ENERGÍAS LIMPIAS
DIRECCIÓN GENERAL DE ENERGÍAS LIMPIAS

SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

Secretaría de Energía / Subsecretaría de Planeación y Transición Energética / Boletín / Volumen **4** No. **39** / agosto 2018

Tamaulipas tendrá uno de los parques eólicos más grandes de América Latina

• Andrés Fusco Clynes, Comisionado de Energía de Tamaulipas; Pedro Joaquín Coldwell, Secretario de Energía; Francisco García Cabeza de Vaca, Gobernador de Tamaulipas y Adrián Katzew, Director de la empresa Zuma Energía.

Reynosa, Tamaulipas, 13 de agosto de 2018.- El parque eólico "Reynosa I" inició formalmente operaciones, luego de que la empresa mexicana Zuma Energía concluyó la interconexión de las dos subestaciones eléctricas de este complejo a la red de la Comisión Federal de Electricidad (CFE). Una vez concluido este parque eólico apunta a ser el más grande de su tipo en América Latina.

El proyecto tiene un costo de 600 millones de dólares y consta de 123 aerogeneradores que producirán 424 megawatts (MW), mismos que serán entregados a la CFE para el suministro de energía para un millón 100 mil hogares, evitando con ello la emisión a la atmósfera de 739 mil toneladas de CO_2 al año.

Continúa en la página 3

Sumario

SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

1 Tamaulipas tendrá uno de los parques eólicos más grande de América Latina

4 Taller de Zonas de Alto Potencial de Energías Renovables

5 Se actualizan las plataformas del Inventario Nacional de Energías Limpias y el Atlas de Zonas con Alto Potencial de Energías Limpias

6 Taller sobre geotermia, intermitencia y necesidad de tecnologías de base en mercados competitivos

7 La CONUEE otorga reconocimientos a municipios

8 Realizan Consulta Pública para el proyecto de Recuperación Mejorada de Aceite (EOR) con CO_2

9 *First Global Challenge 2018*

10 Escuela de Verano: Anaerobia y Biogás

DIRECTORIO

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
Jessica Susana Rodríguez Aguilar

Dirección de Bioenergéticos
Ana Cecilia Porte Petit

Dirección de Geotermia
Michelle Ramírez Bueno

Dirección de Proyectos
Emmanuel Ramírez Salas

Coordinación del FOTEASE
Jorge Arturo Gómez Prado

Boletín de ENERGÍAS LIMPIAS

Coordinador
José Antonio López

Contacto e información
Insurgentes Sur 890, Piso 12, Col. Del Valle.
Del. Benito Juárez, C.P. 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

Tamaulipas tendrá uno de los parques eólicos más grandes de América Latina

Continuación de la página 1

A la ceremonia asistió el Secretario de Energía, Pedro Joaquín Coldwell y en su discurso indicó que el crecimiento de la generación de energía verde en México está acelerando el paso, ya que en 2012 la capacidad instalada de las centrales de energía limpia representaba 25 por ciento del total del sistema eléctrico nacional, mientras que al cierre del sexenio se tendrá el 32 por ciento.

Informó que el número de parques fotovoltaicos, que producen energía ciento por ciento sustentable, ha pasado en cinco años de tener 2 megawatts de capacidad disponible, a más de 580. En cuanto al desarrollo eólico, la capacidad se ha triplicado desde el inicio del sexenio, llegando a los 4 mil 200 megawatts.

El Secretario Coldwell destacó que con sólo tres subastas concluidas y una inversión de 8 mil 600 millones de dólares, se sumarán cerca de 7 mil megawatts de capacidad renovable a partir de este año y hasta 2020, lo que equivale al 10 por ciento de todo el sistema eléctrico nacional. "Más de la mitad de las Entidades de la República serán las beneficiadas de la instalación de 65 nuevas centrales de las cuales el 30% serán eólicas y entregarán energía al suministrador a precios altamente competitivos", agregó.

Señaló que, como resultado de la segunda subasta de largo plazo, el parque eólico Reynosa I será el más grande de nuestro país y uno de los de mayor capacidad en América Latina. Dijo que, con una inversión de 600 millones de dólares, esta central eólica destaca también por ser la primera en asegurar su financiamiento a través de la banca de desarrollo nacional y la comercial, para llevar a cabo desde las obras de ingeniería, hasta su enlace al sistema eléctrico nacional.

"La Reforma Energética ha posicionado a México entre los diez principales destinos a nivel global con mejor regulación para invertir en proyectos limpios. Éste, es uno de los mayores legados en materia ambiental que el actual gobierno dejará al país y, además, una formidable aportación a la transición energética y a los esfuerzos mundiales de lucha contra el cambio climático" concluyó el Secretario de Energía.

Aerogenerador del Parque Eólico Reynosa.

A la ceremonia asistieron también el gobernador de Tamaulipas, Francisco García Cabeza de Vaca y Adrian Katzew Corenstein, director general de Zuma Energía quien informó que "además de la inversión en infraestructura, hemos firmado contratos de arrendamiento con particulares que han generado una derrama económica adicional en la región e hicimos una inversión importante en la contratación de 33 empresas tamaulipecas como técnicos ambientales, consultores generales y administrativos, entre otros, con lo que se alcanzó una cifra de mil 500 empleos en el parque, más los servicios de hospedaje, alimentación y salud del personal", señaló.

Adicionalmente a los beneficios ambientales y económicos, el parque eólico Reynosa trae consigo una derrama económica de inversiones sociales, particularmente en las 17 comunidades rurales ubicadas en su área de influencia, consistentes en rehabilitación de caminos, donación de materiales de construcción para el mejoramiento de vivienda e infraestructura comunitaria, entre otros, indicó.

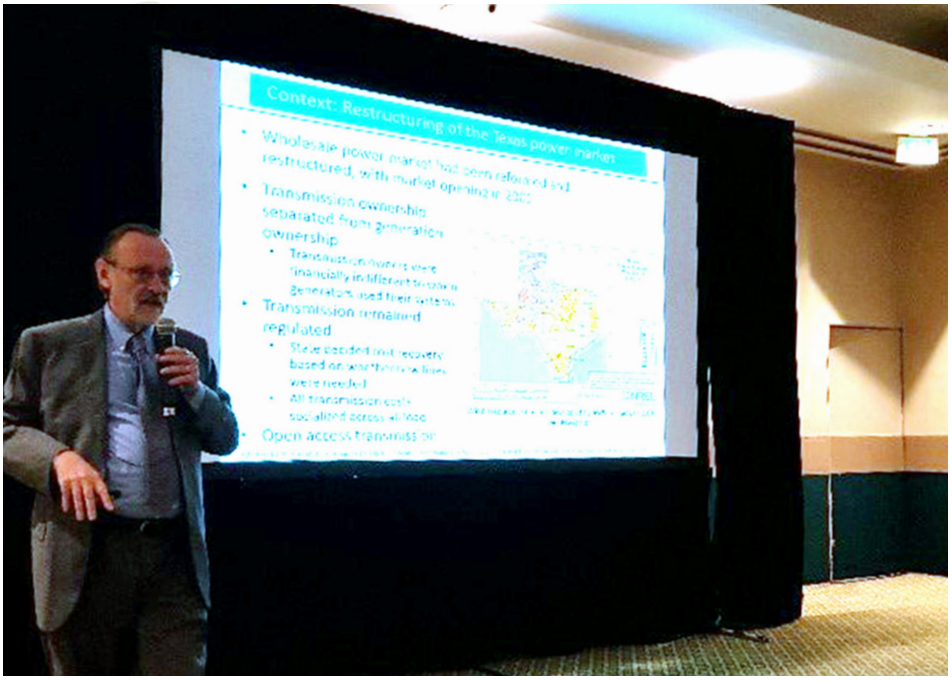
Destacó que además de la creación de mil 500 empleos temporales durante su construcción, se firmaron contratos de arrendamiento con quienes ejercen la propiedad de la tierra, mediante los cuales Zuma Energía generará ingresos durante los próximos 40 años. De los 92 de los contratos de usufructo firmados, 77 son con ejidatarios de la zona.

Taller de Zonas de Alto Potencial de Energías Renovables

El pasado viernes 17 de agosto se llevó a cabo el taller de Zonas de Alto Potencial de Energías Renovables organizado por la SENER y el Laboratorio Nacional de Energías Renovables de los Estados Unidos (NREL, por sus siglas en inglés). El objetivo de este taller fue presentar la metodología para llevar a cabo el proceso de planificación de nuevas redes de transmisión en las Zonas de Energías Renovables y los mapas de potencial de energía solar y eólica en México. Esto con la finalidad de discutir áreas de oportunidad en el desarrollo de los mapas y definir los próximos pasos para el estudio de acuerdo con el contexto mexicano.

Las Zonas de Energías Renovables (REZ, por sus siglas en inglés) son aquellas regiones geográficas que tienen la capacidad de sustentar grandes niveles de desarrollo de energías limpias de alta calidad, y por ende requieren del fortalecimiento de la infraestructura de transmisión.

En el taller participaron el Lic. Efraín Villanueva, Director General de Energías Limpias de SENER; el Mtro. Riccardo Bracho, Líder Senior de Proyectos Internacionales; el Dr. David Hurlbut, Analista Senior y Economista y el Dr. Carlo Brancucci, Investigador Senior, todos ellos de US NREL. Además, se tuvo la participación del Ing. Nelson Delgado, Director General de Generación y Transmisión de Energía Eléctrica de SENER. El Lic. Efraín Villanueva dio el mensaje de bienvenida y realizó una breve introducción del Atlas de Zonas con Alto Potencial de Energías Limpias (AZEL) explicando la metodología de la plataforma, los escenarios que se toman en cuenta y los siguientes pasos entre el AZEL y las Zonas Competitivas de Energías Renovables (CREZ)[1]. Sobre este último punto destacó que, con la integración de los resultados de la modelación de la metodología CREZ se busca mejorar la información disponible para la toma de decisiones de los usuarios y los órganos de gobierno para:



El Dr. David Hurlbut de NREL durante su participación.

- Permitir una planeación temprana de la extensión de la Red Nacional de Transmisión.
- Involucrar a las Entidades Federativas con áreas potenciales desde un inicio.
- Alimentar el diseño y las decisiones para las subastas de largo plazo.
- Identificación de las Zonas Competitivas tomando en cuenta la saturación y precios de los nodos, así como el interés de los desarrolladores.

Por su parte, el Mtro. Riccardo Bracho realizó una breve descripción sobre el proceso de las Zonas Competitivas de Energías Renovables y los objetivos de este proceso. Seguido, el Dr. David Hurlbut explicó de manera detallada la metodología utilizada en REZ, el proceso de planificación de nuevas redes transmisión en las REZ, los beneficios de una planificación proactiva y el caso de estudio del Estado de Texas destacando los resultados positivos en el despliegue de la generación de energía eólica. Después, el Ing. Nelson Delgado expuso los principales resultados del Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2018 – 2032.

Ya establecido los antecedentes y el caso de estudio de Texas, el Dr. Carlo Brancucci presentó las metas del proceso CREZ en el contexto mexicano, las cuales son: apoyar una planeación de la red de transmisión que tome en cuenta zonas económicamente competitivas de alto potencial de recursos renovables y que a la vez sean atractivas para desarrolladores con horizontes de planeación de mediano plazo; aumentar el nivel de certidumbre en la construcción de nuevas líneas de transmisión y en el desarrollo de proyectos renovables en dichas zonas; reducir los costos de conectar zonas ricas en recursos renovables con los centros de consumo eléctrico. Posteriormente enumero los pasos metodológicos del proceso como la evaluación inicial de zonas de alto potencial, las fuentes de las bases y los parámetros y supuestos del análisis de las REZ.

[1] Por Zonas Competitivas de Energías Renovables se refiere a la metodología del proceso de planificación de nuevas redes de transmisión en las Zonas de Energías Renovables empleada en el estado de Texas en Estados Unidos.

Se actualizan las plataformas del Inventario Nacional de Energías Limpias y el Atlas de Zonas con Alto Potencial de Energías Limpias

Como parte de los esfuerzos que realiza la Secretaria de Energía por proveer información del potencial de energías limpias, se realizó la actualización de las plataformas interactivas: Atlas de Zonas de Alto Potencial de Energías Limpias (AZEL) y el Inventario Nacional de Energías Limpias (INEL), las cuales proporcionan información para la realización de pre-evaluaciones para el desarrollo de proyectos de energías limpias, tomando en cuenta la disponibilidad de recursos renovables en el país para la generación de energía, así como la información sobre las áreas naturales protegidas, la cual se puede encontrar en la siguiente dirección:
https://dgel.energia.gob.mx/azel/

El INEL contiene un inventario de las plantas de generación limpia que se encuentran en funcionamiento incluyendo su ubicación y principales características como lo son el tipo de tecnología, potencia y fecha de entrada en operación, mismas que se encuentra actualizada a diciembre de 2017, la cual se puede encontrar en la siguiente dirección:
https://dgel.energia.gob.mx/inel/

Adicionalmente, se desarrolló el Atlas Nacional de Biomasa (ANBIO), la cual es una herramienta tecnológica que contiene información sobre los sitios o áreas geográficas con recursos potenciales de Biomasa en México. El ANBIO facilita información a los desarrolladores de proyectos y al público en general interesado en el potencial de proyectos relacionados con las energías renovables y limpias, en particular la Biomasa.

El propósito de este instrumento es mostrar el potencial energético de dos principales grupos de biomasa y biomasa residual, la cual se puede encontrar en la siguiente dirección:
https://dgel.energia.gob.mx/anbio/

En relación al desarrollo de nuevas herramientas de información energética, se publicó el Inventario Nacional de Fuentes de Emisión y Sitios para el Uso y Almacenamiento de CO_2 en México (CCUS, por sus siglas en inglés), cuyo propósito es crear una herramienta para la planeación de proyectos y la atracción de inversiones en una tecnología que resulta fundamental para darle sustentabilidad a los procesos de aprovechamiento de los hidrocarburos. Esta plataforma digital integrada en un sistema de información geográfica, resultará sumamente importante para la planeación y desarrollo de proyectos de CCUS, y está ya disponible de forma pública para consulta y uso de los sectores interesados en este tipo de proyectos.

La información contenida refiere a todas las fuentes fijas de emisiones de CO_2 antropogénico y sitios para el almacenamiento geológico en acuíferos salinos profundos, además de aquellos posibles proyectos que se han identificado como potenciales en el corto, mediano y largo plazo, la cual se puede encontrar en la siguiente dirección:
https://dgel.energia.gob.mx/ccus/

Taller sobre Geotermia, intermitencia y necesidad de tecnologías de base en mercados competitivos

Organizado en conjunto por la Secretaría de Energía (SENER) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el "Taller sobre Geotermia, Intermitencia y Necesidad de Tecnologías de Base en Mercados Competitivos" fue celebrado en las oficinas del BID en la Ciudad de México e impartido por el equipo del Consejo Geotérmico de Chile. El objetivo fundamental del taller fue impulsar una reflexión sobre la relevancia de la participación de tecnologías como la geotermia en garantizar la seguridad energética del país, sobre todo frente al importante crecimiento de las energías renovables variables como la solar y la eólica.

Para dar inicio al taller, el Ing. Nelson Ricardo Delgado Contreras, Director General de Generación y Transmisión de Energía Eléctrica de la SENER, pronunció las palabras de bienvenida y se encargó de presentar el contexto del sistema eléctrico nacional.

Posteriormente, el equipo del Consejo Geotérmico de Chile tomó la palabra a través de su Presidente, Gonzalo Torres, para explicar los objetivos de la Mesa de Geotermia 2017 de Chile, enfatizando acerca del contexto de esta, su desarrollo y los resultados obtenidos.

La Mesa de Geotermia chilena, cuyo promotor fue el Ministerio de Energía de Chile, representa un proceso participativo en el que trabajaron en conjunto la industria, el gobierno, la academia y la sociedad civil, a través de la celebración de 13 talleres a lo largo de 15 meses y contó con financiamiento del Banco Mundial.

Posteriormente, Joshua Carvacho, miembro del equipo del Consejo Geotérmico de Chile, tomó la palabra para exponer acerca de la intermitencia y necesidad de tecnologías de base en sistemas eléctricos, dando paso a un panel de discusión moderado por el Ing. Jesús Ávila Camarena, Jefe de la Unidad de Planeación y Derechos de Transmisión del Centro Nacional de Control de Energía (CENACE), en el que se abordó el tema de la operación del sistema eléctrico y los servicios conexos haciendo una comparativa entre ambos países.

Gonzalo Torres, Presidente del Consejo Geotérmico de Chile; Nelson Delgado Contreras, Director General de Generación y Transmisión de Energía Eléctrica; Mtro. Luis Alfonso Muñozcano, Director General Adjunto de Energías Renovables (SENER); José Antonio Urteaga, Banco Interamericano de Desarrollo; Joshua Carvacho, miembro del Consejo Geotérmico de Chile e Ing. Jesús Ávila Camarena, Jefe de la Unidad de Planeación y Derechos de Transmisión del Centro Nacional de Control de Energía (CENACE).

Participantes en el Taller sobre Geotermia, intermitencia y necesidad de tecnologías de base en mercados competitivos.

Como siguiente punto del orden del día, la discusión giró en torno a las principales directrices de desarrollo y competitividad para México y Chile, aterrizando en los mecanismos de política pública para fomentar inversiones en geotermia. Este tema giró en torno a un panel de discusión en el que se realizó un recuento de las necesidades de la industria, haciendo un comparativo de ésta con respecto a otras tecnologías como la solar y la eólica. Se destacaron los beneficios sociales que tiene la geotermia con respecto a las otras tecnologías y el desarrollo actual de la industria en México, así como el potencial existente. Posteriormente, el tema central giró en torno a la importancia de los mecanismos de mitigación de riesgos para geotermia y en ideas para fomentar las energías de base tales como las subastas por confiabilidad, zonales y de potencia.

Además de la participación de representantes del BID, CENACE y SENER, el taller contó con la participación de funcionarios de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), la Comisión Reguladora de Energía (CRE), del Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), de KfW y de la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD).

La CONUEE otorga reconocimientos a presidentes municipales

El 23 de julio pasado, la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE) celebró en las oficinas de la Cámara Nacional de Manufacturas Eléctricas (CANAME), su 2ª Sesión del Grupo de Trabajo del Proyecto Nacional de Eficiencia Energética en Alumbrado Público Municipal, el cual es apoyado con recursos del Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (FOTEASE).

En la reunión, el Ing. Odón de Buen, Director General de la CONUEE y el Lic. Pablo Moreno Cadena, Presidente de la CANAME, otorgaron reconocimientos a los siguientes representantes de los municipios: el C. Carlos Alejandro Valdez Tenoria, Presidente Municipal de Acatzingo, Puebla; Ing. Juan Salazar Reyes, Director de Servicios Públicos de Gómez Palacio, Durango; Lic. Eduardo Encinas Moreno, Presidente Municipal de Nacozari, Sonora; Ing. Nathael Pineda Pérez, Supervisor de Obras Públicas de Pueblo Viejo, Veracruz; y, el C. Israel Andrade Zavala, Presidente Municipal de Jonacatepec, Morelos.

Por parte del FOTEASE los incentivos económicos entregados fueron por: $1'413,250.34 pesos al municipio de Acatzingo, 10 millones de pesos al municipio de Gómez Palacio, $1'066,020.00 pesos al municipio de Nacozari, $2'783,751.25 pesos al municipio de Pueblo Viejo y $769,082.63 pesos al municipio de Jonacatepec.

De los 180 millones de pesos autorizados al programa por el FOTEASE, se reporta un 83% de avance al haberse otorgado un total de 148.6 MDP a treinta y nueve municipios en doce estados de la República. Esto representa una inversión de 2,053 millones de pesos que fueron utilizados para remplazar más de 419 mil equipos de alumbrado, **en beneficio de 8.8 millones de habitantes**, lo que ha significado un ahorro en consumo de energía por 172.9 GWh anuales y una disminución estimada de más de 550 millones de pesos anuales para los municipios que se han hecho acreedores del incentivo.

El ing. Odón de Buen, Director General de CONUEE y el Lic. Pablo Moreno Cadena, Presidente de la CANAME, presiden la sesión del Grupo de Trabajo.

Realizan Consulta Pública para el proyecto de Recuperación Mejorada de Aceite (EOR) con CO_2

En el marco de las acciones emprendidas para la implementación en el país de la tecnología de Captura, Uso y Almacenamiento de CO^2 (CCUS) en México, se han iniciado los trabajos para la etapa de desarrollo de los primeros proyectos piloto en el país, la cual arranca con un programa de divulgación y comunicación que pretende dar el acompañamiento necesario tanto a los desarrolladores del proyecto, como a la sociedad y comunidades que de forma directa serán impactadas por dichos proyectos.

Con el objetivo de dar a conocer el proyecto piloto de Recuperación Mejorada de Aceite (EOR) con CO_2 y almacenamiento permanente de carbono, el cual se desarrollará en el campo Brillante del Activo S04 (antes Cinco Presidentes), la Secretaría de Energía con el apoyo del gobierno municipal de Coatzacoalcos, Veracruz, y representantes del Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias (INEEL), realizó una Consulta Pública, el 3 de agosto de 2018, en la cual participaron representantes del gobierno de los municipios circundantes, universidades, asociaciones civiles y público en general proveniente de las localidades cercanas al proyecto.

En la consulta se contó con la participación del Alcalde de Coatzacoalcos, el Ing. Víctor Manuel Carranza Rosaldo, quien en la apertura del evento destacó la importancia de la participación de toda la sociedad y gobierno para atender los problemas asociados al cambio climático, así como el impacto y beneficio que un proyecto de CCUS podría tener en una región como Coatzacoalcos y el sur del Estado, donde la actividad industrial y petrolera es intensiva.

Durante esta consulta se presentó el taller "Reto CO^2 Grados" (*CO^2 Degrees Challenge*) del *Global CCS Institute*, el cual consta de distintas actividades y experimentos que permiten a los participantes entender y conocer qué es la energía, las distintas fuentes de energía que existen y empleamos para la generación de energía eléctrica, qué es el cambio climático y sus consecuencias en nuestra vida diaria y el equilibrio en el planeta, así como una explicación de los distintos procesos que conforman la cadena de valor de CCUS: captura, transporte, uso y almacenamiento geológico de CO_2. Con este taller se buscó explicar a los participantes cómo esta tecnología se suma a otras medidas para la mitigación del cambio climático en el sector energético y mostrar de una forma sencilla y práctica en qué consiste CCUS.

Biol. Blanca Hilda, Regidora de Medio Ambiente; Ing. Jazmín Mota, Directora de Tecnologías Limpias; Ing. Víctor Manuel Carranza Rosaldo, Presidente Municipal de Coatzacoalcos y Alberto Mijangos, Secretario de Gobernación Municipal.

La ingeniera Jazmín Mota, durante su presentación en la Consulta Pública.

Posteriormente, el Dr. Diego Antonio del INEEL y uno de los líderes técnicos del Centro Mexicano de CCUS, compartieron con la audiencia en qué consiste este Centro y su relación con la ejecución del proyecto piloto en el campo Brillante. Después, la Ing. Jazmín Mota, Directora de Tecnologías Limpias de SENER, explicó en qué consiste el proyecto, dónde se realizará y cuáles son los posibles impactos que se esperan a raíz de su ejecución.

Finalmente, se realizaron encuestas a los cerca de 60 asistentes y se abrió una sesión de preguntas y respuestas donde algunas de las principales inquietudes externadas por los participantes fueron cómo se incorporará a la industria, universidades y gobierno local en este proceso.

El proyecto pretende arrancar en el primer trimestre de 2019, liderado por el Centro Mexicano de CCUS en colaboración con PEMEX PEP.

First Global Challenge 2018

Del 16 al 18 de agosto, se celebró en la Ciudad de México el *First Global Challenge 2018*, en el que participaron jóvenes de 158 países en un concurso de robótica cuyo tema a resolver fue energía. Este evento enfocado en el desarrollo del liderazgo y promoción del desarrollo tecnológico y la innovación entre los jóvenes busca incentivar acciones para poder resolver problemas globales tales como el acceso y generación de energía, abastecimiento de agua, entre otros.

En la inauguración del evento participaron el Presidente Enrique Peña; el Presidente de Grupo Salinas, Ricardo Salinas; Dean Kamen, fundador de *First Global*; Rick Perry, Secretario de Energía de Estados Unidos; Pedro Joaquín Coldwell, Secretario de Energía; Otto Granados Roldán, Secretario de Educación, así como políticos y diplomáticos de los países participantes.

En el marco de este evento, la Secretaría de Energía a través de los Fondos Sectoriales y en colaboración con la Dirección de Tecnologías Limpias, participaron en el evento donde se presentó el taller "Reto CO_2 Grados" (*CO_2 Degrees Challenge*) del *Global CCS Institute*, el cual en 2016 fue traducido al español como parte de las actividades de difusión y comunicación social para la tecnología de CCUS.

El taller está integrado por distintas actividades y experimentos, que permiten a los participantes entender y conocer qué es la energía, las distintas fuentes de energía que existen y empleamos para la generación de energía eléctrica, qué es el cambio climático y sus consecuencias en nuestra vida diaria y el equilibrio en el planeta, así como una explicación de los distintos procesos que conforman la cadena de CCUS: captura, transporte, uso y almacenamiento geológico de CO_2. En total se realizaron 6 talleres a lo largo de los 3 días del evento, en el cual participaron alrededor de 70 personas de todas las edades.

Este taller hecho con sencillos materiales de cocina o papelería ha comprobado ser una de las mejores herramientas de comunicación de la tecnología de CCUS la cual busca dar solución a las emisiones generadas por la industria que emplea combustibles fósiles. En este sentido, el taller estuvo enmarcado por el mensaje del fundador de *First Global*, Dean Kamen, quien hizo especial énfasis en que la ciencia y la ingeniería, en un ambiente de cooperación, comunicación y trabajo en equipo, puede ayudar a lograr acciones trascendentes y resolver los grandes desafíos de la humanidad.

Inauguración del *First Global Challenge 2018*.

La Directora de Energías Limpias, Jazmín Mota Nieto, durante uno de los talleres en el *First Global Challenge 2018*.

Escuela de Verano, Anaerobia y Biogás

La Secretaría de Energía (SENER) en colaboración con La Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable (GIZ) y el apoyo del Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento (ANEAS), la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (AIDIS), el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) y de la consultora IBTech, llevó a cabo el Foro "Escuela de Verano Anaerobia y Biogás", en las Instalaciones del Instituto de Ingeniería de la UNAM del 6 al 17 de agosto del presente.

El Foro contó con la participación de expertos de México, Chile, Alemania, Brasil y España, teniendo como propósito que Directores y Coordinadores técnicos, Gerentes de operación de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTARs), Representantes del sector público, privado y académicos generasen un espacio de sinergia donde se discutieran y analizaran las tecnologías más adecuadas, los principales parámetros de diseño y los avances más recientes en cuanto al tratamiento de aguas residuales por vía anaerobia.

Un espacio donde, a través de la socialización del conocimiento se expusieron temas como los fundamentos microbianos para el diseño y dimensionamiento de procesos biológicos anaerobios, especificaciones para el diseño de plantas, instalación y operación de reactores y digestores.

Además de permitir abordar temas de interés para los expertos e interesados en las temáticas de investigación acerca del tratamiento de aguas residuales, lodos y residuos sólidos por vía anaerobia en Latinoamérica, se hizo énfasis en la difusión de la experiencia empresarial que se tiene en la región para el tratamiento de aguas residuales.

Aunado a los diversos temas de interés expuestos; este Foro propuso un esquema enfocado en promover el aprendizaje a través de una metodología teórico-práctica realizando visitas a plantas de tratamiento de aguas residuales y de residuos sólidos que emplean tecnología nacional.

GIZ se ha convertido en un aliado importante para la SENER a través del Programa de Aprovechamiento de Residuos Sólidos Urbanos (EnRes), por lo que la participación de la Secretaría era primordial a fin de apoyar la sinergia entre la triple hélice (Sector público, privado y académico), razón por la que el Ing. Leonardo Minchaca Arreola asistió en representación de la Dirección General de Energías Limpias (SENER) para presentar la situación actual de las Energías Limpias (EL) en México enfocándose en la temática del Biogás como un elemento relevante en la matriz energética que intervenga en la Generación de electricidad.

Planta de tratamiento de aguas residuales

Conocimientos compartidos

En el foro se analizaron temas como:

Escuela de Verano Anaerobia y Biogás (EVAB)

- Tratamiento de aguas residuales por vía anaerobia.
- Fundamentos microbianos para el diseño y dimensionamiento de procesos biológicos anaerobios
- Especificaciones para el diseño de plantas, instalación y operación de reactores y digestores.