

VII EE
2016 Seminario
Latinoamericano y
del Caribe de
Eficiencia Energética
VII Latin American and the Caribbean Energy Efficiency Seminar

**Eficiencia Energética en México y
mecanismos internacionales de
financiamiento**

María del Rosario Vadillo
Directora de Eficiencia Energética
Secretaría de Energía, México
SENER

**VII Seminario Latinoamericano y del Caribe de
Eficiencia Energética**
Montevideo, Uruguay
Abril, 2016

Proyecto de Eficiencia y Sustentabilidad Energética en Municipios, PRESEM

Objetivo

Desarrollar y probar mecanismos operacionales y financieros sustentables para inversiones en eficiencia energética en busca de reducir el consumo de energía en los municipios, aumentando su capacidad para preparar, financiar e implementar inversiones en eficiencia energética.

Componente 1. Desarrollo de políticas y fortalecimiento institucional.

Este componente apoyará a crear un ambiente que permita la eficiencia energética en el sector municipal a través del soporte para el desarrollo, entre otros, de políticas, normas, diagnósticos de eficiencia energética y generación de capacidades para llevarlas a cabo. Componente 2. Inversión municipal en eficiencia energética.

Proyecto de Eficiencia y Sustentabilidad Energética en Municipios, PRESEM

Componente 2.

El objetivo del componente es demostrar que las inversiones municipales de eficiencia energética pueden llevarse a cabo (a través del uso de una aproximación) para reducir el consumo de energía a nivel municipal y emisiones de CO₂, mientras se mantiene o mejora la calidad del servicio.

Banco Mundial – Diagnósticos TRACE

- ✓ Cuerpo Durante 2013-2014, la SENER fue apoyada por el Banco Mundial, en la implementación de la Herramienta para el Análisis Rápido del Uso de Energía en Ciudades (TRACE) por sus siglas en inglés, realizándose diagnósticos energéticos en los municipios de León, Gto. y Puebla, Pue.
- ✓ Asimismo, la SENER en el 2014, solicitó el apoyo del Banco Mundial para desplegar diagnósticos de eficiencia energética en todo el país, a través de un programa piloto (1 municipio por entidad federativa, esto es, desarrollar 30 diagnósticos más), y diseñar un programa de eficiencia energética municipal.

Banco Mundial – Diagnósticos TRACE

- ✓ Con recursos provenientes de la Donación GEF (Global Environment Facility) ligada al Proyecto de Iluminación y Electrodomésticos Eficientes (PEE), se financiaron los 30 diagnósticos de eficiencia energética adicionales, que fueron desarrollados durante 2014-2015.
- ✓ En la siguiente diapositiva, se muestran los 31 municipios y la delegación del Distrito Federal en que se implementó la herramienta TRACE, así como los sectores prioritarios identificados en cada uno.

Municipios y Sectores Prioritarios

Municipio	Prioridad 1	Prioridad 2	Prioridad 3
Huamantla	Alumbrado Público	Agua Potable y Agua Residual (Agua Potable)	Edificaciones Municipales
León	Alumbrado Público	Residuos Sólidos	Edificaciones Municipales
Los Cabos	Edificaciones Municipales	Residuos Sólidos	Agua Potable y Agua Residual (Agua Potable)
Mérida	Alumbrado Público	Edificaciones Municipales	Transporte
Miguel Hidalgo	Edificaciones Municipales	Residuos Sólidos	Alumbrado Público
Monclova	Alumbrado Público	Agua Potable y Agua Residual (Agua Potable)	Edificaciones Municipales
Monterrey	Alumbrado Público	Residuos Sólidos	Edificaciones Municipales
Morelia	Agua Potable y Agua Residual (Agua Potable)	Residuos Sólidos	Alumbrado Público
Oaxaca de Juárez	Alumbrado Público	Residuos Sólidos	Edificaciones Municipales
Pachuca	Agua Potable y Agua Residual (Agua Potable)	Alumbrado Público	Residuos Sólidos
Puebla	Alumbrado Público	Edificaciones Municipales	Residuos Sólidos
Querétaro	Agua Potable y Agua Residual (Agua Potable)	Alumbrado Público	Agua Potable y Agua Residual (Agua Residual)
Reynosa	Alumbrado Público	Residuos Sólidos	Edificaciones Municipales
San Luis Potosí	Alumbrado Público	Edificaciones Municipales	Residuos Sólidos

Municipios y Sectores Prioritarios

Municipio	Prioridad 1	Prioridad 2	Prioridad 3
Acapulco de Juárez	Transporte (Flotilla Municipal)	Alumbrado Público	Agua Potable y Agua Residual (Agua Potable)
Aguascalientes	Agua Potable y Agua Residual (Agua Potable)	Alumbrado Público	Agua Potable y Agua Residual (Agua Residual)
Campeche	Alumbrado Público	Agua Potable y Agua Residual (Agua Potable)	Edificaciones Municipales
Centro (Villahermosa)	Edificaciones Municipales	Alumbrado Público	Agua Potable y Agua Residual (Agua Potable)
Ciudad Juárez	Agua Potable y Agua Residual (Agua Potable)	Alumbrado Público	Edificaciones Municipales
Colima	Alumbrado Público	Edificaciones Municipales	Residuos Sólidos
Cozumel	Alumbrado Público	Edificaciones Municipales	Transporte
Cuernavaca	Agua Potable y Agua Residual (Agua Potable)	Alumbrado Público	Edificaciones Municipales
Culiacán	Residuos Sólidos	Alumbrado Público	Edificaciones Municipales
Durango	Agua Potable y Agua Residual (Agua Potable)	Alumbrado Público	Edificaciones Municipales
Ecatepec de Morelos	Alumbrado Público	Agua Potable y Agua Residual (Agua Potable)	Edificaciones Municipales
Fresnillo	Alumbrado Público	Agua Potable y Agua Residual (Agua Potable)	Residuos Sólidos
Guadalajara	Alumbrado Público	Edificaciones Municipales	Residuos Sólidos
Hermosillo	Agua Potable y Agua Residual (Agua Potable)	Alumbrado Público	Residuos Sólidos

Municipios y Sectores Prioritarios

Municipio	Prioridad 1	Prioridad 2	Prioridad 3
Tepic	Agua Potable y Agua Residual (Agua Potable)	Alumbrado Público	Residuos Sólidos
Tijuana	Transporte	Edificaciones Municipales	Alumbrado Público
Tuxtla Gutiérrez	Agua Potable y Agua Residual (Agua Potable)	Alumbrado Público	Residuos Sólidos
Veracruz	Residuos Sólidos	Edificaciones Municipales	Alumbrado Público



Apoyo a Municipios

Incluirá apoyo para:

- Mejorar la capacidad de los municipios diagnosticados
- Identificar los sectores con mayores oportunidades en eficiencia energética

Financiará medidas de eficiencia energética en tres sectores:

- Alumbrado Público
- Agua Potable y Alcantarillado
- Edificaciones Municipales

En una primera fase, se ha considerado la implementación de las acciones de ahorro de energía en los municipios de:

Los cabos,
Baja California
California
Sur



Veracruz
Veracruz



León,
Guanajuato



Puebla,
Puebla



Cuernavaca,
Morelos



Huamantla,
Tlaxcala



Municipios Seleccionados 1ª Fase

Los municipios fueron seleccionados a partir de los resultados obtenidos del Diagnóstico TRACE, considerando sus sectores prioritarios y su capacidad financiera; así como la opinión de los representantes de cada uno de los municipios, a quienes en reuniones se informó sobre el proyecto y sus beneficios.

Éstos municipios han sido considerados piloto del Proyecto y en esta primera fase, se ha estimado un periodo de ejecución de 18 meses, que comprende entre otras actividades:

- a) La ejecución de los procesos para la adjudicación de las auditorías energéticas
- b) La selección y adjudicación de los proveedores y
- c) La puesta en marcha de las acciones de ahorro de energía y su seguimiento.

Instituciones participantes en la ejecución del TRACE



La CFE llevará a cabo, entre otras acciones:

- Los censos de alumbrado público municipal.
- El reconocimiento de los ahorros de energía.
- La recuperación de las aportaciones de los municipios (u organismos operadores de agua) a través de las facturas de electricidad.

El FIDE será apoyado por la Comisión Federal de Electricidad CFE, con quien suscribirá un Contrato de Prestación de Servicios para el reconocimiento de los ahorros energéticos por las acciones de eficiencia energética implementadas.

Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica, FIDE



- ✓ El FIDE será responsable de la implementación y operación de las acciones de ahorro de energía que serán financiadas bajo el Componente 2, así como del Monitoreo, Reporte y Verificación del Proyecto.



Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, CONUEE



La CONUEE participará en las acciones que serán financiadas bajo el Componente 1:

Desarrollo de políticas y fortalecimiento institucional y normativo.



Ahorros y Beneficios TRACE

- ✓ Con recursos provenientes de la Donación GEF (Global Environment Facility) ligada al Proyecto de Iluminación y Electrodomésticos Eficientes (PEE), se financiaron los 30 diagnósticos de eficiencia energética adicionales, que fueron desarrollados durante 2014-2015.
- ✓ Las inversiones en proyectos de eficiencia energética estimadas en los municipios, impactarán de manera directa e indirecta en aproximadamente 20 millones de habitantes lo que provocaría una derrama económica de más de 9 mil millones de pesos por los 5 años de implementación del PRESEM.
- ✓ Los recursos resultantes del ahorro en consumo de energía podrán ser redirigidos para satisfacer otras necesidades de los municipios, como

Ahorros y Beneficios Trace

- ✓ Aumento del confort en las edificaciones municipales derivado de las acciones en el cambio de sistemas de iluminación y sistemas de aire acondicionado.
- ✓ Promoción de la eficiencia energética y fomento del cambio de cultura sobre el aprovechamiento sustentable de la energía en la población.
- ✓ Ahorro de energía en sistemas de bombeo de agua, permitirá mayor disponibilidad en el suministro del recurso a la población y beneficiará a organismos operadores de agua.

Proyecto Nacional de Eficiencia Energética en Alumbrado Público Municipal (SENER-Conuee)

El Proyecto Nacional busca impulsar la eficiencia energética a través de la sustitución de los sistemas ineficientes por eficientes de alumbrado público municipal, lo cual constituye una oportunidad para los gobiernos para ser beneficiados en:

✓	Brindar apoyo técnico y financiero (crédito) a los municipios para ejecutar proyectos de sustitución de sistemas de alumbrado público
✓	Mejorar los sistemas de alumbrado público municipal incorporando la sustitución de luminarios, balastos y lámparas con alta eficiencia energética
✓	Otorgar opinión (validación) técnica y financiera sobre los proyectos municipales, así como la rentabilidad de la inversión
✓	Proporcionar apoyos no recuperables por la conclusión del proyecto
✓	Cotejar los censos de cargas y reconocimiento por la CFE de los ahorros generados en el consumo de energía eléctrica.
✓	Los municipios participantes tienen la posibilidad de obtener el apoyo no recuperable con cargo al patrimonio del Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (Fotease) por el 15% de la inversión total del proyecto de sustitución autorizado, hasta un máximo de 10 Mdp a la conclusión del proyecto, previa opinión técnica favorable emitida por la Conuee.
✓	Ahorros económicos y fortalecimiento de las finanzas públicas municipales
✓	El mejoramiento de la imagen urbana y la seguridad de los habitantes
✓	La disminución de emisiones de gases de efecto invernadero

Proyecto Nacional de Eficiencia Energética en Alumbrado Público Municipal (SENER-Conuee)

Responsables y sus funciones en el marco del Proyecto Nacional

Secretaría de Energía

Beneficia a los municipios con un incentivo económico a través del Fideicomiso N°2145 “Fondo para la Transición Energética y Aprovechamiento Sustentable de la Energía”

Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía

Coordina el Proyecto Nacional y emitir opiniones técnicas

Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, S.N.C

Otorga financiamiento a los municipios

Comisión Federal de Electricidad

Proporciona y valida los censos de cargas de los sistemas de iluminación de los municipios actualmente y después de concluida la ejecución del proyecto.

Proyecto Nacional de Eficiencia Energética en Alumbrado Público Municipal, PNEEAPM (SENER-Conuee)

Financiamiento

El Proyecto Nacional considera otorgar a los municipios financiamiento de la banca de desarrollo para la ejecución de los proyectos, buscando la recuperación del financiamiento a través de los ahorros económicos generados por la disminución en el consumo de energía eléctrica.

Es importante señalar que la incorporación en el Proyecto Nacional no implica una solicitud de crédito con Banobras; el municipio tiene pleno derecho de elegir el financiamiento que considere conveniente, o bien, emplear recursos propios para la instalación de los sistemas de iluminación de alumbrado público.

Proyecto Nacional de Eficiencia Energética en Alumbrado Público Municipal, PNEEAPM (SENER-Conuee)

Requisitos

- ✓ Documento en Excel para registrar la información financiera municipal y recomendaciones para su llenado
- ✓ Autorización de consulta ante Buró de Crédito del historial crediticio del municipio
- ✓ Solicitud de crédito
- ✓ Cédula de Identificación y Cédula de Conocimiento del Cliente con anexo
- ✓ Programa de inversión municipal a ejecutarse con recursos del financiamiento
- ✓ Oficio mediante el cual nos informen el número de cuenta bancaria al que se depositarán los recursos (según formato anexo)
- ✓ Oficio mediante el cual nos informen el correo electrónico del municipio
- ✓ Certificación del punto de Acuerdo de la sesión de Cabildo en la que se autorice la contratación del financiamiento (se anexa modelo para mejor referencia).

Proyecto Nacional de Eficiencia Energética en Alumbrado Público Municipal, PNEEAPM (SENER-Conuee)

Panel fotovoltaico

El Panel fotovoltaico capta la luz solar y produce energía eléctrica. Una luminaria solar es un dispositivo de iluminación compuesto por una lámpara de LED, un panel solar fotovoltaico, y una batería recargable. Las luminarias solares para alumbrado público pueden tener la lámpara, panel solar y batería integrados en una sola unidad.

Las luminarias solares se recargan durante el día. Automáticas se encienden al anochecer y permanecen iluminados durante la noche, dependiendo de la cantidad de luz solar que reciben durante el día.

Las luminarias solares proporcionan alumbrado público sin el uso de una red eléctrica; pueden tener paneles individuales para cada lámpara de un sistema, o pueden tener un gran panel solar y batería del banco central para alimentar lámparas múltiples.

Proyecto Nacional de Eficiencia Energética en Alumbrado Público Municipal, PNEEAPM (SENER-Conuee)

Para reducir el costo total de un sistema de iluminación solar, se utilizan lámparas de ahorro de energía ya sea del tipo fluorescente o lámpara de LED, ya que las bombillas incandescentes consumen varias veces más energía para una determinada cantidad de luz.

“Sistema solar de interconexión a la red ” es otra manera de generar energía eléctrica a partir de la luz solar y conectarse a la red de la CFE y con esto lograr que la energía eléctrica que producimos se reste a la energía eléctrica que consumimos logrando con esto bajar considerablemente el costo mensual o bimestral de nuestros recibos de luz está siendo ampliamente adoptado debido a sus beneficios a corto, mediano y largo plazo.

Tiempo de retorno de la inversión. Para el caso del Sistema de Alumbrado propuesto por el Municipio (paneles fotovoltaicos), 13.4 años; para el caso de los Aditivos Mecánicos Cerámicos (AMC), 3.2 años; y para el caso de los LEDs, 4.2 años.

Subtítulos Times New Roman Bold 26 pt azul (Más colores: C 100, M 70, Y 0, K0)

Beneficios acumulados (abril 2016)

Beneficiados2016)	Ahorro económico en facturación eléctrica	Garantía técnica a un total de inversión	Incentivo del Fotease
19 municipios	\$242 MDP	\$706.8 MDP	\$75.5 MDP

Ejercicio de recursos del FOTEASE:

19 proyectos municipales concluidos.

\$76.16 MDP incentivos entregados por el FOTEASE.

\$721.02 MDP de garantía técnica a un total de inversión.

\$43,837,257.25 MDP recursos disponibles del FOTEASE.

Proyección de recursos del FOTEASE:

28 Proyectos municipales con un estimado de incentivos de \$56.69 MDP.

\$487.8 MDP de garantía técnica a una inversión en 28 municipios.

\$12.85 MDP de déficit (2017, presupuestar en el FOTEASE).

\$76.16 MDP recursos entregados.

Alianza Internacional para la Cooperación en Eficiencia Energética (IPEEC, por sus siglas en inglés)

Grupo de Trabajo para en financiamiento para la Eficiencia Energética (EEFTG, por sus siglas en inglés)

- ✓ El Grupo de Trabajo en financiamiento para la eficiencia energética (EEFTG) se estableció como uno de los seis grupos de trabajo en Energía del G-20.
- ✓ Copresidido por Francia y México
- ✓ El Plan de Acción para la Eficiencia se deriva de la urgente necesidad de aumentar las inversiones en eficiencia energética que reúne a 13 países del G-20, y 6 organizaciones internacionales
- ✓ Hasta ahora, las inversiones en eficiencia energética han sido difusas y difíciles de rastrear, a pesar del alto consumo energético global. Sin embargo, estas inversiones han entregado resultados positivos económicos, sociales y sustanciales beneficios ambientales a los países del G20.

Grupo de Trabajo para en financiamiento para la Eficiencia Energética (EEFTG, por sus siglas en inglés)

- ✓ El Grupo de Trabajo fue formado precisamente para fortalecer el flujo del capital hacia inversiones en eficiencia energética. Lo anterior para proporcionar a los legisladores del G-20 un foro de participación directa con los miembros del sector público y privado, con la comunidad financiera, la industria y las organizaciones internacionales.
- ✓ En 2015, el Grupo de Trabajo ha desarrollado una importante labor, y llevando a cabo cinco compromisos técnicos, talleres y reuniones individuales con más de 180 colaboradores expertos.
- ✓ Estos talleres muestran la evidencia base para los Principios voluntarios de inversión de eficiencia energética para los países participantes del G20.

Grupo de Trabajo para en financiamiento para la Eficiencia Energética (EEFTG, por sus siglas en inglés)

- ✓ Lo anterior para hacer frente a las barreras existentes en los países del G-20 y mejorar los flujos de capital a la eficiencia energética, los principios buscan el compromiso de los ministros de energía y el compromiso de los Líderes de los países:
- ✓ Reconociendo el papel económico, social y ambiental importante de las obras en eficiencia en las economías del G20;
- ✓ Fomentando sistemáticamente la eficiencia energética, a lo largo de las inversiones en el lado de la oferta de energía.

Grupo de Trabajo para en financiamiento para la Eficiencia Energética (EEFTG, por sus siglas en inglés)

- ✓ Revisión y consideración de medidas y políticas para estimular la demanda así como la oferta en las inversiones de eficiencia energética.
- ✓ Los principios llaman a una mayor colaboración para identificar y desbloquear las barreras a las inversiones en eficiencia energética así como construir una conciencia de la eficiencia energética (y sus beneficios asociados) dentro del sector financiero en instituciones tanto públicas como privadas.
- ✓ Todos los países del G-20 que participan en el Grupo de Trabajo tienen aportaciones y se encontró un consenso construido progresivamente alrededor de Principios de inversión en eficiencia del G20.

Grupo de Trabajo para en financiamiento para la Eficiencia Energética (EEFTG, por sus siglas en inglés)

Copresidido por Francia y México

- ✓ Compartiendo un entendimiento común sobre los beneficios económicos y sociales de las inversiones públicas y privadas en eficiencia energética, se acuerda colaborar y trabajar en conjunto sobre una base voluntaria:

Principios de Inversión sobre Eficiencia Energética

1. Reconocer la importancia de las consideraciones en eficiencia energética así como la toma de decisiones para un incremento significativo para fortalecer las inversiones en eficiencia energética en nuestras economías en el contexto de las tres dimensiones en desarrollo sustentable.
2. Fortalecer las inversiones en eficiencia energética y sus impactos positivos para sistemáticamente considerar las inversiones del lado de la oferta. Esto puede ser logrado a través de la consideración de posibles reformas relacionadas a la toma de decisiones, la planeación, el establecimiento de precios y la regulación de las inversiones en energía e infraestructura.

Banco Mundial – Diagnósticos TRACE

3. Revisión a nivel de país y consideración de medidas y políticas para estimular la demanda de inversiones en eficiencia energética incluyendo:

- a. La provisión de un marco regulatorio para las inversiones y fortalecer el desarrollo de ciclos en la infraestructura consistentes con las prioridades y estrategias nacionales.

- b. Incentivos nacionales y regionales, así como mecanismos que mejoren la gestión de la energía y el valor de las inversiones en eficiencia energética a partir de los decisores.

Banco Mundial – Diagnósticos TRACE

c. Contribuir y facilitar los mecanismos regionales de datos para hacer el mercado accesible a los participantes, así como fomentar los sistemas de transparencia como etiquetado y certificados.

d. Apoyar el apropiado desarrollo de estandarización y las inversiones a través de canales nacionales, regionales o locales para liberar recursos en gran escala e impulsar la eficiencia energética para consumidores y PYMEs.

e. Revisar e identificar las políticas a un nivel nacional y local para mejorar el desempeño energético en inmuebles y edificios.

Construir un proyecto de eficiencia energética bancable y replicable.

Banco Mundial – Diagnósticos TRACE

4. Fortalecer la colaboración para identificar y explorar las barreras para fomentar el acceso a las inversiones en eficiencia energética incluyendo:

La revisión de un tratamiento contable y regulatorio, que refleje los beneficios y los riesgos.

a. Desarrollo de estándares y políticas que apoyen las inversiones en eficiencia energética para impulsar las inversiones.

Simplificar los programas de apoyo público donde la eficiencia energética impulse su eficiente combinación con los flujos de capital privado.

b. Involucramiento con instituciones financieras públicas pueden ayudar a formular las políticas líderes para priorizar y movilizar el capital privado hacia las inversiones en eficiencia energética en los respectivos países.

Banco Mundial – Diagnósticos TRACE

5. Construir más concientización sobre las inversiones en eficiencia energética dentro de las instituciones públicas y privadas, expandiendo los alcances a la estructura y facilitando las inversiones en eficiencia energética para desarrollar su capacidad a través de buenas prácticas.

Esto puede ser alcanzado a través del apoyo con instituciones financieras las cuales deberán adoptar sus propios sistemas basados en compromisos de inversión en eficiencia energética.

Esto puede ayudar a la gobernanza en los procesos de toma de decisiones, inversiones e intervenciones para movilizar mayores inversiones en eficiencia energética.

www.sener.gob.mx
www.conuee.gob.mx
screuheras@energia.gob.mx
mvadillo@energia.gob.mx



www.olade.org

