que fueron atendidas en tiempo y forma.

En 588 asuntos se proporcionó la información solicitada; en 89 casos se informó a los solicitantes que la información estaba clasificada como reservada o confidencial, en 259 se indicó que la información era inexistente, y en 148 casos se actualizó la incompetencia, orientando a los solicitantes hacia las instituciones gubernamentales correspondientes. Al 30 de junio de 2017 se encontraban pendientes de respuesta 65 solicitudes.

En el mismo periodo se recibieron 32 recursos de revisión del mismo número de solicitudes referidas en el párrafo precedente, cuyas respuestas fueron impugnadas por los solicitantes ante el INAI. De ellos, en cinco casos se confirmó la respuesta emitida por la Secretaría; en 11 se sobreseyó el recurso de revisión; en seis casos el INAI modificó la respuesta y sólo en cuatro asuntos se revocó la determinación de esta dependencia. En los seis 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.

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 periodo del 1 de septiembre de 2016 al 30 de junio de 2017 se ha motivado su participación en los cursos presenciales y en línea que imparte el INAI en materia de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; el taller de 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.

A partir de la publicación de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados, el Comité de Transparencia ha comenzado a realizar acciones tendientes a la implementación de los avisos de privacidad y el ejercicio de los derechos ARCO⁹².

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 SFP, al 31 de diciembre de 2016 esta dependencia culminó satisfactoriamente las nueve acciones establecidas, con un 100% de cumplimiento en las mismas. 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;
6. Promoción del uso, intercambio y difusión de los temas con información socialmente útil en la población;
7. Análisis del efecto que tienen los temas con información socialmente publicados;

⁹² Los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición al tratamiento de datos personales, según Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados.

8. Difusión hacia la sociedad del efecto y beneficios de la información socialmente útil;
9. Actualización trimestral del contenido e información de los temas con información socialmente útil. Es relevante mencionar que para el año 2017 la SFP no continuó con esta política de transparencia focalizada.

Mejora regulatoria

Durante el periodo de julio de 2016 a junio de 2017, la SENER gestionó 64 Manifestaciones de Impacto Regulatorio (MIR's) ante la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (COFEMER), que refieren a diversos anteproyectos de regulaciones propuestas tanto por la Secretaría como por sus órganos desconcentrados CNSNS y CONUEE.

Número de MIR's gestionadas ante la COFEMER			
SENER	CNSNS	CONUEE	Total
45	11	8	64

Entre otras regulaciones, destacan el Reglamento de la Ley de Transición Energética; las Políticas y estrategias para la electrificación de comunidades rurales y zonas urbanas marginadas y los Avisos por el que se dan a conocer la política de confiabilidad y los requisitos para la adquisición de certificados de energías limpias en 2020, 2021 y 2022, establecidos por la SENER.

Asimismo, la Secretaría brinda servicios a los particulares a través de los 26 trámites inscritos en el Registro Federal de Trámites y Servicios (RFTS) y en CNTSE, ambos de la COFEMER, que están a cargo de las unidades administrativas siguientes:

Unidades responsables	Cantidad de trámites
D.G. de Petrolíferos	4
D.G.de Gas Natural y Petroquímicos	6
D.G de Distribución y Comercialización de Energía Eléctrica y Vinculación Social	5
D.G. de Energías Limpias	9
D.G.de Impacto Social y Ocupación Superficial	1
D.G. de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Formación de Recursos Humanos	1
Total	26

Programas de Mejora Regulatoria (PMR's)

Atendiendo a lo previsto en el PMR 2015-2016, la SENER y sus órganos desconcentrados emitieron 19 regulaciones y lograron la simplificación de nueve trámites, como se indica en el siguiente cuadro.

Acciones de simplificación PMR 2015-2016				
ACCIONES	SENER	CNSNS	CONUEE	Total
Regulaciones	3	7	9	19
Trámites	9	0	0	9

Entre otras regulaciones, destacan los Lineamientos que regulan la participación de testigos sociales en los procesos de negociación entre asignatarios y contratistas y los propietarios y titulares del terreno donde se pretenda implementar un proyecto del Sector Energético, así como el Acuerdo que determina los lugares de concentración pública para la verificación de instalaciones eléctricas.

Respecto a los trámites simplificados, deben señalarse los trámites de alto impacto para la expedición de permisos para la importación o exportación de hidrocarburos o de petrolíferos, a los cuales se redujo el plazo máximo de respuesta de 15 a 12 días.

También se elaboró el proyecto de PMR 2017-2018 de la SENER, incluyendo a sus órganos desconcentrados, de conformidad con lo dispuesto en los "Lineamientos de los Programas de Mejora Regulatoria 2017-2018 de las dependencias y organismos descentralizados de la APF". Dicho proyecto incluye diversas propuestas enmarcadas en la planeación regulatoria institucional, así como para la simplificación de trámites y la actualización del RFTS.

Normas internas

Por otra parte, la SENER depuró y actualizó el inventario de normas internas registradas en el Sistema de Administración de Normas Internas de la Administración Pública Federal (SANI-APF), administrado por la Secretaría de la Función Pública, así como la Normateca Interna de la Dependencia, en la que se incorporaron los manuales de Organización General de la Secretaría de Energía y los de organización y de procedimientos específicos de las Unidades Administrativas, quedando registradas un total de 58 normas internas vigentes.

Archivo Documental

De conformidad con el calendario establecido, durante el periodo que se reporta, la SENER actualizó los instrumentos de control y consulta archivística de la Dependencia. Estos son: el Inventario General por Expedientes, la Guía Simple de Archivos y el Catálogo de Disposición Documental (CADIDO) 2017, este último para validación del Archivo General de la Nación (AGN).

En noviembre de 2016, el AGN dictaminó la baja documental de 18.20 metros lineales de documentación con vigencias vencidas y sin valor documental, por lo que se entregaron 3,000 kilogramos de papel archivo y cartón a la Dirección de Servicios Generales de la SENER, en cumplimiento del compromiso adquirido en el Programa Anual de Enajenación de Bienes Muebles.

Por otra parte, la SENER y el sector coordinado continúan participando en el "Proyecto para el Fortalecimiento de los Sistemas Institucionales de Archivos", implementado por el AGN.

Asimismo, 120 servidoras y servidores públicos de la SENER recibieron cursos de capacitación en procesos archivísticos a fin de coadyuvar al impulso y fortalecimiento de dichas tareas.

Programa para un Gobierno Cercano y Moderno 2013-2018 (PGMC)

Durante el periodo analizado, la SENER reportó puntualmente a la SHCP, los avances trimestrales (2°, 3°, 4° de 2016, y 1° y 2° de 2017), en el cumplimiento de los compromisos pactados en las Bases de Colaboración del PGCM, y coordinó la entrega oportuna de los informes de las instituciones del Ramo, como la CNSNS, la CONUEE, el ININ, el IMP, el INEEL, el CENACE y el CENAGAS.

Por otra parte, en marzo de 2017, la Oficialía Mayor en coordinación con la Subsecretaría de Egresos de la SHCP y la Subsecretaría de la Función Pública de la SFP, firmaron el Acuerdo derivado de la revisión del Anexo Único de Bases de Colaboración celebradas por las Secretarías de Hacienda y Crédito Público y de la Función Pública, con las dependencias y entidades no coordinadas de la APF, en el que se establece que, como en 2016, no resultó necesario modificar el Anexo Único en 2017, ya que los compromisos e indicadores continúan vigentes y pertinentes con respecto a los objetivos del PGCM.

Sistema de Control Interno Institucional

De conformidad con lo previsto en el artículo 2°, numerales 13 y 14 del Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones y el Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Control Interno (DOF 3-noviembre-2016), se llevó a cabo la autoevaluación del Sistema de Control Interno Institucional (SCII) 2016. Para tal efecto, se evaluaron 25 Elementos de Control Interno (ECI) en cinco procesos prioritarios: dos Sustantivos (PP1 Permiso de Procesamiento de Gas Natural y PP2 Validación de Solicitudes de Permisos de Exploración de Recursos Geotérmicos); y tres Administrativos (PP3.- Ingreso de Recursos Humanos, PP4.- Capacitación para el personal de la SENER y PP5.- Elaboración de Adecuaciones Presupuestales); y ocho elementos de control transversales para evaluar el nivel institucional de la Dependencia.

La autoevaluación se realizó en diciembre de 2016, obteniéndose 93.3% como porcentaje general de cumplimiento, resultado superior al 75.0% del ejercicio 2015.

Con el resultado de dicha autoevaluación, se elaboraron el Informe Anual del Estado que Guarda el Sistema de Control Interno de la Secretaría de Energía 2016 y el Programa de Trabajo de Control Interno (PTCI) 2017; en el que se incluyeron 12 acciones de mejora, enfocadas todas a fortalecer el SCII.

La contribución de las acciones de mejora concluidas a la fecha, al fortalecimiento del SCII puede resumirse como sigue:

1. El conocimiento de las y los servidores públicos de la Secretaría, de los logros obtenidos en los ejercicios 2014 y 2016, en relación con los objetivos y metas institucionales establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 y en los programas sectorial, especiales y transversales de la Dependencia.
2. La implementación formal de la Manifestación Anual de Cumplimiento del Código de Conducta de la Secretaría de Energía, por parte de todas y todos los servidores públicos de la Dependencia, y la debida instrumentación de dicha Manifestación para el ejercicio 2017, con la que todo el personal asumió personalmente el compromiso de conocer, entender y cumplir el Código de Conducta de la Secretaría.
3. El uso del lenguaje incluyente y no sexista en las

comunicaciones verbales y escritas de las y los servidores públicos.

4. El conocimiento y observancia del Código de Conducta de la SENER y un mayor posicionamiento del Comité de Ética y de Prevención de Conflictos de Interés de la SENER (CEPCI-SENER).
5. El conocimiento del personal de la SENER sobre la existencia y contenido del Micrositio del CEPCI-SENER en la Intranet de la Dependencia, que propicia la consulta de información referente a los propósitos, la organización, el funcionamiento y las actividades realizadas por dicho órgano colegiado.
6. El conocimiento del personal de la SENER sobre la existencia y contenido del Micrositio del SCII en la Intranet de la Dependencia, que propicia la consulta de información referente a los propósitos, componentes, programas de trabajo, evaluaciones e informes de resultados, entre otros aspectos relevantes de dicho Sistema.
7. El fortalecimiento del clima organizacional a partir de la implementación de acciones de mejora en las áreas de oportunidad identificadas en la Encuesta de Cultura y Clima Organizacional (ECCO) 2016.
8. La difusión de los Procedimientos para denunciar eventuales incumplimientos del Código de Conducta de la SENER y/o casos de hostigamiento sexual y acoso sexual, así como del Protocolo para la atención de dichas denuncias en el CEPCI-SENER.
9. La mejora del proceso para la atención de solicitudes de Permisos de Exploración de Recursos Geotérmicos, mediante la digitalización del trámite (los usuarios descargarán información estadística relacionada con el número de permisos solicitados, tiempo de gestión del permiso, ubicación física del proyecto, entre otros datos que pueden ser usados estadísticamente), lo cual simplifica el análisis y reduce la probabilidad de actos de corrupción.
10. La atención y mitigación de riesgos en el proceso para otorgar los Permisos de Procesamiento de Gas Natural, mediante el reconocimiento y registro de cuatro modalidades del trámite (otorgamiento, modificación, cesión y prórroga), y
11. El análisis de riesgos y la no identificación

riesgos de corrupción, en los procesos evaluados (Permiso de Procesamiento de Gas Natural, Validación de Solicitudes de Concesiones de Explotación de Recursos Geotérmicos, Ingreso de Recursos Humanos, Capacitación para el personal de la SENER y Elaboración de Adecuaciones Presupuestales).

Igualdad de género y no discriminación

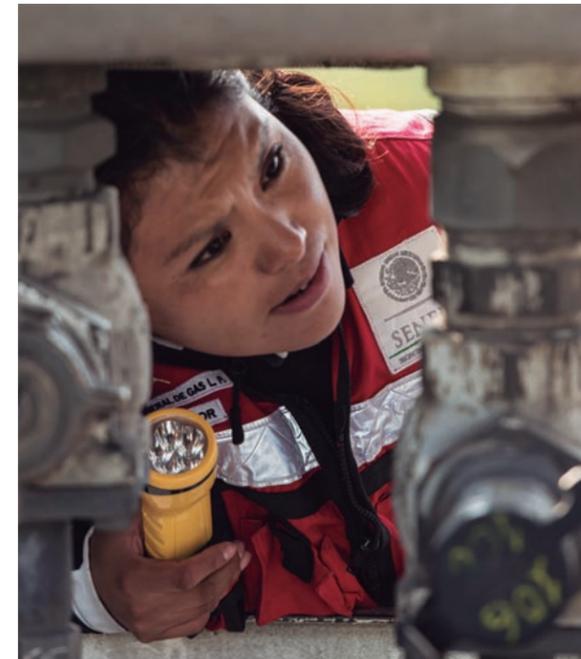
Durante el periodo que se informa, la SENER ha llevado a cabo distintas actividades para atender la obligación señalada en el Plan Nacional de Desarrollo de contar con una estrategia transversal de perspectiva de género en todos los programas, acciones y políticas de gobierno. Específicamente, en el Programa Nacional para la Igualdad de Oportunidades y No Discriminación contra las Mujeres 2013-2018 (PROIGUALDAD) se establecen estrategias y líneas de acción para la consecución de los objetivos de dicho Programa, por lo que a continuación se hace un resumen general de las actividades realizadas.

NMX-R-025-SCFI-2015

La SENER se certificó en la Norma Mexicana de Igualdad Laboral y No Discriminación, obteniendo Certificado nivel Plata. De igual forma, coordinó y acompañó el esfuerzo sectorial, lográndose la certificación en la citada NMX de todas las instituciones que conforman el Ramo 18 Energía.

Dicha certificación acredita que en la SENER se han implementado prácticas (mecanismos, instrumentos y acciones) para favorecer la igualdad laboral; prevenir, atender y sancionar la violencia laboral, el hostigamiento y el acoso sexual, y promover la no discriminación y la accesibilidad de todas las personas en los espacios de trabajo.

Destacan: el establecimiento de la Política de Igualdad Laboral y No Discriminación de la SENER, así como la designación de la Ombdusperson de la SENER, cuya labor principal es conocer y emitir opiniones y recomendaciones respecto de la mejor manera de resolver aquellos casos que involucren al personal de la Secretaría, en los que se presuma la vulneración de derechos a la igualdad laboral y no discriminación y/o a vivir una vida libre de violencia en el ámbito laboral; así como promover y difundir entre el personal los mecanismos existentes, tanto internos



como externos a la Dependencia para la protección y garantía de estos derechos.

Acciones para la transversalización de la perspectiva de género

Con el propósito de impulsar la aplicación de los Lineamientos para incorporar la perspectiva de género en el Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, del INEGI, la SENER promovió entre sus unidades administrativas, la instrumentación de las medidas necesarias para que toda la información que se produzca esté desagregada por sexo, y se considere, en su caso, a la población hablante de lengua indígena, así como a las personas con alguna discapacidad, en los términos planteados por el propio INEGI.

De igual forma, se solicitó a las unidades administrativas responsables de los Fondos Sectoriales explorar la viabilidad de incorporar la perspectiva de género en las reglas de operación de dichos fondos, así como la inclusión de acciones afirmativas tendientes a lograr un equilibrio y una compensación que permita alcanzar la meta de igualdad entre mujeres y hombres.

Asimismo, se realizó el Proyecto para la Investigación

de Estadísticas e Indicadores de Género en el Sector Energético, para contar con estadísticas e indicadores que permitan conocer, visibilizar, medir y comparar la situación de las mujeres como usuarias de los bienes y servicios energéticos disponibles en México, y posibilitar la inclusión de la perspectiva de género en los proyectos y programas para el desarrollo energético regulado por la SENER.

Por otra parte, en coordinación con la CONUEE, la SENER implementó el proyecto denominado “Uso Eficiente de la Energía con Perspectiva de Género”, con el cual se produjeron cápsulas informativas en formato DVD, que contienen recomendaciones prácticas para ese propósito, en familias y viviendas, en ámbitos urbanos y suburbanos, en el transporte y medio laboral. Dichas cápsulas se difundieron en el sitio WEB de la Dependencia y en el micrositio sobre Igualdad de género y no discriminación de la Intranet, además de que se distribuyeron entre todo su personal.

Actualmente, se impartió el diplomado “Sustentabilidad energética en el hogar con enfoque de género”, con el apoyo del Instituto Nacional de Electricidad y Energía Limpias (INEEL). Esto con el objetivo principal de que las y los trabajadores de la SENER y sus familias, conozcan las acciones que pueden realizar para ahorrar energía en sus viviendas, las implementen, analicen los resultados y elaboren una estrategia de mejora continua; con el fin de edificar un hogar sustentable, igualitario y energéticamente eficiente.

En junio de 2017 se llevó a cabo el Tercer Encuentro “La Cultura de Género en el Sector Energía”, teniendo como principales objetivos revisar, en el contexto del tema “Género, energía y desarrollo sostenible”, las pautas y objetivos que orientan la construcción y medición del empoderamiento de las mujeres en los procesos de transversalización de la perspectiva de género en las políticas públicas energéticas; recoger las acciones, propuestas, logros y hallazgos alcanzados en el campo del estudio y la implementación de programas y proyectos energéticos; y analizar, en el contexto de la Política Pública de género, el estado que guarda la conceptualización, indicadores y datos para medir las variables género y energía, así como las propuestas para enriquecer la estadística básica y su comparabilidad en el contexto latinoamericano.

En dicho evento se contó con la participación de especialistas de la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE) y de la Comisión Económica para

América Latina y el Caribe (CEPAL), así como de instituciones nacionales, como el INEGI, el Instituto Nacional de las Mujeres y REDES de Mujeres vinculadas a la actividad energética. Es importante destacar que con la finalidad de hacer patente el compromiso de la SENER con la política de inclusión, dicho evento contó con interpretación a lengua de señas.

Acciones para institucionalizar la perspectiva de género

Se creó el Micrositio Igualdad de Género y No Discriminación en la Intranet de la SENER a fin de difundir e impulsar acciones de mejora en materia de género y no discriminación por parte de las y los servidores públicos de la institución, así como dar a conocer los resultados alcanzados.

Se difundieron recomendaciones para el uso incluyente y no sexista del lenguaje en la forma de hablar y en la comunicación escrita, como una manera de contribuir al desarrollo de una sociedad de derechos para todas las personas.

Capacitación en materia de género

Se impartieron cuatro cursos de capacitación para sensibilizar al personal en materias como Derechos humanos, igualdad y no discriminación; Violencias de género y violencia laboral; Corresponsabilidad y masculinidades, y Comunicación incluyente. Participaron 73 servidoras y servidores públicos de la SENER y de los órganos desconcentrados.

También se impartió un curso de capacitación sobre “Género, Energía y Desarrollo” que buscó proporcionar a las y los servidores públicos de la SENER y del sector, los elementos necesarios para identificar, aplicar y evaluar la política de igualdad en la perspectiva energética; 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 registraron 34 participantes.

Ética e integridad

Se implementaron puntualmente las disposiciones

previstas en el Protocolo para la prevención, atención y sanción del hostigamiento sexual y acoso sexual (DOF 31-agosto-2016), entre las que destacan:

- El Pronunciamiento del Lic. Pedro Joaquín Coldwell, Secretario de Energía, de “Cero Tolerancia” hacia cualquier acto de hostigamiento y/o acoso sexual en la SENER;
- La inclusión de la Regla de integridad “Comportamiento Digno” en el Código de Conducta de la SENER, que fue actualizado en octubre de 2016.
- La actualización del protocolo y de los procedimientos para la atención de quejas y/o denuncias en el Comité de Ética y de Prevención de Conflictos de Interés de la Secretaría (CEPCI-SENER), y
- La designación directa y por convocatoria abierta de Personas Consejeras para efectos de aplicación del Protocolo en la SENER.

El CEPCI-SENER celebró 7 sesiones (3 ordinarias y 4 extraordinarias); en las que atendió puntualmente las funciones que tiene encomendadas, así como los requerimientos de información que hizo el área normativa (Unidad Especializada en Ética y Prevención de Conflictos de Interés de la Secretaría de la Función Pública).

En mayo de 2017, se impartieron los cursos de “Ética e integridad” y “Conflictos de interés”, con la participación de 93 servidoras y servidores públicos de la SENER y de las instituciones del Ramo.

Con el propósito de contribuir a la creación de un entorno de respeto e integridad que favorezca la prevención, detección y sanción de actos de corrupción, abusos, fraudes u otras irregularidades contrarias a los principios y normas establecidas en el Código de Conducta de la SENER, así como al fortalecimiento del SCII, el CEPCI-SENER acordó el establecimiento de la Manifestación Anual de Cumplimiento de Cumplimiento del Código de Conducta de la SENER, y en junio de 2017 se implementó la Manifestación de Cumplimiento del Código de Conducta de la SENER, 2017, constituyéndose en el mecanismo institucional idóneo para que todas y todos los trabajadores declaren formalmente y de manera sistemática, que conocen y entienden el propósito y contenido del Código de Conducta de la SENER, y que están comprometidos a cumplirlo puntualmente.

Cultura de la legalidad

La SENER aplicó la Encuesta de Clima y Cultura Organizacional (ECCO) del 4 al 15 de noviembre de 2016, mediante el Sistema RHnet de la Secretaría de la Función Pública.

En 2016 el resultado de la aplicación de la ECCO en la SENER, muestra que la dependencia es una institución Transparente, con Liderazgo, Respeto, Íntegra y Organizada. Estos factores obtuvieron las siguientes calificaciones: Transparencia (87/100); Liderazgo (87/100); Institución íntegra (84/100); Respeto (84/100) e Institución organizada (83/100).

Con la finalidad de fortalecer los valores de la institución y con base en el resultado de la aplicación 2016 de la ECCO, se establecieron “Las Prácticas de Transformación de Clima y Cultura Organizacional 2017 de la SENER” en el primer trimestre de 2017.

Protección civil

- El Programa Interno de Protección Civil 2017 de la Secretaría de Energía fue aprobado por la Dirección General de Protección Civil de la SEGOB, mismo que se ha llevado a cabo puntualmente.
- Funcionarios Públicos de esta dependencia forman parte activa del Comité Nacional de Emergencias, y asistieron a reuniones intersecretariales para mantener actualizados los Protocolos de Emergencia Institucionales, debidamente avalados por las autoridades correspondientes.
- En 2017 se amplió el horario para la atención prehospitalaria oportuna al personal que labora en la Sener, así mismo se reforzó con más equipo esta atención.

Control interno

Auditoría interna

Auditorías realizadas

Del 1 de septiembre de 2016 al 31 de agosto de 2017, se concluyeron siete auditorías: una de Actividades Específicas Institucionales, tres Al Desempeño, dos de Créditos Externos y una de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios, 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 encuentran en proceso de ejecución, cuatro auditorías: dos Al Desempeño, una de Actividades Específicas Institucionales en la SENER y por último una de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios en la CONUEE.

De las siete auditorías concluidas se determinaron siete observaciones, de las cuales, tres corresponden a la Dirección General de Energías Limpias, dos a la DG TIC y dos a la Dirección General de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Formación de Recursos Humanos, áreas dependientes 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 2015, emitió diecisiete recomendaciones, las cuales esta instancia de control coadyuvó con diversas áreas de la SENER para que brindaran atención, con lo cual, en abril de 2017 se envió a la ASF información y documentación tendientes a solventar dichas recomendaciones. Posteriormente, dicha instancia de fiscalización, en su primer informe parcial de la Fiscalización de la Hacienda Pública Federal 2016, notificó a la SENER tres recomendaciones, las cuales las áreas responsables de su atención prepararon las respuestas conducentes. Por lo que el Órgano Interno de Control, coadyuvó con las áreas, para dar atención a estas recomendaciones.

Asimismo, la Unidad de Auditoría Gubernamental (UAG) de la Secretaría de la Función Pública, en el ejercicio 2016 determinó una observación a la Dirección General de Energías Limpias de la SENER, para lo cual, se envió a la UAG información y documentación con la finalidad de solventar dicha observación. De igual manera, el despacho externo PricewaterhouseCoopers, S.C., con motivo de la auditoría a los estados financieros del ejercicio 2016 de la CONUEE, emitió dos observaciones que fueron atendidas por la Dirección General Adjunta de Administración y Finanzas de la CONUEE, razón por la cual se envió al Órgano Interno de Control en la SENER información y documentación con el propósito de solventar ambas observaciones.

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 PERIODO

Instancia Fiscalizadora	Saldo inicial al 01/09/2016	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 2017
	(1)	SENER (A)	CONUEE (B)	(2) Total observaciones generadas (A+B)	(1+2)	(3-4)	(3-4)
Órgano Interno de Control	0	7	0	7	7	5	2
Auditoría Superior de la Federación	0	20	0	20	20	0	20
Unidad de Auditoría Gubernamental	0	1	0	1	1	1	0
Despachos de Auditores Externos	0	0	2	2	2	2	0

Con la implementación de las medidas sugeridas en las observaciones determinadas por el Órgano Interno de Control, Unidad de Auditoría Gubernamental de la SFP, Despacho de Auditores Externos y por la Auditoría Superior de la Federación se obtuvieron, entre otras, las siguientes mejoras institucionales:

En SENER

- Rediseño del indicador de desempeño denominado "Porcentaje de Recursos Transferidos a Proyectos", del Programa Presupuestario R002 "Fondos de Diversificación Energética".
- Emisión del Manual General de Procedimientos del Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (FOTEASE).
- Diseño de un nuevo indicador a nivel Fin de la Matriz de Indicadores para Resultados del Programa Presupuestal P001 "Conducción de la Política Energética".
- Establecimiento de mecanismos de coordinación entre la SENER y la Comisión Nacional de Hidrocarburos, para el registro y generación de

información relacionada con recursos petroleros.

- Fortalecimiento del procedimiento para el otorgamiento de permisos para la producción, transporte y comercialización de bioenergéticos, así como el establecimiento de visitas de verificación a los permisionarios en materia de bioenergéticos.

En CONUEE

- Fortalecimiento del Sistema de Control de Asistencia y del Sistema de Nómina establecidos para el registro de entrada y salida del personal y para la adecuada emisión periódica de la nómina de la institución.

Desarrollo y Mejora de la Gestión

Diagnósticos realizados

Del 1 de septiembre de 2016 al 31 de agosto de 2017, se han efectuado los seguimientos siguientes:

- Seguimiento al segundo semestre de 2016 de la Política Energética a cargo de la SENER

y la CONUEE. Como resultado de la revisión y actualización se contabilizaron 124 compromisos institucionales establecidos en la normatividad secundaria de la Reforma Energética. Como resultado se identificaron, 100 de ellos bajo responsabilidad de la SENER de los cuales el 45% han sido concluidos, 18% se encuentran en proceso de atención y 37% son compromisos futuros; respecto a la CONUEE se detectaron un total de 24 compromisos de los cuales 40% se han concluido, 17% se encuentran en atención y 43% son compromisos futuros derivados de la Ley de Transición Energética. Es de resaltar que al cierre del ejercicio 2016 no existieron compromisos institucionales incumplidos y se reflejó un incremento del nivel de compromisos concluidos en un 45% totalizando ambas instituciones respecto al primer semestre del ejercicio 2016. Con estas acciones se contribuye a la conducción de la política energética del país.

- Seguimiento al primer semestre de 2017 de la Política Energética a cargo de la SENER y la CONUEE. Como resultado de análisis y revisión de los 124 compromisos establecidos

en la normatividad secundaria de la Reforma Energética para su implementación, 100 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 totalizaron 24 compromisos de los cuales 48% se han concluido, 23% se encuentran en atención y 29% son compromisos futuros. Es relevante señalar que el nivel de compromisos concluidos se incrementó un 20% respecto al cierre del ejercicio 2016 y no existiendo ningún compromiso incumplido por parte de la SENER y la CONUEE. Se encuentra en análisis la identificación de compromisos institucionales que se derivan de la emisión del Reglamento de la Ley de Transición Energética (DOF 04/05/2017), situación que incidirá en el incremento de compromisos institucionales a cargo de ambas instituciones. Asimismo, se actualizó y mejoró el tablero de control electrónico de los compromisos institucionales a fin de seguir contribuyendo de forma periódica al control y seguimiento de los compromisos identificados hasta su debida atención por parte de la SENER y la CONUEE.

SIGLAS Y ABREVIATURAS

SIGLAS

ASEA	Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
APF	Administración Pública Federal
BANOBRAS	Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CCSE	Consejo de Coordinación del Sector Energético
CEL	Certificados de Energías Limpias
CENACE	Centro Nacional de Control de Energía
CENAGAS	Centro Nacional de Control del Gas Natural
CNSNS	Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CNH	Comisión Nacional de Hidrocarburos
CNLV	Central Nucleoeléctrica Laguna Verde
CONUEE	Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía
CRE	Comisión Reguladora de Energía
COFEMER	Comisión Federal de Mejora Regulatoria
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
DOF	Diario Oficial de la Federación
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
FIDE	Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica

IFT	Instituto Federal de Telecomunicaciones
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
LTE	Ley de Transición Energética
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OIEA	Organismo Internacional de Energía Atómica
PEMEX	Petróleos Mexicanos
PEP	Pemex Exploración y Producción
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PRESEM	Proyecto de Eficiencia y Sustentabilidad Energética en Municipios
PROSENER	Programa Sectorial de Energía
PyMEs	Pequeñas y Medianas Empresas
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
SENER	Secretaría de Energía
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SIE	Sistema de Información Energética
SISTRANGAS	Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural
SNR	Sistema Nacional de Refinación
SRE	Secretaría de Relaciones Exteriores

ABREVIATURAS

bd	Barriles diarios
bpce	Barriles de petróleo crudo equivalente
CO ₂	Bióxido de carbono
CO ₂ e	Bióxido de carbono equivalente
Gas L.P.	Gas Licuado de Petróleo
GNL	Gas natural licuado
GW	Gigawatt
GWh	Gigawatt-hora
km	kilómetros
km-c	Kilómetro-circuito
kV	Kilovolt
kW	Kilowatt
kWh	Kilowatt-hora
Mbd	Miles de barriles diarios
Mbpce	Miles de barriles de petróleo crudo equivalente
MMbd	Millones de barriles diarios
MMb	Millones de barriles
MMbpce	Millones de barriles de petróleo crudo equivalente.
Mbpa	Miles de barriles de petróleo anules
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
MVAr	Megavolts-ampere-reactivo

NOM	Norma Oficial Mexicana
ppm	Partes por millón
pcd	Pies cúbicos diarios
PIE	Productor Independientes de Energía
tCO ₂	Toneladas de dióxido de carbono
tCO ₂ e	Toneladas de bióxido 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 de la Comisión Nacional
de Seguridad Nuclear y Salvaguardias (CNSNS)

Ing. Odón de Buen Rodríguez
Director General de la Comisión Nacional
para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE)

Lic. Guillermo Ignacio García Alcocer
Comisionado Presidente de la Comisión Reguladora de Energía (CRE)

Dr. Diego Arjona Argüelles
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 Quinto Informe de Labores,
se terminó de imprimir el 30 de agosto de 2017
en la Ciudad de México.

Se imprimieron 1000 ejemplares.

Esta publicación ha sido elaborada con papel reciclado
y con certificación de gestión medioambiental.