ENERGIAS LIMPIAS
DIRECCIÓN GENERAL DE ENERGÍAS LIMPIAS

SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

Secretaría de Energía / Subsecretaría de Planeación y Transición Energética / Boletín / Volumen **2** No **12** — Mayo 2016

El Secretario de Energía inauguró en Durango el Huerto Solar Fotovoltaico más grande de México: Eosol TAI

En el Huerto Solar Fotovoltaico Eosol TAI, el Secretario de Energía, Pedro Joaquín Coldwell, acompañado por el Gobernador del estado de Durango, Jorge Herrera Caldera, funcionarios federales, del gobierno del Estado y directivos de la empresa Eosol. (Fotografía: Dirección General de Comunicación Social de Sener)

Durango, Dgo. 3 de mayo de 2016.- México impulsa el uso de tecnologías verdes para la generación eléctrica, así contribuye a frenar la emisión de gases contaminantes a la atmósfera y coloca a nuestro país en la tendencia mundial en materia de energías renovables, señaló el Secretario de Energía, Licenciado Pedro Joaquín Coldwell, durante su participación en la inauguración de la Fase II del Huerto Solar Fotovoltaico Eosol TAI, en el poblado Málaga del municipio de la capital, donde están instalados 207 mil paneles solares que generan alrededor de 70 mega watts de energía, y que en la conclusión de esta segunda etapa, generará 50 mega watts adicionales.

(Continúa en la página 3)

SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

En Durango, el Huerto Solar más grande de México
(página 3)

En Ensenada, inauguran la sede del CemieGeo
(página 4)

Propuestas del Grupo de Trabajo de Consumo
(página 5)

Proyecto de colaboración Cuba-Alemania-México
(página 6)

Se amplía el proyecto Bioeconomía 2010
(página 7)

Crece la generación de electricidad mediante energías limpias
(página 8)

Secretaría de Energía
Pedro Joaquín Coldwell

Subsecretaría de Planeación y Transición Energética
Leonardo Beltrán Rodríguez

Dirección General de Comunicación Social
Víctor Manuel Avilés Castro

Dirección General de Energías Limpias
Efraín Villanueva Arcos

Dirección General Adjunta de Energías Renovables
Luis Muñozcano Álvarez

Dirección de Tecnologías Limpias
Jazmín Mota Nieto

Dirección de Energías Renovables
Karla Jessica Gasca Lara

Dirección de Bioenergéticos
Sergio Gasca Álvarez

Dirección de Geotermia
Michelle Ramírez Bueno

Boletín ENERGÍAS LIMPIAS

Coordinador:
José Antonio López

Contacto e Información
Insurgentes Sur 890, Col. Del Valle, Del. Benito Juárez, CP. 03100, CDMX
CONMUTADOR
52 (55) 5000 6000 Ext. 1183
Mail. jalopez@energia.gob.mx
Más información:
Visite el sitio web de la Secretaria de Energía:
www.gob.mx/sener

SECRETARÍA DE ENERGÍA

El Secretario de Energía inauguró en Durango el Huerto Solar Fotovoltaico más grande de México

El Secretario de Energía, pedro Joaquín Coldwell, el Gobernador de Durango, Jorge Herrera Caldera, en el momento de inaugurar el Huerto Solar Fotovoltaico, Eosol TAI, en Durango, Durango.

(Continuación de la página 1)

Durante el evento, el Secretario Coldwell destacó el potencial solar de la entidad que permitirá el desarrollo de tecnologías limpias y dijo que Durango tiene un 60% más de horas de sol en comparación con Europa, lo que ha despertado el interés de empresas para el desarrollo de proyectos fotovoltaicos. Agregó que con la apertura del mercado eléctrico mexicano se impulsa la generación de energía limpia, segura y renovable al disminuir el uso de fuentes fósiles en beneficio del medio ambiente.

Prosiguió Pedro Joaquín Coldwell, señalando que estas inversiones están delineando una matriz energética para el Durango del siglo 21, de avanzada y altamente competitiva, la cual está compuesta por energías limpias, renovables y especialmente la fotovoltaica. Además, el gas natural, a través de la expansión del gasoducto El Encino- Durango y Durango-La Laguna, va a generar una mezcla de gas con energías renovables, lo que representará un valor enorme para el Estado que le va a dar futuro, viabilidad económica y competitividad a partir de esta combinación, que ya es un gran atractivo para las empresas que generan energía.

Por su parte el Gobernador del Estado, Jorge Herrera Caldera, destacó que con la Fase 2 del Huerto Solar TAI, Durango se posiciona como líder en el sector fotovoltaico y dijo que el huerto es el más grande de México y el único que está interconectado a la red de energía eléctrica del país.

El Huerto Solar tiene la capacidad de generar energía eléctrica para más de 250 mil hogares. En términos de reducción de contaminación, se dejarán de emitir más de 1 millón de toneladas de CO_2 a la atmósfera, lo que equivale a reducir el uso de más de 11 mil vehículos/año y a evitar la tala de más de 19 millones de árboles durante los próximos 25 años.

El huerto puesto en marcha representó una inversión privada de 72 millones de dólares coordinadas por el grupo español EOSOL y está conformado por 207 mil paneles solares, instalados en una superficie de 100 hectáreas, en el predio Las Ánimas, a un costado del Centro Logístico Industrial de Durango.

Acompañaron al Titular de Energía, el Ing. Eduardo Meraz Ateca, Director General del Centro Nacional de Control de Energía (CENACE), y los funcionarios de la SENER: Lic. Efraín Villanueva Arcos, Director General de Energías Limpias e Ismael Orozco Loreto, Director General de Vinculación Interinstitucional.

35 POR CIENTO DE LA ELECTRICIDAD QUE SE GENERE EN 2024, SERÁ LIMPIA

Ensenada, Baja California, 9 de mayo de 2016.- México avanza en generación de energías limpias y para el 2024 el 35 por ciento de la electricidad que se genere será a través de fuentes más amigables con el medio ambiente, afirmó el Secretario de Energía, Lic. Pedro Joaquín Coldwell, durante la inauguración del edificio sede del Centro Mexicano de Innovación en Energía Geotérmica (CEMIE -Geo), que es parte de la estrategia para alcanzar dicha meta.

El CEMIE-Geo desarrolla tecnologías de alto impacto social e industrial, así como proyectos de investigación aplicada para incrementar la generación a partir de vapor del subsuelo en México, explicó Joaquin Coldwell.

Asimismo, el Titular de la Secretaría de Energía (SENER), destacó que México ocupa el quinto lugar a nivel mundial en generación eléctrica con geotermia, con alrededor de 6 mil Giga Watts-hora. Además, esta entidad es pionera en el desarrollo de tecnología con la Central de Cerro Prieto que tiene una capacidad de 570 mega watts, lo que la convierte en una de las más grandes del planeta.

Para incentivar la puesta en marcha de nuevas empresas que inviertan en geotermia, el Titular de la SENER dijo que Nacional Financiera (NAFIN) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) ponen a disposición un seguro de riesgos para la fase de exploración, que es la etapa en la que se podrían inhibir las inversiones por los riesgos exploratorios.

De este modo, el Secretario Pedro Joaquín Coldwell aprovechó la ocasión para anunciar que próximamente se inaugurará la primera central geotérmica en Nayarit, construida con capital 100 por ciento privado. Agregó que en su primera fase, se instalará una capacidad de 25 mega watts y se han invertido 2 mil 600 millones de pesos.

Por su parte, el Director General del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), dijo que este CEMIE-Geo contribuirá al aprovechamiento de la energía geotérmica para que se sume como una de las fuentes de energía renovables más utilizadas en el país, a través de actividades de innovación, desarrollo tecnológico, investigación y formación de expertos mexicanos.

Dr. Guido Marinone Moschetto, Director General del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada; Lic. Pedro Joaquín Coldwell, Secretario de Energía; Lic. Carlo Humberto Bonfante Olache, Secretario de Desarrollo Económico de Baja California durante la inauguración del CemieGeo.

Durante el evento estuvieron presentes el Dr. Guido Marinone Moschetto, Director General del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada; el Lic. Carlo Humberto Bonfante Olache, Secretario de Desarrollo Económico de Baja California y el Subsecretario de Planeación y Transición Energética de la SENER, Leonardo Beltrán Rodríguez.

Segunda reunión del Grupo de Trabajo de Consumo de Energía

Durante la segunda reunión del Grupo de Trabajo de Consumo de Energía, encabezada por el Lic. Efraín Villanueva Arcos, Director General de Energías Limpias y por el Ing. León Fermín Pacheco, representante del Centro Nacional de Control de Energía (CENACE).

Ciudad de México, 26 de mayo de 2016. En las instalaciones de la Comisión Reguladora de Energía (CRE) se realizó la segunda reunión del Grupo de Trabajo de Consumo de Energía. La reunión fue encabezada por el Lic. Efraín Villanueva Arcos, Director General de Energías Limpias y por el Ing. León Fermín Pacheco, representante del Centro Nacional de Control de Energía (CENACE).

David Shields Campbell, Consejero Propietario del Consejo Consultivo para la Transición Energética y representante de la Red por la Transición Energética, hizo la presentación de diez temas prioritarios que considera debe contemplar la Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más limpios:

1.- Establecer metas, fijas e intermedias, entre los años 2030-2045.
2.- Identificar las barreras para el desarrollo de las energías limpias y la eficiencia energética, y definir las acciones necesarias para su progresiva eliminación.
3.- Asegurar el estricto cumplimiento de la normatividad en materia de eficiencia energética.
4.- Fijar criterios y acciones para la progresiva eliminación de los combustibles fósiles en la economía en general, incluyendo el transporte.
5.- Contribuir a garantizar la seguridad energética y fomentar la innovación tecnológica, incluyendo el impulso a las tecnologías de almacenamiento de energía.
6.- Buscar beneficios económicos a través de cadenas de valor en las energías renovables en México.
7.- Minimizar el costo energético y las tarifas eléctricas a través del uso de tecnologías limpias.
8.- Minimizar las externalidades ambientales y sociales del sector eléctrico.
9.- Promover la generación distribuida.
10.- Desarrollar y priorizar las redes inteligentes, mediante una cuidadosa planeación de la distribución eléctrica.

Explicó puntualmente cada una de las propuestas y entre otros aspectos señaló, por ejemplo, que en 2045 es muy probable que todo el transporte sea eléctrico y por ende habrá que pensar cual será el incremento en la demanda para el consumo de electricidad en ese año y sobre todo la evolución de las baterías para almacenamiento eléctrico.

Por su parte, Octavio Montufar Avilez y Miriam Macías, del Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO), hicieron una presentación sobre la transición energética en el sector agropecuario, que está compuesto por 5.3 millones de unidades económicas que son los potenciales clientes que se han abastecido de la red nacional y que pudieran convertirse en unidades de generación distribuida. Se podrá también reducir la dependencia a los subsidios a los precios de la energía a través de la inversión en tecnologías de energías renovables.

En 2004 el consumo energético agropecuario era de 108.8 petajoules y en 2014 ascendió a 159.5, un incremento del 51%. Para el año 2030 se prevé que el consumo llegará a 251 petajoules, también un incremento del 50%.

El sector agropecuario es pionero en las renovables, porque desde la década de los noventas, más de 20 años, ha venido trabajando en la instalación de los primeros sistemas renovables, como biodigestores. Actualmente hay una explosión en la demanda de proyectos de energías renovables, especialmente sistemas fotovoltaicos conectados a la red.

En la reunión intervinieron también los directores de la Dirección General de Energías Limpias, quienes expusieron diversos avances en la elaboración de la Estrategia. Michelle Ramírez, Directora de Geotermia, presentó los avances en la redacción del marco jurídico, así como los factores de cambio y las mejores prácticas en geotermia.

Karla Gasca, Directora de Energías Renovables explicó los factores de cambio y mejores prácticas en tecnologías limpias: eólica, solar e hidroeléctrica, mientras que Sergio Gasca, Director de Bioenergéticos explicó lo relativo a los biocombustibles.

Asimismo, Luis Muñozcano, Director General Adjunto de Energías Renovables presentó los avances para la redacción de la estrategia con relación a los compromisos internacionales. Enfatizó, entre otras metas, la planteada en la Ley General de Cambio Climático de producir en el año 2050, un 50% de la generación eléctrica, que provenga de energías limpias y también reducir en 50% las emisiones de gases de efecto invernadero sobre la línea base del año 2000. En la sesión de preguntas y respuestas, José María Valenzuela, de WWF señaló que México está en posibilidades de cumplir puntualmente sus compromisos internacionales y que voluntariamente en 2019 y obligatoriamente en 2023, revisará sus metas para ajustarlas y asumir metas más ambiciosas conforme a lo planteado en la estrategia de transición energética.

Por su Parte Daniel Chacón, de LARCI, señaló que hay que ser cuidadosos en el tipo de mezcla de tecnologías limpias que se vaya a utilizar para llegar a las metas planteadas, porque la solar y eólica están teniendo un desarrollo muy importante y cuentan con una alta certeza técnica y costos reales muy bajos, como se ha demostrado en las últimas fechas.

Secretaría de Energía

La SENER apoya el proyecto de cooperación México-Cuba-Alemania

Delegación de Cuba: Sra. Marlenys Águila Zamora, especialista principal de la Dirección de Energías Renovables del Ministerio de Energía y Minas, MINEM; Sra. Reixa Muñoz, especialista principal de la Dirección de Relaciones Internacionales del MINEM; Sra. Vivian López Sánchez, especialista de la Dirección de Colaboración del Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera (MINCEX); y Sr. Roberto Infante Cervantes, especialista de la Dirección de Política Comercial con Europa del MINCEX; GIZ: **Lic. Kerstin Lisy. Departamento México, América Central y El Caribe; Dr. Bernhard Zymla. Director del Centro de Competencias; y Ernesto Feilbogen, Coordinador de Programa Energías Sustentable**; SENER-DGEL: Efraín Villanueva Arcos, Fidel Carrasco González y Emmanuel Ramírez Salas. SRE: Laura Elisa García Querol.

Ciudad de México, 4 de mayo de 2016.- Con el propósito de evaluar la posibilidad de diseñar un Proyecto de Cooperación Triangular México-Cuba-Alemania, que cuente con los recursos necesarios para las actividades de transferencia de experiencias en los temas considerados de interés mutuo, especialmente los enfocados al desarrollo de las energías renovables y tecnologías limpias, se reunieron en la sede de la Secretaría de Energía, una delegación de la República de Cuba; representantes de la Agencia de Cooperación Alemana para el Desarrollo (GIZ); una representante de la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE) y los representantes de la Secretaría de Energía, encabezados por el Lic. Efraín Villanueva Arcos.

Se expuso cuál es el objetivo que mandata la Ley a la Dirección General de Energías Limpias, se procedió a presentar la estructura actual de la Dirección General de Energías Limpias (DGEL) y se explicaron los temas y actividades estratégicas que están a su cargo, entre otras: la elaboración del Programa Especial para la Transición Energética, participación en la elaboración de la Prospectiva de Energías Renovables a 15 años, los informes Semestrales de Energías Renovables, la creación del Atlas Nacional de Zonas con Alto Potencial de Energías Limpias (AZEL), la actualización del Inventario Nacional de las Energías Limpias (INEL) y coordinar Secretariado Técnico del Consejo Consultivo para la Transición Energética.

Los representantes de la delegación de Cuba enfocaron sus dudas sobre temas de generación distribuida, acceso a la red eléctrica de energía basadas en energías renovables, a la cantidad de capacidad instalada y generación con energías renovables, a los costos basados en energías renovables y su comparación con las energías tradicionales, así como sobre los programas de apoyo para electrificación en zonas aisladas o sin acceso a la red.

Con esta reunión quedó formalizado el proceso de cooperación entre las partes (SENER-CUBA-GIZ) y por parte de SENER, a través de la Dirección General de Energías Limpias, se comprometió a compartir información que pudiera ser de interés para los representantes de la delegación de Cuba, particularmente el enviarles/compartirles los boletines de energías limpias.

Aprueban la ampliación del proyecto Bioeconomía 2010

El 6 de septiembre de 2010, el Comité Técnico del Fondo de Transición Energética y Aprovechamiento Sustentable de la Energía (FOTEASE), mediante el Acuerdo 18/2010 y con una aportación de 1,000 millones de pesos, aprobó el Proyecto de Bioeconomía 2010 para contribuir al cumplimiento de los objetivos de la Estrategia Nacional para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía, con una vigencia de 5 años.

Los Lineamientos del Proyecto establecieron a SAGARPA 6 Líneas de Acción:

1) Multiplicación de semillas, plantas y material vegetativo para la producción de insumos de bioenergéticos.

2) Establecimiento de cultivos a nivel comercial para la producción de insumos de bioenergéticos.

3) Apoyo a proyectos de plantas piloto y/o proyectos integrales, y proyectos innovadores de producción de insumos para bioenergéticos.

4) Proyecto de uso de energía renovable en actividades productivas del sector agropecuario.

5) Proyectos específicos.

6) Investigación y desarrollo tecnológico, validación de paquetes tecnológicos de cultivos agrícolas o de algas con potencial productivo para la obtención de biomasa utilizada en la producción de biocombustibles, energías renovables, eficiencia energética y energías alternas.

Durante el desarrollo del Proyecto se incorporaron nuevas Líneas de Acción, siendo las siguientes:

- Eficiencia energética en el sector agroalimentario.

- Producción de biofertilizantes y abonos orgánicos.

- Aprovechamiento de la biomasa para la generación de energía y otros proyectos de energía renovable.

El proyecto de Bioeconomía tiene como objetivo inducir una nueva estructura productiva mediante el otorgamiento de apoyos para la producción de biocombustibles, biofertilizantes y abonos orgánicos, el uso sustentable de la energía y el uso de energías renovables, contribuyendo a la conservación, uso y manejo sustentable de los recursos naturales utilizados en la producción primaria.

Recientemente con fecha 18 de mayo de 2016, el Comité Técnico del FOTEASE, celebró la XXVII Sesión Extraordinaria, en la cual se le otorgó al proyecto una prórroga de 2.5 años para la ejecución del mismo, aplicable a todas las Unidades Ejecutoras la cual será contada a partir del 22 de diciembre de 2015, así como la ampliación de la Línea de Acción de Proyectos Específicos para la Unidad Ejecutora Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO), aprobando la modificación a los Lineamientos Generales y Específicos, que fueron presentados. Así mismo, se aprobó la canalización de $78'125,000.00 (setenta y ocho millones ciento veinticinco mil pesos 00/100 M.N) al FIRCO, para la Línea de Acción Proyectos Específicos, para la ejecución del proyecto "Planta de Etanol Tamaulipas Norte".

Algunos casos sobresalientes de este proyecto son: Agropecuaria Tarasca, S. de P.R. de R.L., empresa que se dedica a la cría y engorda de pollos, está conformada por 6 socios y utilizan gas dentro del proceso de producción. Fue apoyada con el otorgamiento de incentivos para la instalación de un

sistema térmico solar. El agua calentada por el sistema es utilizada para la elaboración de alimentos balanceados, sustituyendo el uso de gas y permitiendo un ahorro económico al beneficiario. La capacidad de calentamiento de agua es de 4.4 millones de litros al año y una reducción de 93.0 tCO_2eq, con una vida útil promedio del equipo de 20 años. El ahorro estimado es de 0.34 MDP al año x 20 años=6.82 MDP.

Antonio Hermosillo González es otro caso de éxito. Es un productor de leche y fue apoyado con el otorgamiento de incentivos para la instalación de un sistema fotovoltaico interconectado. El sistema genera energía eléctrica que se emplea en los procesos de bombeo de agua, salas de ordeña, enfriamiento de la leche e iluminación. Los costos de producción se reducen derivado del ahorro estimado de 0.03 MDP al año por concepto de energía eléctrica. Se generan 9.0 MWh anuales de energía eléctrica, una reducción de 35.1 tCO_2eq., con una vida útil promedio del equipo de 20 años.

Crece la capacidad instalada y la generación de electricidad mediante energías limpias

México cuenta con un enorme potencial en prácticamente todas las tecnologías renovables y, gracias a las reformas implementadas en el sector energético, se van destrabando las barreras que antes impedían el desarrollo de nuevos generadores, tecnologías, mercados y consumidores.

En el año 2015, México generó el 20.34% de su energía eléctrica con fuentes limpias, una cifra que mantiene al país dentro de la ruta para llegar al 25% en 2018.

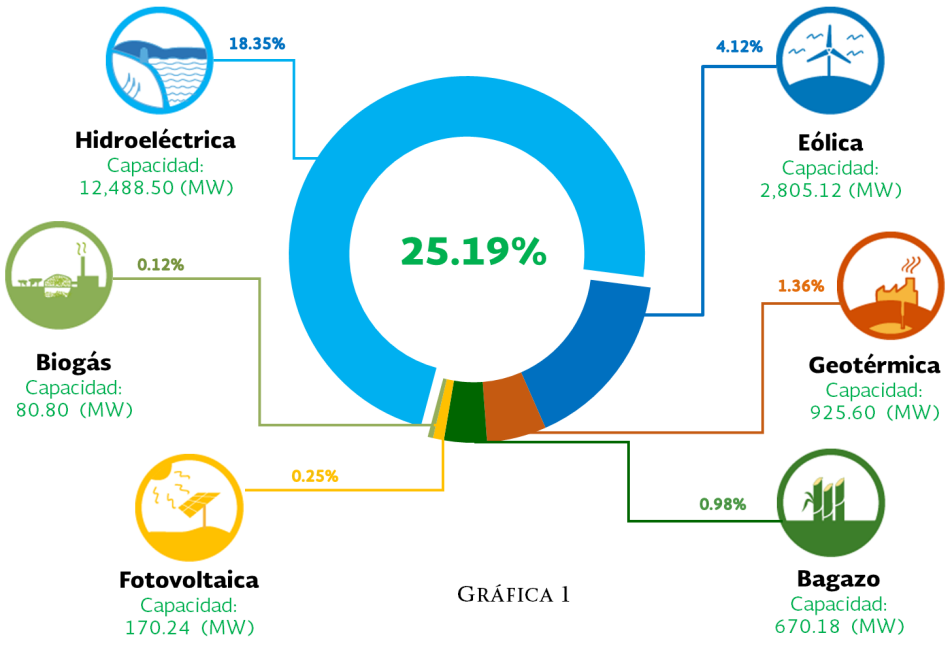
Además, en solo un año, la capacidad instalada para generar energías limpias creció el 6.63%, llegando a 19,265 MW (Gráfica 1).

Las energías hídrica y eólica combinadas representan el 80% de la capacidad instalada en energías limpias. La hidroeléctrica cubre el 65% y la energía eólica el 15%.

Hay que señalar que en 2015 la generación de energía hidroeléctrica disminuyó en 20% debido a muy bajos escurrimientos en las principales cuencas hidrológicas, generando 7,930 GWh menos que en 2014. Esto obedece a que el año 2014 fue extremadamente lluvioso, mientras que 2015, por efectos del fenómeno del "Niño" tuvo precipitaciones muy por debajo de la media. La variabilidad anual en generación muestra la alta dependencia a fenómenos climáticos de la generación hídrica, no obstante, sigue siendo una excelente alternativa para generación de base.

La Primera Subasta del Mercado Eléctrico Mexicano realizada el 30 de marzo pasado, asignó 5.4 millones de MWh, que fueron otorgados en 74.4% a proyectos fotovoltaicos y 25.6% a eólicos. Esta asignación equivale al 8.6% de la generación de 2015. Se otorgaron 2,191 MW a la energía fotovoltaica y 562 MW a eólica. Esta capacidad (2,753 MW), equivale a toda la capacidad eólica puesta en operación en México en los últimos diez años.

Capacidad Instalada de Energía Renovable



Gráfica 1

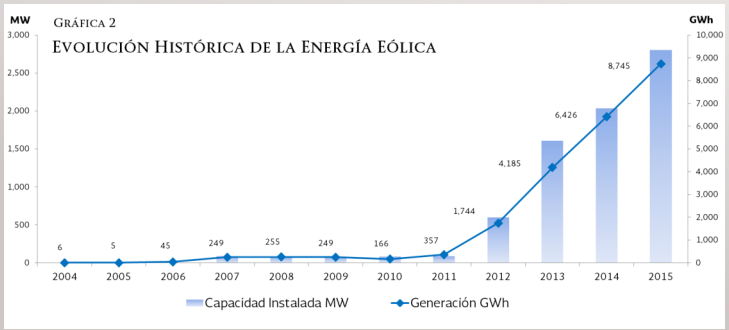
En los últimos cuatro años, la generación eólica ha mostrado un crecimiento anual promedio equivalente a 2,330 GWh (Gráfica 2). La primera subasta del mercado mexicano asegura el ingreso de 1,384 GWh adicionales.

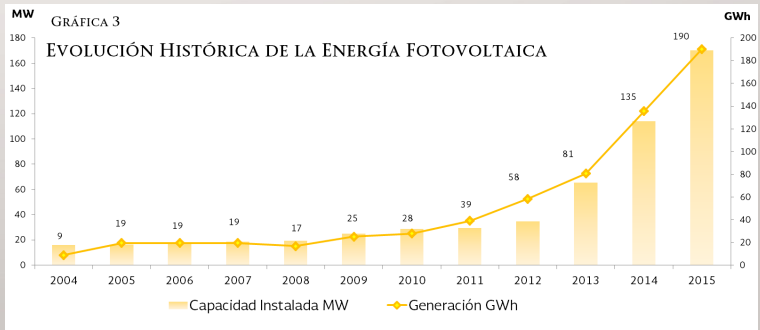
La generación fotovoltaica representa el 0.06% de la generación eléctrica pero tiene un crecimiento exponencial (Gráfica 3). Los resultados de la primera subasta de largo plazo permitirán instalar de manera competitiva 2,191 MW, cifra sin precedentes en México.

En cuanto a geotermia, los incrementos en la capacidad instalada en los Azufres y Domo de San Pedro permitieron mantener los niveles de generación geotérmica y serán responsables de un crecimiento en el corto plazo. Los permisos de exploración otorgados por la ley de Energía Geotérmica auguran crecimientos importantes en el mediano plazo.

Otros datos:

- En 2015 entraron en operación poco más de 768 MW en centrales eólicas y 112 MW en geotérmicas.
- La capacidad instalada para energía fotovoltaica se incrementó en 49%, debido a la instalación de más de 56 MW en generación distribuida.
- La generación fotovoltaica, eólica, y de cogeneración eficiente creció en más del 30% en 2015.
- La geotermia y el biogás crecieron más del 5%.
- Actualmente se aprovecha solo el 3.4% del potencial identificado en el Inventario Nacional de Energías Renovables para generación con bagazo.
- El uso de biomasa para producir biogás y generar energía eléctrica representa el 0.6% del potencial de generación identificado en el INERE.





Secretaría de Energía