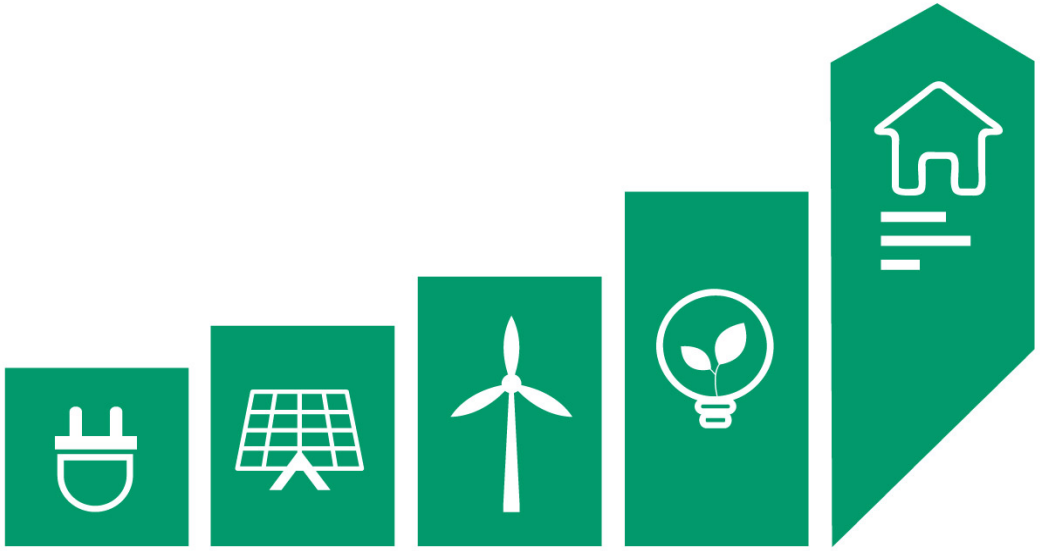
Comisión Federal de Electricidad

Eficiencia energética

Programa de Ahorro de
Energía del Sector Eléctrico (PAESE)



El PAESE coordina acciones e impulsa programas para promover el ahorro y el uso eficiente de la energía eléctrica. Sus actividades están dirigidas al personal, instalaciones de la CFE y a usuarios finales del servicio eléctrico.

CFE
Comisión Federal de Electricidad

Actividades del PAESE

1. Proyectos de ahorro y eficiencia energética

2. Evaluación de tecnologías ahorradoras

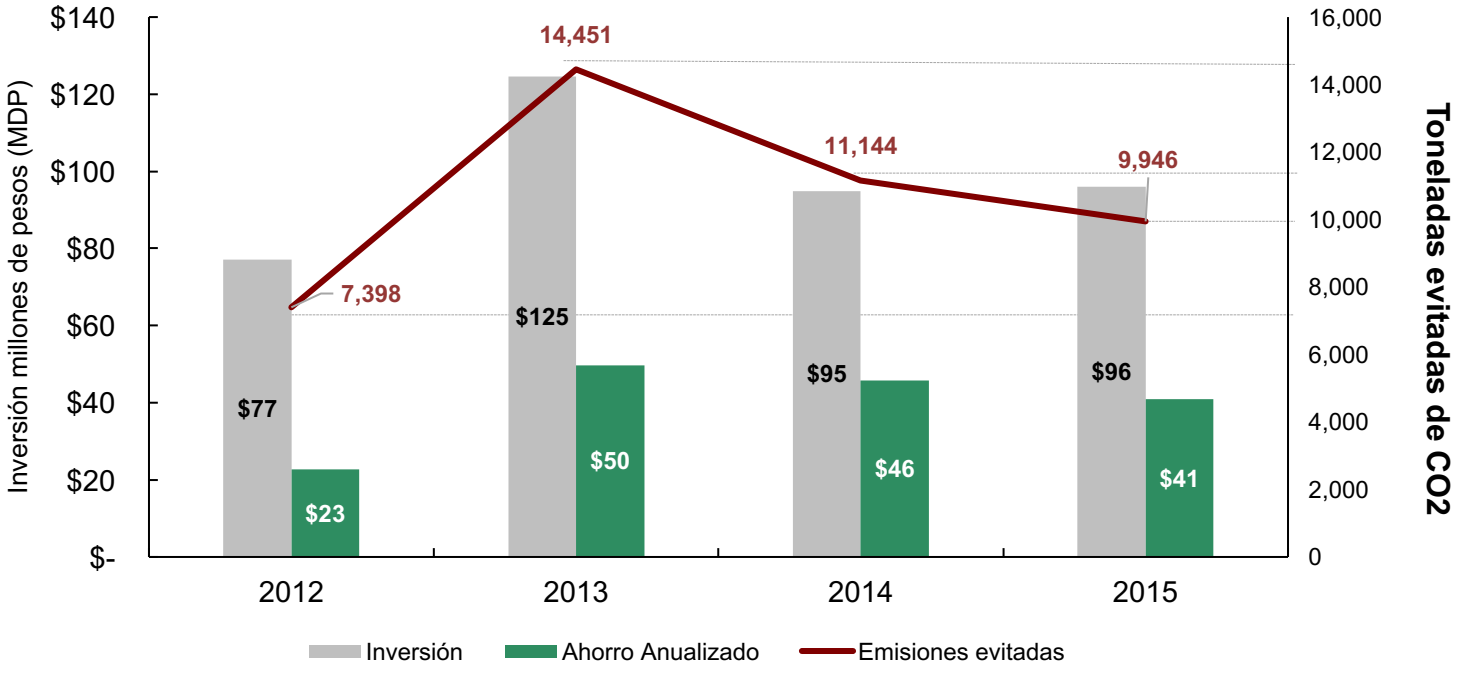
3. Capacitación y difusión

4. Negocios verdes

Fuente: PAESE. Con información de la CFE. Junio, 2017.

Los proyectos de eficiencia energética del PAESE tienen un tiempo de recuperación promedio de 2.5 años y una vida útil estimada de aproximadamente 10 años.

Inversión y beneficios de los proyectos del PAESE



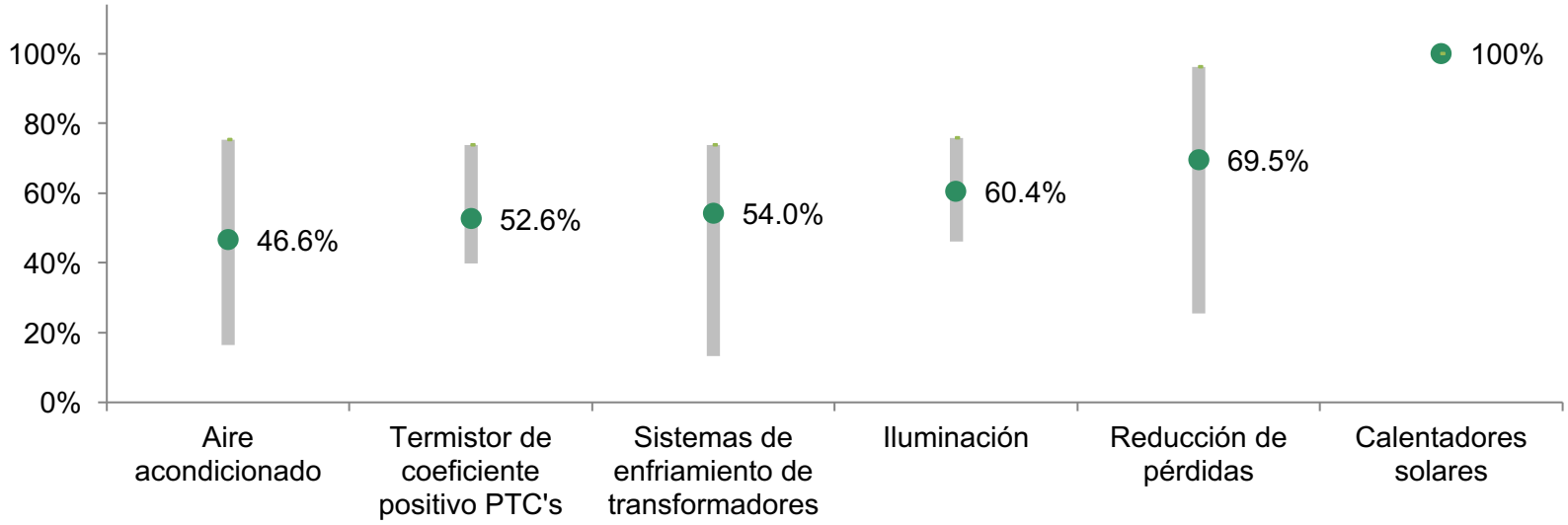
Principales logros de los proyectos de eficiencia energética

- De 2012 a 2016, se han invertido 392 millones de pesos en casi 500 proyectos.
- Se han generado más de 353 millones de pesos en ahorros.
- Desde 2012 se ha evitado el desperdicio de 204 Gigawatt-horas (GWh).
- Los proyectos gestionados evitan emisiones de 100 mil toneladas de CO2.

Fuente: PAESE. Con información de la CFE. Junio, 2017.

En 2017 el PAESE llevará a cabo 64 proyectos de ahorro y eficiencia energética con una inversión total de 90 MDP. Se estima que con estas acciones se tendrán ahorros de 17,802 MWh anualmente.

Porcentaje de ahorro por tipo de proyectos 2017



Inversión, ahorro y toneladas de CO2 evitadas por proyecto

Tipo de proyectos	Número de proyectos	Inversión (MDP)	Ahorro (MWh)	Toneladas de CO2 x MWh (anual)
Aire acondicionado	42	38	10,167	4,599
Reducción de pérdidas	5	39	3,906	1,767
Sistemas de enfriamiento de transformadores	6	6	1,440	651
Iluminación	4	2	1,119	506
Termistor de coeficiente positivo PTC's	4	5	835	378
Calentadores solares	3	1	336	152
Total	**64**	**90**	**17,802**	**8,054**

Fuente: PAESE. Con información de la CFE. Junio, 2017.

Los proyectos de sustitución de equipos o soluciones de ingeniería se aplican en toda la cadena de valor de la electricidad. Es decir, en las plantas de generación, en las redes de transmisión y distribución; y en la comercialización.

Proyectos del PAESE en la cadena de valor de la electricidad

Generación

Proyecto: Remplazo de compresor de aire en la Central Termoeléctrica Salamanca

Año	2014
Inversión	4 MDP
Beneficios anuales,	1.4 MDP
Recuperación	2.7 años

Beneficios:
Facilita la operación de los sistemas de control de la planta y disminuye el consumo de electricidad.

Transmisión

Proyecto: Sustitución de 751 resistencias por PTCs en subestaciones del Valle de México

Año	2015
Inversión	1.2 MDP
Beneficios anuales	357 mil pesos
Recuperación	3.5 años

Beneficios:
Evitan fallas en la operación de interruptores, en las subestaciones y reducen la posibilidad de cortos circuitos.

Distribución y comercialización

Proyecto: Instalación de 1,191 medidores inteligentes (AMI) en San Miguel del Norte, Estado de México.

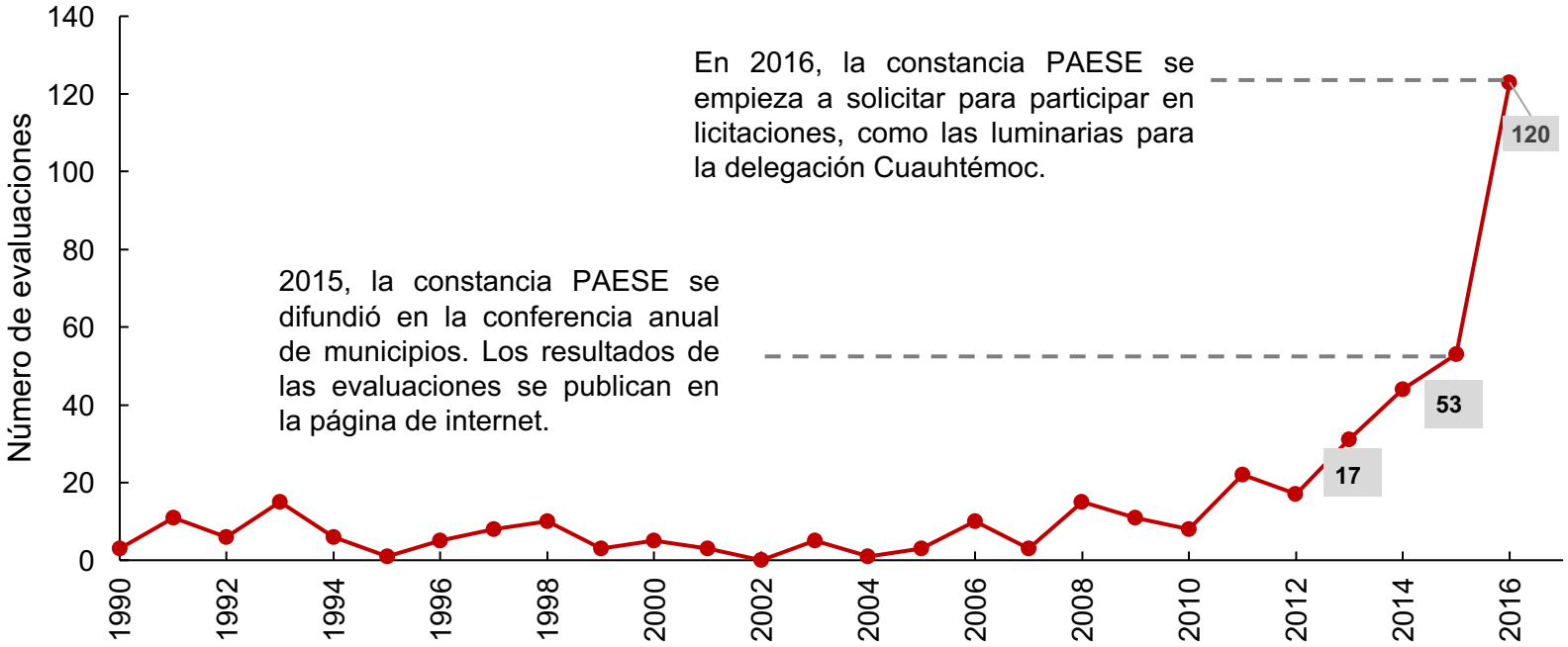
Año	2017
Inversión	8.2 MDP
Beneficios anuales	1.4 MDP
Recuperación	1.2 años

Beneficios:
Evita pérdidas técnicas y no técnicas, agiliza el proceso de facturación y reconexión y disminuye como los costos de operación de la CFE.

Fuente: PAESE. Con información de la CFE. Junio, 2017.

De 2013 a 2016 el PAESE ha logrado incrementar el número de evaluaciones de tecnologías ahorradoras 6 veces debido a mejoras en el proceso interno y una mayor difusión.

Evolución de las evaluaciones de tecnologías (1990-2016)



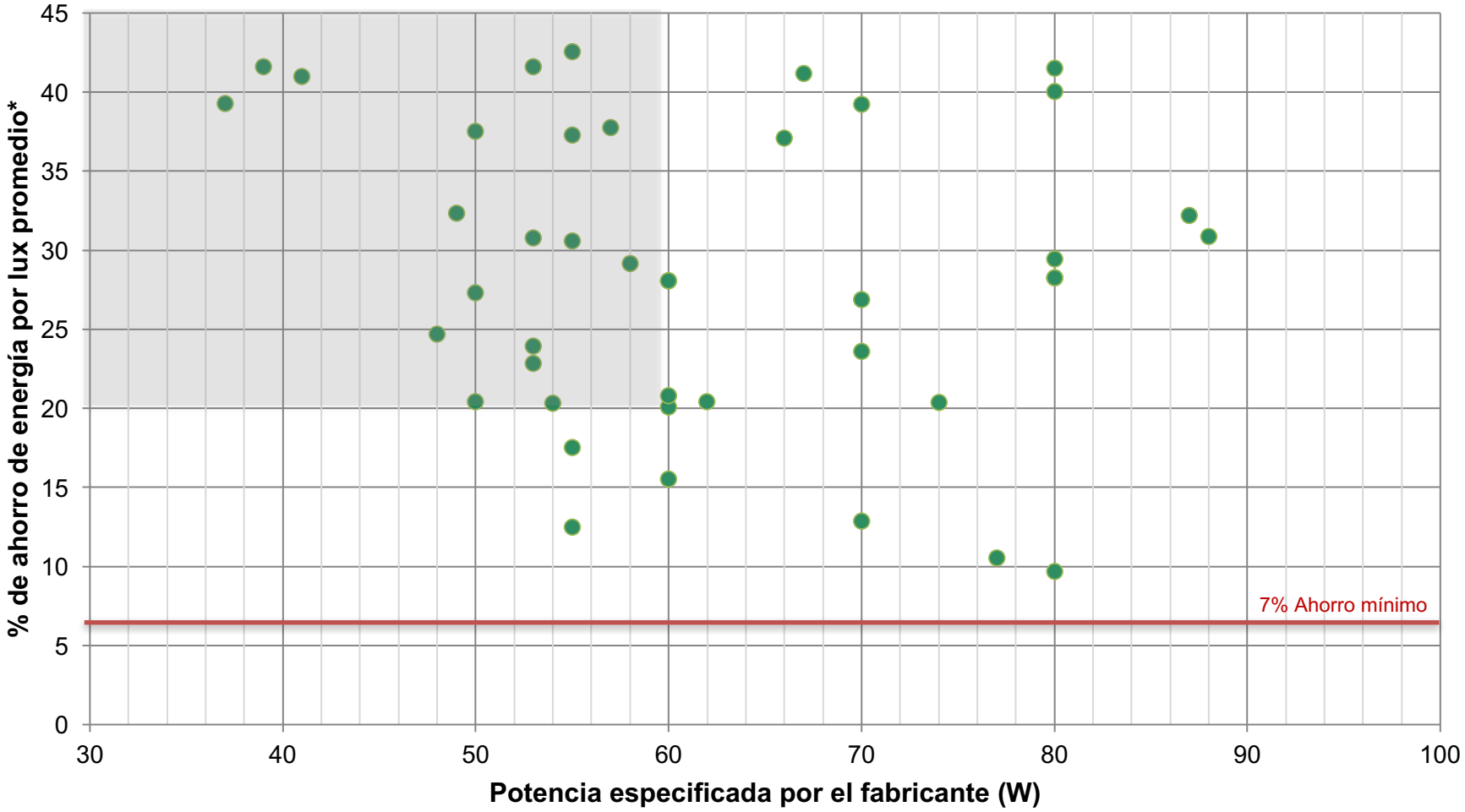
Mejoras en la evaluación de tecnologías

- En 2015 el PAESE modernizó el manual de procedimiento de esta actividad.
- Este crecimiento se logró utilizando al mismo número de personal.
- Se dio mayor difusión de la constancia PAESE y sus beneficios.
- Se publican los resultados en la página de la CFE para su consulta.

Fuente: PAESE. Con información de la CFE. Junio, 2017.

El PAESE realiza evaluaciones de tecnologías ahorradoras para sustituir luminarias de Vapor de Sodio en Alta Presión de 150 W*, lo que permite iluminar la misma área consumiendo hasta 95 W* menos.

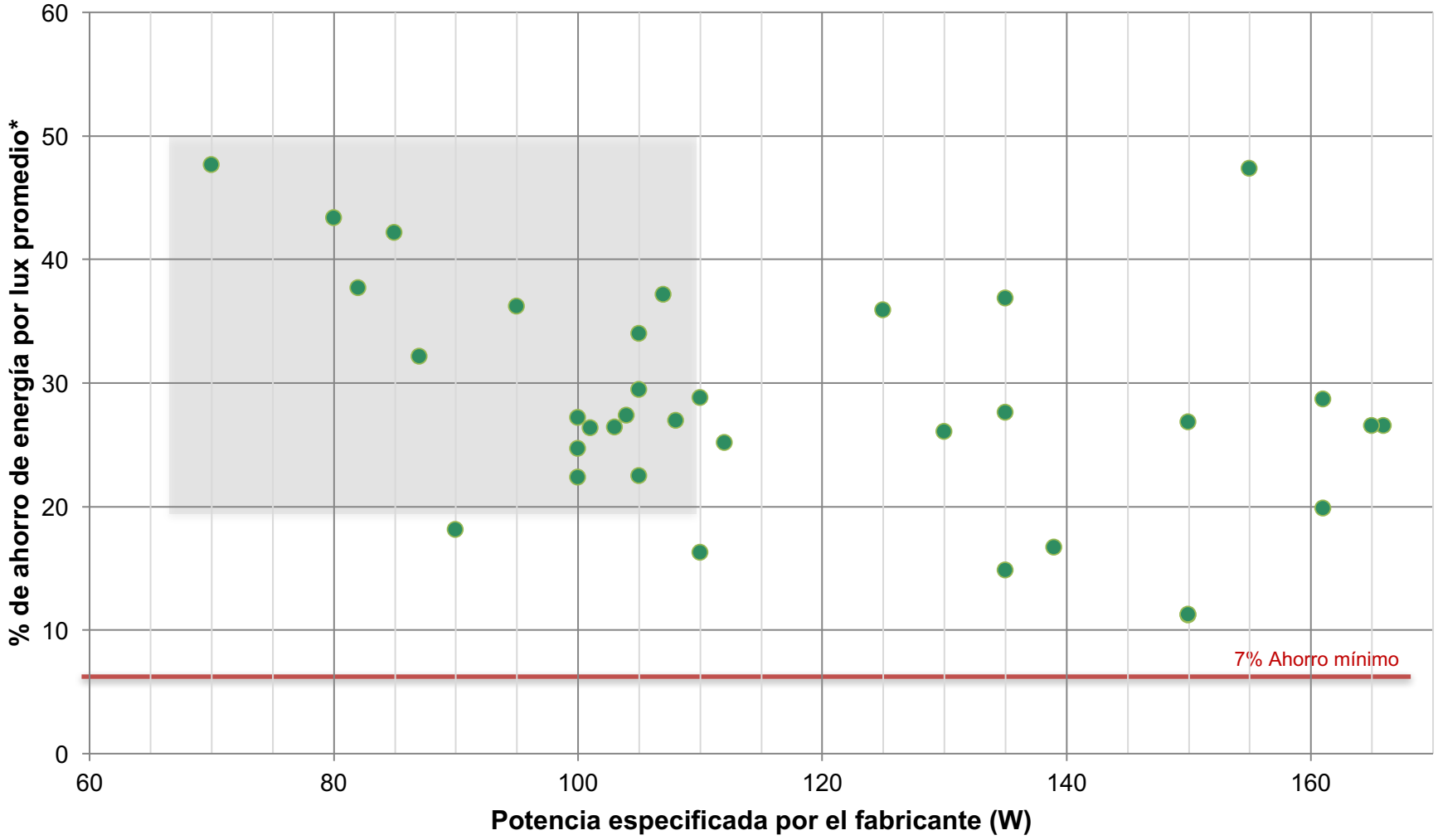
Luminarias LED con aplicación en vialidades secundarias A, B y C.



Fuente: PAESE. Con información de la CFE. Junio, 2017. * Sin contar el consumo del balastro.

Gracias a las evaluaciones que realiza el PAESE, es posible sustituir tecnología de iluminación consumiendo hasta 180 W *menos en vialidades principales.

Luminarias LED con aplicación en vialidades principales, acceso controlado y primarias

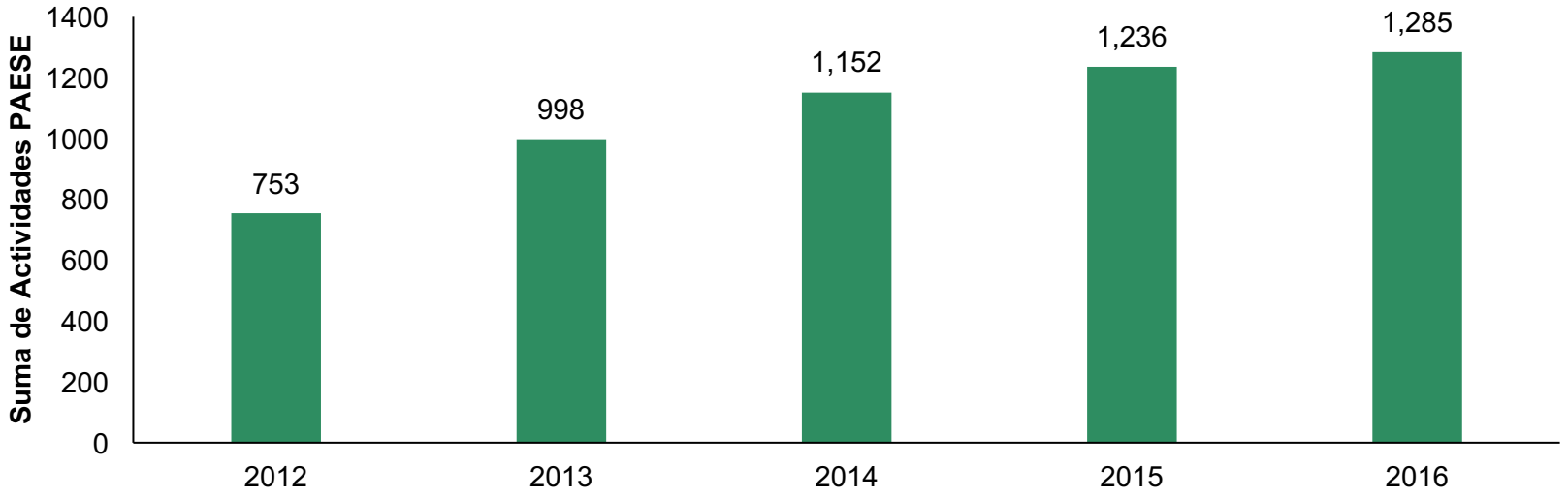


* Sin contar el consumo del balastro.

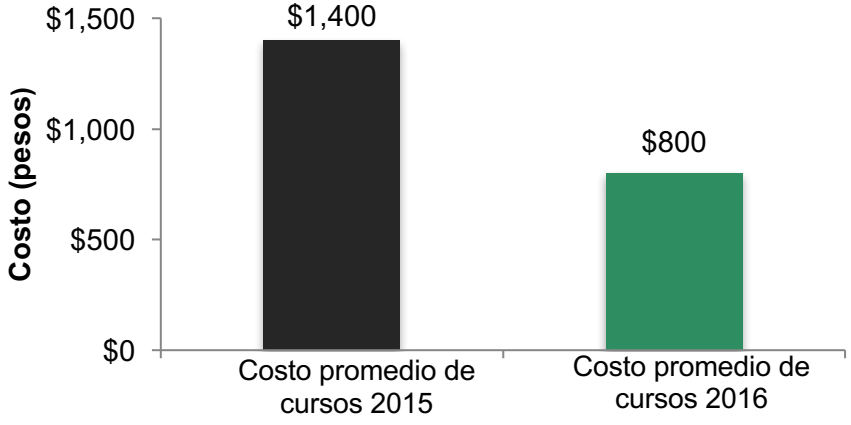
Fuente: PAESE. Con información de la CFE. Junio, 2017.

El PAESE realiza cursos, seminarios, diplomados, foros o talleres que se imparten a los usuarios de energía eléctrica y al personal de la CFE. Estas actividades tienen valor curricular y permiten al personal de la CFE estar capacitado y a la vanguardia.

Actividades de capacitación y difusión PAESE (2012-2016)



Costo promedio de capacitación por hora (2016)



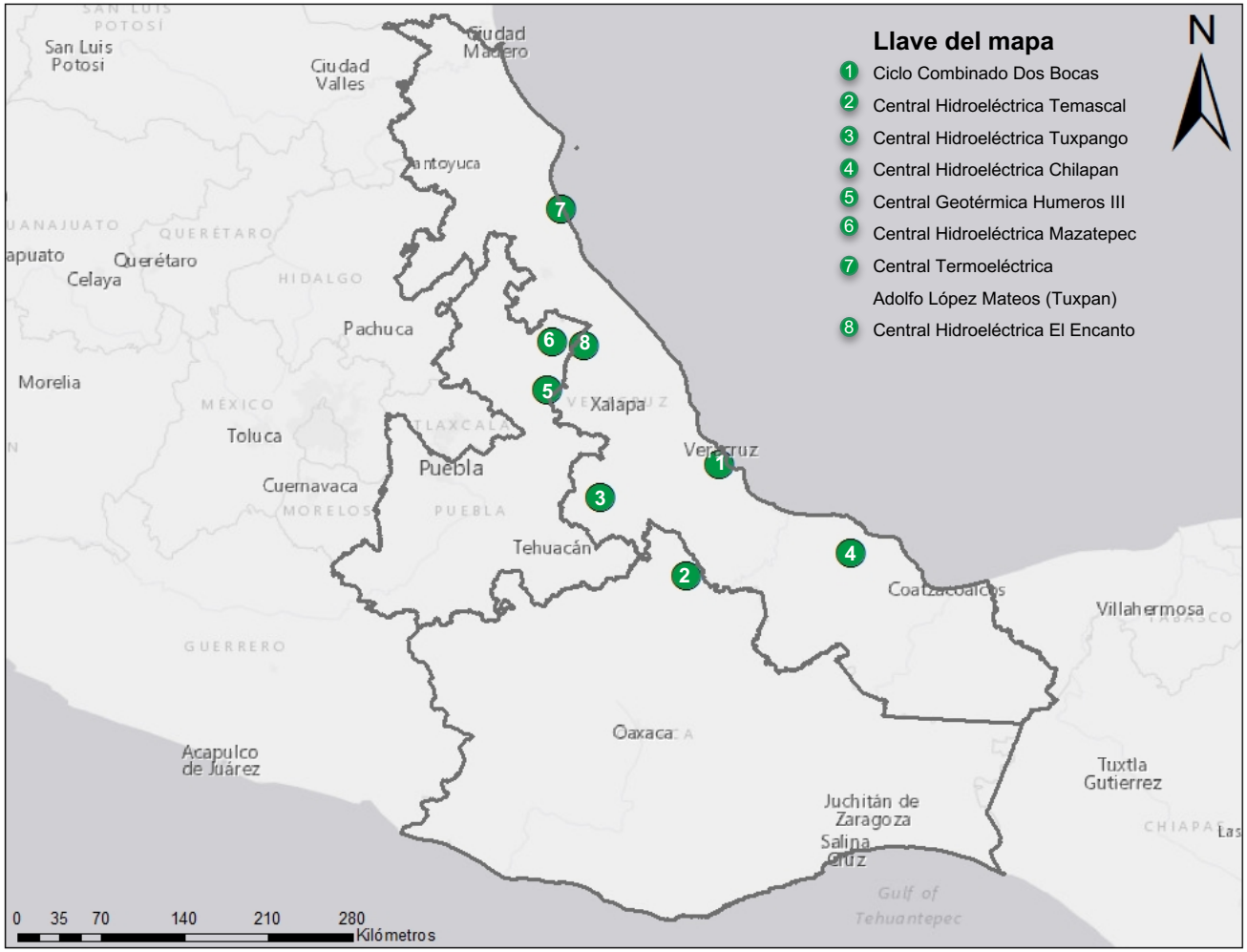
Acciones de difusión del PAESE

- Durante 2016 se operaron 1,004 brigadas escolares sobre ahorro de energía.
- El PAESE participó en el micrositio de ahorro de energía de la CFE que permite a los usuarios calcular sus consumos.
- Se elaboró la campaña *"Ahorra es cuando"* sobre la difusión de los beneficios del ahorro de energía.

Fuente: PAESE. Con información de la CFE. Junio 2017.

En colaboración con la CONUEE[1] y la GIZ[2],el PAESE podrá emprender el proyecto de Redes de Aprendizaje (RdA) de Sistemas de Gestión de la Energía (SGEn).

Redes de aprendizaje de Sistemas de Gestión de la Energía

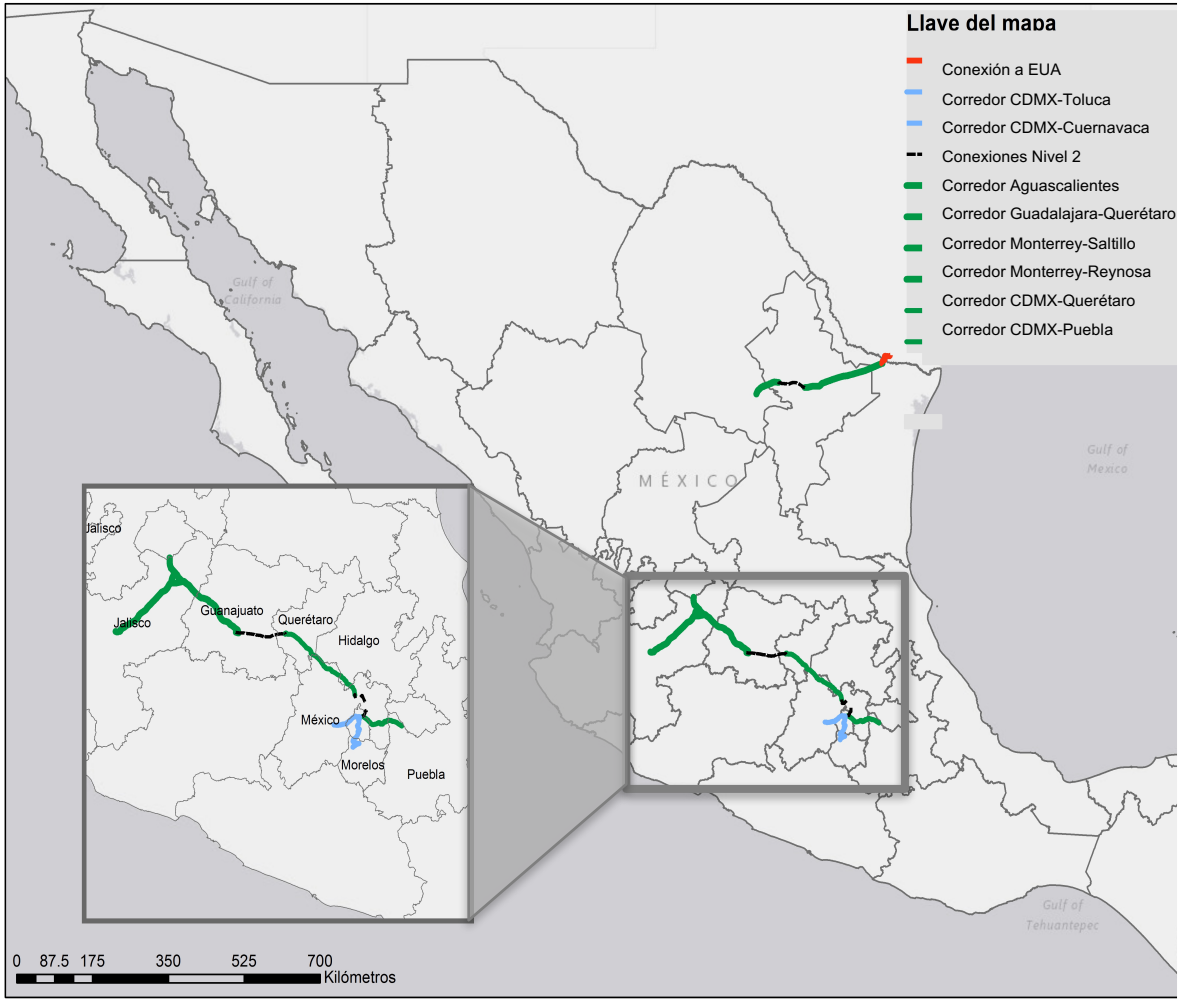


- La primer RdA se realizarán en 8 plantas de la Empresa Productiva Subsidiaria Generación VI.
- Las plantas se ubican en el estado de Veracruz y sus alrededores.
- Se creará una red con 3 o 4 plantas.
- El PAESE definirá con Generación VI qué plantas se incluirán y quiénes asistirán a los cursos.
- Se busca que las plantas estén geográficamente cerca para que el PAESE pueda involucrarse más en el proceso.

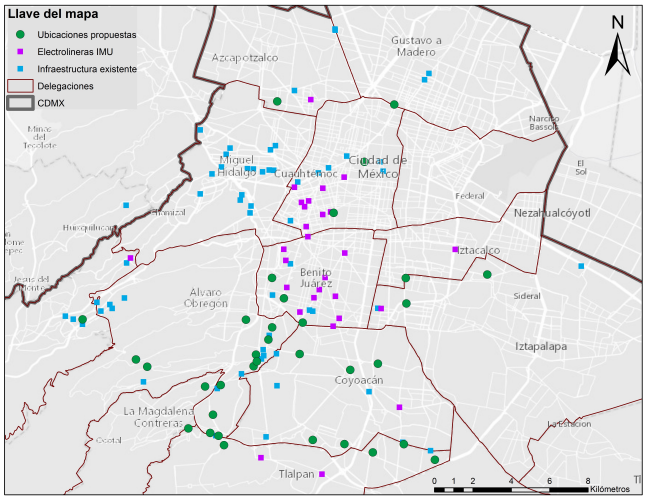
1. CONUEE: Comisión Nacional del Uso Eficiente de la Energía .
2. GIZ: Agencia Alemana para el Desarrollo.

Fuente: PAESE. Con información de la CFE. Junio, 2017.

El PAESE, junto con la industria automotriz, impulsa el desarrollo de infraestructura para autos eléctricos e híbridos-enchufables. Se ha desarrollado una estrategia transversal para cubrir las necesidades específicas de los principales sectores del mercado.



- 871 electrolineras
- 740 vehículos eléctricos e híbridos
- Se instalarán 100 electrolinera: 84 Nivel 2 en CDMX, Guadalajara y Monterrey y 16 Nivel 3 que formarán 6 corredores interurbanos



Fuente: PAESE. Con información de la CFE, Asociación Mexicana de La Industria Automotriz, Red Nacional de Electrolineras. Junio, 2017.

Anexos

El PAESE, en coordinación con las divisiones de la CFE, imparte cursos de capacitación en eficiencia energética y ahorro de energía. Entre su oferta para este año se encuentran los siguientes cursos.

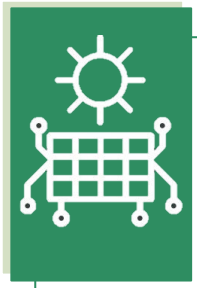
Actividades de Capacitación

Objetivos

- Incrementar la productividad de los trabajadores de la CFE por medio de actividades educativas.
- Mejorar el aprovechamiento de la electricidad por parte de usuarios de alta demanda como clientes industriales.

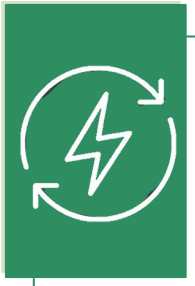
Eficiencia en equipos

- Medidas de ahorro de energía en motores y aire
- Uso eficiente de energía en sistemas de iluminación
- Ahorro de energía en sistemas de bombeo
- Alumbrado público eficiente
- Eficiencia energética en sistemas de aire acondicionado y en refrigeración



Energías limpias

- Vehículos eléctricos y electromovilidad
- Generación y ahorro de energía eléctrica con paneles fotovoltaicos



Gestión de la energía

- Ahorro de energía aplicando diagnóstico energético
- Calidad de la energía
- Control de la demanda
- Factor de potencia y demanda

Otros temas

- Edificación sustentable
- Cortocircuito y coordinación de protecciones en sistemas de distribución
- La reforma energética en el sector eléctrico

Fuente: PAESE. Con información de la CFE. Junio, 2017.

Campaña Ahorra es cuando

Fuente: PAESE. Con información de la CFE. Junio, 2017.