



Proyecto de eficiencia y sustentabilidad energética en municipios (PRESEM)

► Secretaría de Energía (SENER) -
Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE)

Las ciudades requieren un suministro de energía eléctrica ininterrumpido; consumen aproximadamente el 75% de energía primaria global y emiten entre 50 y 60% de gases de efecto invernadero global¹.

El gasto en energía eléctrica ejerce presión sobre las finanzas públicas municipales, limitando el desarrollo económico y social de los municipios.

La Secretaría de Energía (SENER) con el apoyo del Banco Mundial (BM), desarrollan el Proyecto de Eficiencia y Sustentabilidad Energética en Municipios (PRESEM), para el cual, con apoyo de la Herramienta TRACE², seleccionaron y realizaron el diagnóstico energético en 33 municipios del país y una Delegación de la Ciudad de México, lo cual permitió identificar prioridades en tres sectores con mayor potencial de ahorro de energía: alumbrado público; bombeo de agua potable y alcantarillado, así como edificaciones municipales.

El PRESEM se está dividido en 2 componentes, orientado al apoyo en el uso eficiente de la energía para municipios:

Componente 1. Desarrollo de políticas y fortalecimiento institucional. Cuyo objetivo es el desarrollo de un ambiente más propicio para la eficiencia energética en el ámbito municipal a través del fortalecimiento de capacidades



institucionales. En este Componente, participa la SENER con apoyo y asistencia de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee).

Componente 2. Inversiones en eficiencia energética municipal. Cuyo objetivo es apoyar la inversión en eficiencia

energética en los sectores seleccionados. En este Componente, la SENER es apoyada por el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE) como operador del mismo.



DIRECTORIO

Pedro Joaquín Coldwell
Secretario de Energía

Leonardo Beltrán Rodríguez
**Subsecretario de Planeación
y Transición Energética**

Víctor Manuel Avilés Castro
Director General de Comunicación Social

Santiago Creuheras Díaz
**Director General de Eficiencia
y Sustentabilidad Energética**

Gabriela Reyes Andrés
**Directora de Aprovechamiento
Sustentable de la Energía**

Adriana Aragón Tapia
Directora de Sustentabilidad Energética

Víctor Gabriel Zúñiga Espinoza
Director de Eficiencia Energética

Carolina Mosqueda Hernández
**Subdirectora de Aprovechamiento
Sustentable de la Energía**

José Alberto Manzano Lira
Subdirector de Sustentabilidad Energética

María Leticia Ramos Guillén
Subdirectora de Eficiencia Energética

Araceli Osorio Machuca
**Jefa de Departamento
de Aprovechamiento Sustentable de la Energía**

Ilse Ávalos Vargas
**Jefa de Departamento
de Sustentabilidad Energética**

Marian Olvera Lucas
**Jefa de Departamento
de Eficiencia Energética**

Boletín Eficiencia Energética

Víctor Gabriel Zúñiga Espinoza
Coordinador

CONSEJO EDITORIAL

Secretaría de Energía (SENER)

Comisión Nacional para el Uso Eficiente
de la Energía (Conuee)

Instituto Nacional de Ecología
y Cambio Climático (INEEC)

Instituto Nacional de Electricidad
y Energías Limpias (INEEL)

Comisión Federal de Electricidad (CFE)

Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE)

Agencia Internacional de Energía (AIE)

Organismo Nacional de Normalización y Certificación
de la Construcción y Edificación, S.C. (ONNCCE)

Alianza para la Eficiencia Energética (ALENER)

Asociación Mexicana de Empresas de Eficiencia
Energética (AMENEER)

Grupo Financiero Citibanamex, S.A. de C.V.

Sustentabilidad para México (SUMe)

Programa de las Naciones Unidas
para el Desarrollo (PNUD)

Energía Hoy

Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

Grupo Financiero Banorte

Cámara Nacional de Manufacturas
Eléctricas (CANAME)

Insurgentes Sur 890, Piso 12, Col. Del Valle. Del. Benito Juárez, C.P. 03100, CDMX
52 (55) 5000 6000 ext. 1251
vzuniga@energia.gob.mx

Más información:
Visite el sitio web de la Secretaría de Energía:
www.gob.mx/sener

Sumario



Proyecto de eficiencia y sustentabilidad energética en municipios (PRESEM)

4

Boletín de Difusión de Acciones de Eficiencia Energética

10

El papel de la eficiencia energética en la administración pública

6

Alumbrado público inteligente para el ahorro de energía eléctrica

11

Las Certificaciones de Sustentabilidad como detonadores de la transparencia de materiales de construcción

8

La eficiencia energética de los servicios públicos y su infraestructura

12

Consejo editorial



Boletín de Difusión de Acciones de Eficiencia Energética

Secretaría de Energía

En la Secretaría de Energía somos conscientes de la importancia que representa la adecuada y oportuna difusión de las diversas actividades que se realizan en materia de Eficiencia Energética, por ello, y alineándonos a lo que mandata el Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (PRONASE) 2014-2018, presentamos el Boletín Electrónico de Difusión de Acciones de Eficiencia Energética.

Este boletín recopila diversas acciones y avances de los proyectos y programas que se implementan en el país y que abonan de manera importante a la meta nacional de eficiencia energética de reducir en un 1.9% la intensidad de consumo final de energía en el periodo 2016-2030, establecida en la Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios (Estrategia).

Este cuarto número está dedicado al tema de **servicios públicos municipales**. Según la Estrategia, en México, el alumbrado público y el bombeo de agua representan un alto porcentaje del presupuesto municipal y su consumo energético representa el 0.7% del total nacional; por lo tanto, una de las principales líneas de acción es la de fortalecer programas para la mejora de los servicios municipales en materia de energía.

Seguimos fomentando el que más instituciones de todos los ámbitos relacionados con la Eficiencia Energética continúen sumándose a este proyecto; es por ello que en esta edición, con el aval de nuestro Consejo Editorial, incluimos un artículo enviado por uno de nuestros lectores. En la SENER estamos seguros de que toda iniciativa enfocada en reducir el consumo de energía debe ser difundida y comunicada, motivando a otros actores a emprender acciones para así lograr una economía baja en carbono y la seguridad energética en nuestro país.

Dirección General de Eficiencia y Sustentabilidad Energética
Subsecretaría de Planeación y Transición Energética
Secretaría de Energía



Proyecto de eficiencia y sustentabilidad energética en municipios (PRESEM)

Viene de la página 1

Las inversiones cumplen con los requisitos ambientales y sociales aplicables al proyecto, tales como inhabilitación de los equipos sustituidos, con un manejo adecuado y disposición final de los residuos peligrosos resultantes, de acuerdo con el Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS)³ del proyecto y en concordancia con la regulación nacional en materia ambiental.

Las actividades de FIDE dentro del Componente 2, consisten en: preparación de estudios de factibilidad; diseño de proyectos ejecutivos y documentos de licitación para la implementación de las inversiones prioritarias identificadas; la coordinación y seguimiento al proceso de adquisición e instalación de los equipos necesarios para llevar a cabo las medidas de eficiencia energética, a través de las compañías adjudicadas en los procesos de licitación; así como el monitoreo y reporte de resultados de cada Sub-proyecto a la SENER y esta a su vez a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y al BM.

Formalización del Proyecto

El desarrollo del proyecto se formalizó mediante la celebración de un contrato de préstamo entre el Gobierno Federal a través de la SHCP, la SENER y el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), por un monto de 100 millones de dólares. La formalización del rol del FIDE como operador del Componente 2, consistió en la firma del convenio de colaboración con la SENER.

Desarrollo de los Sub-proyectos

La Entidad (Municipio o Alcaldía de la Ciudad de México) deberá manifestar a la SENER, por escrito, su interés en participar en el PRESEM; a su vez, la SENER notifica al FIDE si la Entidad cumple con los criterios de elegibilidad para acceder a los recursos del Proyecto.

Una vez elegible, se realiza la firma del Convenio de Inicio de Actividades (CIA) entre la SENER, la Entidad y el FIDE. Posteriormente el FIDE realiza auditorías energéticas, en el sector identificado por la En-

PRESEM

Con este proyecto se realizó el diagnóstico energético en 33 municipios y una alcaldía de la Ciudad de México obteniendo:

3 sectores con mayor potencial de ahorro energético



alumbrado público



bombeo de agua potable y alcantarillado



edificaciones municipales

Actualmente el Proyecto atiende a los siguientes municipios:



* obra concluida. ** obra en proceso. *** en proceso licitatorio o de auditoría.

tividad, para determinar medidas de ahorro de energía y elabora el proyecto ejecutivo. Una vez concluida la auditoría energética detallada, se genera el reporte ejecutivo del proyecto donde se establece el alcance del mismo, los beneficios energéticos y económicos que se obtendrán por aplicar las medidas de eficiencia energética detectadas; paso siguiente, se firma el Convenio de Ejecución de Acciones de Ahorro de Energía (CEAAE) entre las mismas instituciones y se realiza el proceso licitatorio de los trabajos y adjudica contrato; la empresa adjudicada ejecuta los trabajos que son supervisados y autorizados por FIDE y a entera satisfacción de la Entidad.

La Entidad recibe un porcentaje de apoyo directo (no reembolsable) con recursos del proyecto PRESEM y repaga el porcentaje de la inversión restante con los ahorros obtenidos de las medidas de eficiencia energética implementadas. El repago se efectúa a FIDE y este a su vez a la SENER, por medio de recibo de energía eléctrica de la Comisión Federal de Elec-

tricidad (CFE).

Previo a la conclusión de las obras, el FIDE verifica el correcto cumplimiento del MGAS y una vez concluidos los trabajos, el FIDE implementa el Sistema de Medición, Reporte y Verificación (MRV) y emite recomendaciones y/o acciones correctivas. ■

Referencias:

¹ Reporte anual de UN Hábitat 2011.

² Tool for Rapid Assessment of City Energy, desarrollada por ESMAP (Energy Sector Management Assistance Program) con apoyo de Banco Mundial: <https://www.esmap.org/node/235>

³ <https://www.gob.mx/sener/documentos/actualizacion-del-marco-de-gestion-ambiental-y-social-mgas-del-proyecto-de-eficiencia-y-sustentabilidad-energetica-en-municipios-presem>

Alumbrado público inteligente para el ahorro de energía eléctrica



► Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias (INEEL)

Para atender las necesidades de alumbrado público de una población urbana en constante crecimiento, las áreas urbanas a nivel mundial están incrementando el consumo de energía y sus consecuentes emisiones de carbono al medio ambiente. Debido a la baja eficiencia energética de la tecnología de iluminación pública actualmente instalada y al inadecuado control, se tiene un uso ineficiente de la energía eléctrica y por lo tanto altos consumos de energía eléctrica; llegando a representar hasta el 60% del gasto de electricidad total de los gobiernos municipales¹.

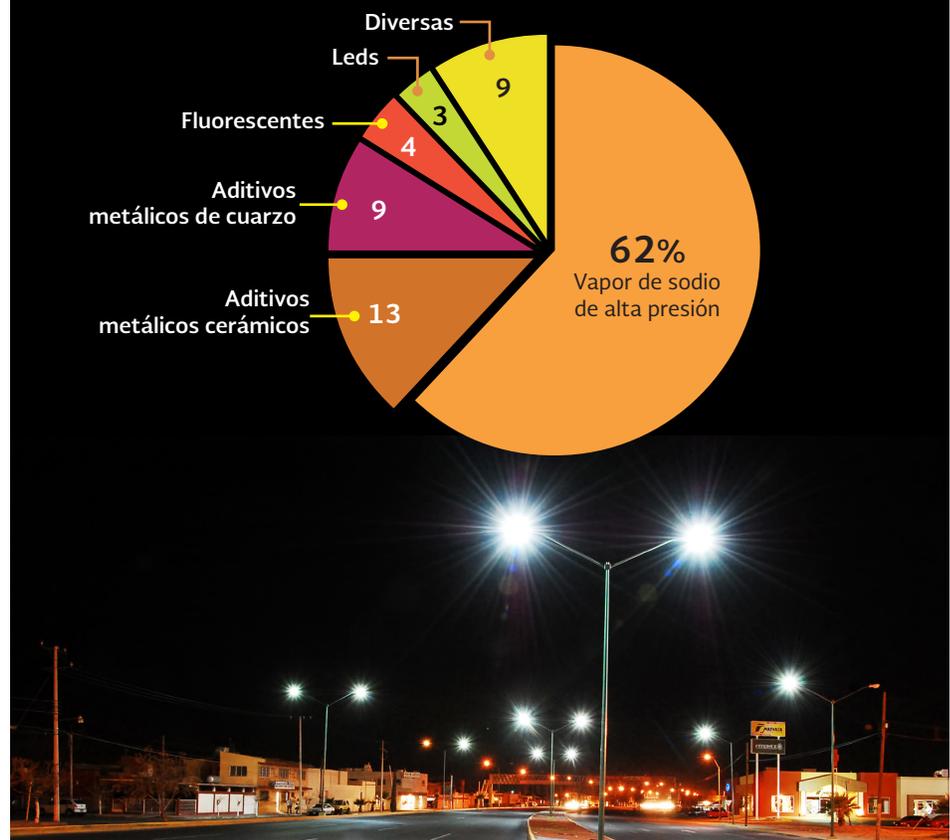
La iluminación pública se utiliza para la seguridad del tránsito de vehículos, peatones y ciclistas, y en muchos países se tiene un gran consumo de energía eléctrica por este concepto.

Actualmente se tienen grandes potenciales de ahorro de energía eléctrica con la aplicación de nuevas tecnologías existentes en el mercado, que pueden reducir hasta en un 65%² el consumo actual y un incremento de la vida útil de las lámparas del 53%, a través del uso de sistemas de iluminación pública inteligente, vía el control de iluminación en tecnología LED más eficiente, rentable y amigable con el medio ambiente. Estos sistemas de iluminación inteligente encienden la luz solo cuando se necesita y permanecen en un estado de atenuación cuando se reduce el tráfico de autos y peatones.

Para el caso específico de México, ver Figura 1, se observa que existe una gran oportunidad para el ahorro de energía utilizando dicha tecnología, ya que de acuerdo con la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee) solo el 3% de las lámparas instaladas en el país son del tipo LEDs, el 35% de tecnología ineficiente, y el 62% son lámparas de Vapor de Sodio Alta Presión. Esta última tecnología con un consumo mucho más alto que la tecnología LEDs; es decir, existe un potencial importante de ahorro de energía que con el solo cambio a la tecnología

Figura 1.

Tecnología de lámparas instaladas en México.



eficiente LED se obtienen ahorros de energía eléctrica de hasta un 50%.

En la mayoría de las tecnologías utilizadas actualmente en el alumbrado público requiere que todas las luces estén en pleno funcionamiento durante toda la noche. Esto conduce a un uso de energía innecesario, reduce la vida de las lámparas y causa una importante contaminación lumínica, entre otros. Por lo que, la implantación de sistemas alumbrado inteligente resuelve estos problemas, reduciendo el gasto de energía (menor consumo de energía de las luces de la calle) y sus problemas ambientales generados (menores emisiones de carbono).

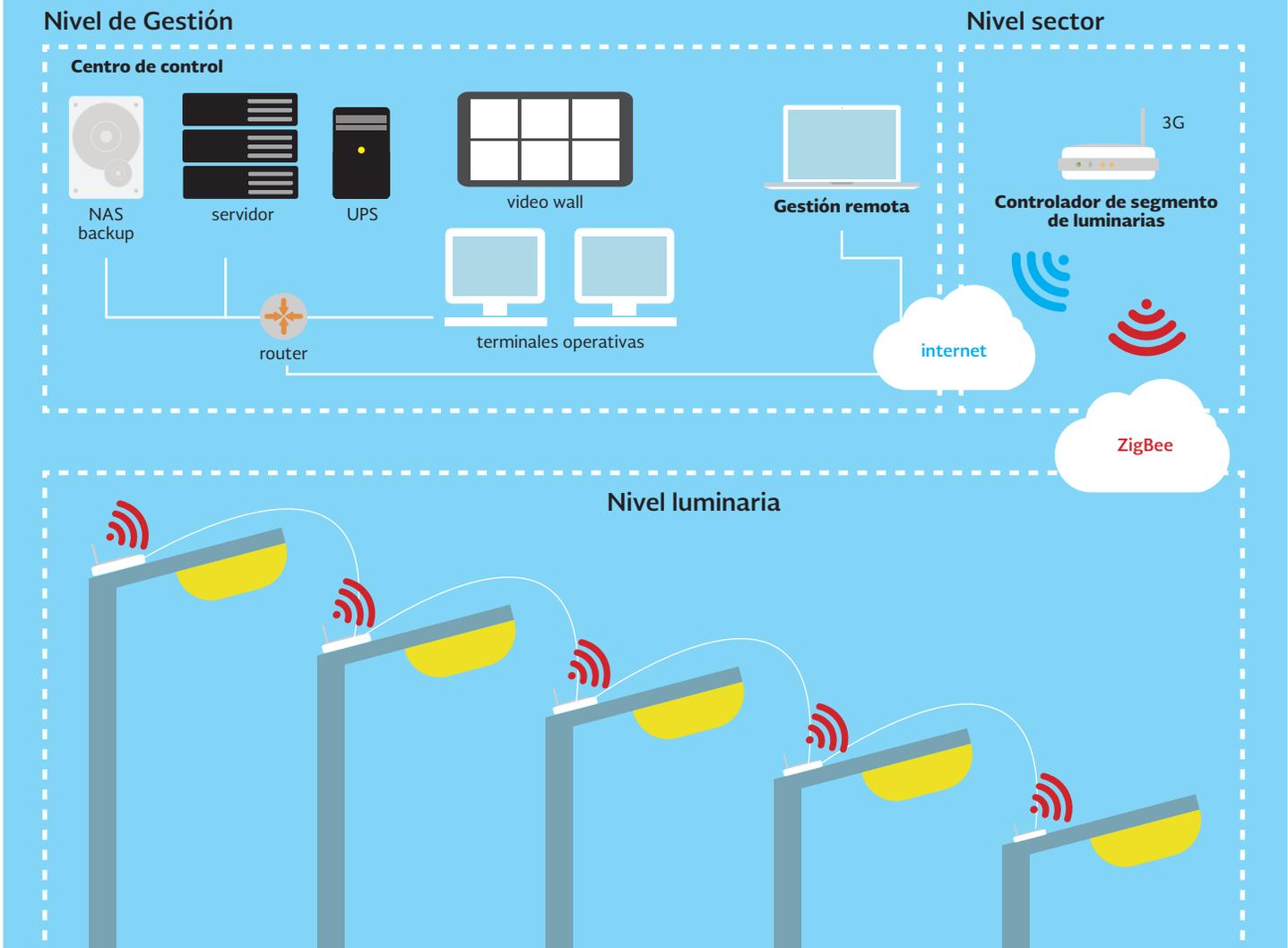
Los sistemas integran sensores de detección de movimiento, una red ina-

lábrica y LEDs atenuables, ver Figura 2, que controlan y monitorean automáticamente la luz de las calles. Asimismo, cuentan con características de medición del consumo eléctrico, encendido y apagado de las lámparas en forma remota, entre otros. El principio de operación es controlar eficientemente la intensidad de la luz para responder a las necesidades de los usuarios de la calle. También, estos sistemas permiten conocer la presencia de vehículos, su localización, dirección y velocidad en tiempo real.

Como parte integral de un buen diseño del alumbrado público, es el cumplimiento normativo de los niveles de iluminación indicados en la norma NOM-013-ENER-2013³. ■

Figura 2.

Sistema de alumbrado público inteligente típico



Por otro lado, cabe mencionar que el costo total de una instalación de Alumbrado Público típico durante un periodo de 25 años supone un 85% del costo de operación y mantenimiento, y sólo un 15% de costos de inversión. Por lo que, resulta de suma importancia cuidar el diseño y la selección del tipo de lámpara, balastro y luminario de la instalación. En este sentido, el Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias (INEEL) tiene amplia experiencia en el diseño de los sistemas de iluminación en cumplimiento con la normatividad vigente aplicable.

Entre la problemática encontrada de los sistemas de alumbrado público del país, se tiene:

- Una mala calidad de los luminarios.

- Exceso de potencia instalada (equipos ineficientes, altos niveles de iluminación, selección inadecuada de lámparas, sin atenuación, etc.)
- Distancia interpostal y altura de montaje inadecuados (de acuerdo a norma).
- Bajos niveles de iluminación por falta de poda de árboles.
- Problemas por variaciones de tensión de alimentación.
- Falta de mantenimiento (lámparas apagadas y/o encendidas las 24 horas, etc.)

Por lo anterior, la solución presentada resulta relevante para resolver gran parte de los problemas que se presentan en los sistemas de alumbrado público del país. ■

Referencias:

¹ C. S. Initiative, "Street Lighting Retrofit Projects: Improving Performance, while Reducing Costs and Greenhouse Gas Emissions".

² Samir A., Elsayagheer Mohamed, "Smart Street Lighting Control and Monitoring System for Electrical Power Saving by Using VANET", College of Computer, Qassim University, Buryadah, KSA. Electrical Engineering Department, Faculty of Engineering, Asswan University, Asswan, Egypt. February 2013.

³ NORMA Oficial Mexicana NOM-013-ENER-2013, Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en vialidades.

La eficiencia energética de los servicios públicos y su infraestructura



► Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee)

La infraestructura e instalaciones de los servicios públicos de la mayoría de las ciudades y municipios del país son antiguas y, por ello, altamente ineficientes, lo que provoca el alto costo de proveer estos servicios, los cuales representan una fracción importante del gasto corriente de los municipios.

Los servicios públicos con mayor demanda de energía a cargo de las administraciones de las ciudades y municipios son el alumbrado público, bombeo de agua potable, transporte y edificaciones, debido a que más del 60% de la población mexicana está concentrada en las ciudades¹, aunque las ciudades de mayor crecimiento son las pequeñas y medianas con menos de 1 millón de habitantes. Por tal motivo, las administraciones locales enfrentan grandes retos y desafíos, tanto técnicos como financieros, para proveer dichos servicios y contar con la infraestructura adecuada.

Solo en 2017 los servicios de alumbrado público y bombeo de agua potable representaron el 3.8% del consumo nacional² y se espera que en 2030 la demanda global de energía y agua aumente en 40% y 50 %, respectivamente³. Para concebir el aumento de la demanda de energía de las ciudades y municipios, es necesario identificar los procesos de urbanización y el comportamiento de la población, observando con mayor detalle la movilidad y el transporte, infraestructura y densidad urbana, así como las edificaciones residenciales y no residenciales; por ello, las ciudades se convierten en un actor clave en el desarrollo y la distribución de la demanda de energía.

Particularmente, el servicio de alumbrado público representa entre 5% y 10% del gasto corriente de los municipios (operación y mantenimiento), siendo el gasto corriente el 80.4% de los ingresos disponibles⁴, y una buena iluminación es esencial para la seguridad vial y peatonal;

Servicios públicos energéticamente eficientes

Iniciativas impulsadas por Conuee para mitigar las acciones de la demanda de energía de los servicios, la limitada capacidad técnica municipal y su alta rotación de personal:

Proyecto Nacional de Eficiencia Energética en Alumbrado Público Municipal

Sustitución de sistemas ineficientes de alumbrado público

Colabora el Banco Nacional de Obras y servicios públicos, CFE, SNC, FECIME, CANAME, y CANACINTRA

Otorga apoyo económico a municipios a través del Fotease

39 proyectos municipales concluidos en 12 estados

\$2,050 millones invertidos

8.8 millones de habitantes beneficiados

Diplomado de eficiencia Energética en Municipios

22 egresados de la primera edición

Apoyo de la UAEM y del Grupo Mexicano de Parlamentarios para el Hábitat

60 funcionarios participan en la segunda edición

Apoyada por la Secretaría de Energía y el Banco Mundial

por esto, los municipios necesitan contar con los elementos técnicos y financieros adecuados y sólidos para prestar el servicio de una manera eficiente.

Para mitigar las acciones de la demanda de energía de los servicios, la limitada capacidad técnica de los funcionarios municipales y su alta rotación de personal debido a los periodos administrativos de los municipios, la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee) impulsó dos iniciativas para gobiernos mu-

nicipales: la primera, el Proyecto Nacional de Eficiencia Energética en Alumbrado Público Municipal (Proyecto Nacional), el cual impulsa la eficiencia energética a través de la sustitución de los sistemas ineficientes por eficientes de alumbrado público. Lo anterior, con la colaboración del Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, S.N.C, la Comisión Federal de Electricidad, la Federación de Colegios de Ingenieros y Electricistas, la Cámara Nacional de Manufacturas Eléctricas y la



Cámara Nacional de la Industria de Transformación.

El elemento central del Proyecto Nacional es el apoyo económico que reciben los municipios a través del Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (Fotese) de la Secretaría de Energía por llevar a cabo un proyecto de sustitución de alumbrado público, bajo el cumplimiento de las regulaciones técnicas obligatorias denominadas Normas Oficiales Mexicanas de Eficiencia Energética aplicables a los productos y al sistema de alumbrado público que establece la Conuee. Esto, amparado por medio del Sistema Mexicano de Metrología, Normalización y Evaluación de la Conformidad (SISMENEC).

En este contexto, en la presente administración la Conuee ha apoyado técnicamente la conclusión de 39 proyectos municipales en 12 estados que han invertido más de 2,050 millones de pesos para la adquisición y sustitución de más de 419 mil productos de alumbrado público con mayor eficiencia energética, ejerciendo 148.6 millones de pesos, en beneficio de cerca 8.8 millones de habitantes.

Se estima que, con la implementación del Proyecto Nacional, se ha logrado un ahorro económico de más de 560 millones de pesos anuales para las administraciones municipales y un ahorro estimado en el consumo de energía eléctrica de más de 170 GWh.

Y la segunda iniciativa es el Diploma-



do de Eficiencia Energética en Municipios, con el apoyo de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM) y el Grupo Mexicano de Parlamentarios para el Hábitat. De la primera edición del Diplomado egresaron 22 funcionarios de distintos municipios del país. Actualmente, se ejecuta la segunda edición, pero con el apoyo de la Secretaría de Energía y el Banco Mundial, con una participación de 60 funcionarios de las principales ciudades del país.

Ahora bien, estas iniciativas han generado grandes experiencias, pero sobre todo la necesidad de continuar y fortalecer los programas de asesoría técnica y proyectos de eficiencia energética dirigidos a los servicios públicos municipales,

buscando una visión integral, incluyendo la inversión en la infraestructura integrada con tecnología de la información a fin de mejorar el desempeño de los servicios y permitiéndoles una activa participación en el nuevo mercado eléctrico como grandes consumidores de energía.

Para esto, los municipios necesitarán de las Instituciones del Estado para seguir fortaleciendo la parte técnica y financiera por medio de la evaluación y validación técnica de los proyectos y un análisis de conveniencia y transferencia de riesgos, particularmente, donde haya participación del sector privado a través de la asociación público-privada.

Finalmente, la garantía técnica que brindan Instituciones como la Conuee, han sido tomadas de manera exitosa, tal como lo hizo la Autoridad Hacendaria (SHCP), integrando la validación técnica de proyectos de alumbrado público en el Reglamento del Registro Público Único de Financiamientos y Obligaciones de Entidades Federativas y Municipios. ■

Referencias:

¹ INEGI 2015

² CFE 2017

³ ONU 2016

⁴ Fitch Ratings 2014

El papel de la eficiencia energética en la administración pública



► Ing. Adalberto Padilla, Coordinador de la Comisión de Financiamiento de la AMENEER
Asociación Mexicana de Empresas de Eficiencia Energética (AMENEER)

La eficiencia energética aplicada al Sector Público es una gran área de oportunidad para mejorar la calidad de los servicios públicos, disminuir el gasto de la energía y para el desarrollo de los proveedores vinculados a proyectos en esta materia.

Son muchas las necesidades de energía que se requieren por parte de los gobiernos para realizar sus funciones, muchas de ellas representadas por servicios públicos en donde los ciudadanos son los beneficiarios directos. Un ejemplo concreto es la iluminación pública.

A nivel federal y estatal, el gasto energético que representa la operación de los edificios de oficinas públicas es considerable. Fundamentalmente en estas instalaciones se demanda electricidad para brindar de iluminación y aire acondicionado a los funcionarios públicos que laboran en ellos.

En esta materia hay esfuerzos concretos para disminuir el consumo de electricidad de grandes edificios de la Administración Pública Federal (APF). Un ejemplo son los diagnósticos energéticos que Conuee ha solicitado a cada dependencia pública para conocer sus áreas de oportunidad de ahorro. Recientemente esta misma Comisión, con el soporte del BID y FIDE, está desarrollando un proyecto para modernizar un grupo de grandes edificios públicos en las tecnologías de iluminación y aire acondicionado.

Otro bloque de servicios públicos tanto a nivel federal como estatal y que está muy vinculado a consumo de energía se refiere a salud y educación. Tanto hospitales como escuelas son demandantes de energía para su operación. Especialmente los primeros tienen una variable adicional a la eléctrica: son demandantes de calor para agua sanitaria, desinfección y equipamiento de servicios hospitalarios.

A nivel municipal el gasto de energía se concentra fundamentalmente en dos



conceptos: iluminación pública y bombeo de agua para su distribución a la ciudadanía. En muchos casos hay un déficit de instalaciones o las existentes se encuentran con un alto grado de obsolescencia.

En término de grandes ciudades, la tecnología LED y el "Internet de las Cosas" han creado una fuerte expectativa para hacer un uso eficiente de la energía de servicios públicos. Por medio de dispositivos de comunicación se puede optimizar el uso de la luminaria en función del tránsito peatonal y vehicular. Asimismo, esta tecnología brinda otros valores adicionales como son sensor densidad de tráfico, que permite coordinar semaforización, por ejemplo.

En otros países del mundo una demanda estructurada de servicios públicos en

materia de energía ha permitido el desarrollo del mercado de eficiencia energética, fomentando entre otros modelos de negocio las conocidas ESCO's (Empresas de Servicios Energéticos) que proporcionan diferentes servicios sin necesidad de que la dependencia invierta recurso público en la tecnología (CAPEX) sino que por medio del ahorro en energía generado se pague periódicamente el gasto que representa el consumo energético y amortizando la inversión en un plazo de años razonable.

Sin duda, una modernización de los servicios públicos a los ojos de la eficiencia energética, soportado con una evolución de la tecnología y modelos de negocio innovadores debe permitir un mejor nivel de servicio el gobierno. ■



Las Certificaciones de Sustentabilidad como detonadores de la transparencia de materiales de construcción

► Diana Páez Serrato,
THREE Consultoría Medioambiental

Para poder lograr transparencia o divulgación de información de materiales de construcción se necesitaba un sistema de calificación que requiriera reportar esta información en una forma estandarizada, permitiendo al diseñador realizar análisis comparativo de los impactos de los productos desde etapas tempranas del diseño.

En 1993 se estableció el Consejo Norteamericano de Edificación Sustentable (USGBC por sus siglas en inglés) con el objetivo de premiar las prácticas enfocadas a la sustentabilidad en la industria de la construcción. Generó la herramienta LEED® que en las categorías de Materiales y Calidad del Aire Interior miden impactos al ambiente, la salud y la responsabilidad social de sus procesos mediante los certificados EPD, HPD y TVOC. Posterior a LEED se han generado otros sistemas de calificación como *Living Building Challenge* (LBC), WELL y EDGE.

Los beneficios de estas buenas prácticas son para los usuarios finales que utilizan espacios interiores más saludables; se generan menores daños al planeta y se logra mayor justicia social.

Hoy en México tenemos un proyecto de gran escala que está revolucionando a los materiales hechos en nuestro país. El Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, diseñado por el despacho inglés Foster + Partners + FR-EE, persigue el nivel platino de la versión 4 de LEED. Este alto nivel de certificación aunado a las grandes dimensiones del proyecto ha incentivado a los principales fabricantes mexicanos a buscar la obtención de los certificados de transparencia. El cambio generado ha sido fantástico, posicionando a los materiales mexicanos en bases de datos internacionales, abriendo las puertas a mercados globales.

Dos grandes apoyos de este cambio en la industria mexicana son por un lado los consultores medioambientales, por ejem-

Calificaciones

En 1993 se estableció el Consejo Norteamericano de Edificación Sustentable (USGBC por sus siglas en inglés), con el objetivo de premiar las prácticas sostenibles en la industria de la construcción:

LEED.

- Es una herramienta generada por el Consejo.

- Las categorías Materiales y Calidad del aire interior miden impactos al ambiente, la salud y responsabilidad social de sus procesos.

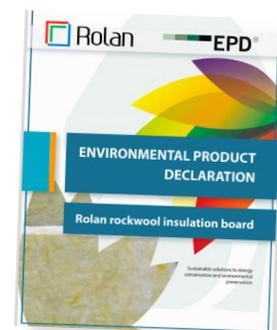
- En estas categorías otorga los certificados PD, HPD y TVOC.



El NAICM persigue el nivel platino de la versión 4 de LEED.

plo, *THREE Consultoría Medioambiental* que apoya a fabricantes mexicanos en el proceso de definición de los certificados necesarios para sus productos y brinda orientación sobre los laboratorios disponibles en México y en el extranjero. Por otro lado, tenemos a los sitios web que publican las bases de datos de dichos certificados. *Mindful Materials* es un buen ejemplo de una organización sin fines de lucro que busca promover la transparencia de materiales de construcción. Apoya a los fabricantes para que puedan subir al sitio las ligas a los certificados de sus productos con características ecológicas específicas que los diseñadores buscan para proyectos sustentables.

Todas estas instancias buscan direccionar al mercado actual hacia opciones que apoyen en forma equitativa los tres pilares que sustentan nuestra sociedad: ecología, economía y comunidad. ■



Rolan, Aislamiento térmico de lana mineral es la primera declaración ambiental del producto (EPD, por sus siglas en inglés) emitida en México.

Referencias:

<https://new.usgbc.org/>

<https://www.edgebuildings.com/>

www.mindfulmaterials.com



Consejo editorial



Secretaría de Energía (SENER)

Es la institución encargada de 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.

Representante: Santiago Creuheras Díaz



Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee)

La Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee) es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Energía (SENER) que cuenta con autonomía técnica y operativa. Tiene por objeto promover la eficiencia energética y constituirse como órgano de carácter técnico en materia de aprovechamiento sustentable de la energía (LTE, 2015).

Representante: Odón de Buen Rodríguez.



Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INEEC)

Es la institución encargada de generar e integrar conocimiento técnico y científico para la preservación y restauración ecológica, crecimiento verde, así como la mitigación y adaptación al cambio climático en el país.

Representantes: Miguel Gerardo Breceda Lapeyre, Teresa García Zárate.



Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias (INEEL)

Es un centro de investigación del sector energía, dedicado a las áreas eléctrica y energética de México. Sus objetivos son la investigación, la innovación aplicada, el desarrollo tecnológico, la ingeniería y los servicios técnicos especializados en áreas como la eficiencia energética, la planeación y expansión del sistema eléctrico nacional, entre otros.

Representante: Gladys Dávila Núñez



Comisión Federal de Electricidad (CFE)

Empresa Productiva del Estado, propiedad exclusiva del Gobierno Federal, con personalidad jurídica y patrimonio propio, que goza de autonomía técnica, operativa y de gestión, conforme a lo dispuesto en la Ley de la Comisión Federal de Electricidad.

Representante: Vladimir Sosa Rivas



Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE)

Fideicomiso privado, sin fines de lucro, constituido el 14 de agosto de 1990, por iniciativa de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), en apoyo al Programa de Ahorro de Energía Eléctrica; para coadyuvar en las acciones de ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica.

Representante: Araceli Martínez León



Agencia Internacional de Energía (AIE)

La AIE trabaja para garantizar energía confiable, asequible y limpia para sus 31 países miembros y más allá. Se enfoca en cuatro áreas principales: seguridad energética, desarrollo económico, conciencia ambiental y compromiso en todo el mundo.

Representante: Ana Lepure



Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación, S.C. (ONNCCE)

El ONNCCE es una sociedad civil reconocida a nivel nacional dedicada al desarrollo de las actividades de normalización, certificación y verificación, que tiene como propósito contribuir a la mejora de la calidad de los productos, procesos, sistemas y servicios.

Representante: Evangelina Hirata Nagasako



Alianza para la Eficiencia Energética (ALENER)

La ALENER tiene como principal objetivo la eficiencia energética en la edificación, así como servir de vínculo y fuente de información técnica y comercial a sus asociados y el público en general. Uno de sus principales intereses como actores activos en el ámbito nacional e internacional es contribuir en las actividades de mitigación del cambio climático.

Representante: Arturo Echeverría Aguilar



Asociación Mexicana de Empresas de Eficiencia Energética (AMENEER)

La AMENEER es la Asociación Mexicana de Empresas de Eficiencia Energética, que agrupa a los principales actores del rubro en México. Tiene diferentes iniciativas entre las que destaca el desarrollo técnico de la eficiencia energética por medio de la capacitación en temas de interés para proveedores de soluciones y usuarios de la tecnología.

Representante: Adalberto Padilla Limón



Grupo Financiero Citibanamex, S.A. de C.V.

Ofrece una variedad de servicios financieros a personas morales y físicas, como banca comercial y de inversión. Cuenta con una estrategia general de Sustentabilidad integrando en un programa de largo alcance, acciones que iniciaron con la creación de un área operativa especializada parte de Compromiso Social. Esta área se encuentra encargada de coordinar los diferentes esfuerzos dentro del banco en la materia.

Representante: Alan Xavier Gómez Hernández



Sustentabilidad para México (SUMe)

SUMe es el Consejo de Edificación Sustentable para México y fue reconocido por el World Green Building Council como Consejo Establecido. SUMe congrega a organizaciones y empresas, comprometidas con el desarrollo de un futuro sustentable para nuestro país. Su visión es sumar esfuerzos para un México sustentable.

Representante: Alejandra Cabrera



Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

El PNUD trabaja en cerca de 170 países y territorios, ayudando a reducir la pobreza, las desigualdades y la exclusión. Apoya a los países a desarrollar políticas, capacidades de liderazgo, de asociación y a fortalecer sus instituciones, además de crear resiliencia con el fin de obtener resultados concretos en materia de desarrollo.

Representante: Gerardo Arroyo



Energía Hoy

Es una fuente de divulgación e información sobre el sector energético en México y se ha consolidado como punto de referencia y de consulta para los participantes más importantes de estas industrias, por su sentido crítico y analítico de los asuntos que más interesan en esta área, que es el corazón mismo de la economía mexicana.

Representante: Santiago Barcón Palomar



Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

El BID trabaja para mejorar la calidad de vida en América Latina y el Caribe. Ayuda a mejorar la salud, la educación y la infraestructura a través del apoyo financiero y técnico a los países que trabajan para reducir la pobreza y la desigualdad.

Representante: Lucía Cortina



Grupo Financiero Banorte

Opera como un grupo financiero bajo un modelo de banca universal ofreciendo una amplia variedad de productos y servicios a través de su casa de bolsa, las compañías de pensiones, fondos de inversión, entre otros. Cuenta con un área de Infraestructura y Energía, encargada de las acciones en la materia dentro del Grupo.

Representante: Felipe Duarte Olvera



Cámara Nacional de Manufacturas Eléctricas (CANAME)

Es un organismo empresarial con más de 60 años de experiencia en asesoría especializada en PyMEs, en temas de productividad, financiamiento, exportaciones, asimismo facilita y contribuye al crecimiento y desarrollo de sus empresas afiliadas y cadenas productivas.

Representante: Pablo Moreno Cadena