

# Memoria Anual de Eficiencia Energética 2016



**MIEM**  
MINISTERIO DE INDUSTRIA,  
ENERGÍA Y MINERÍA



**eficiencia  
energética**

# Introducción

A través de este documento se da cuenta de las principales acciones y logros alcanzados durante el 2016 por el Área de Demanda, Acceso y Eficiencia Energética (DAEE) de la Dirección Nacional de Energía (DNE) del Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM).

Particularmente, se hace referencia a varias acciones que se desarrollaron a través del Fideicomiso Uruguayo de Ahorro y Eficiencia Energética (Fudae) que opera en el marco de DAEE.

El Fudae surge en 2012 a través del Decreto 86/12 que reglamenta la Ley N° 18.597 sobre el Uso Eficiente de la Energía en el Territorio Nacional. En el decreto se establece la creación del Fudae por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y MIEM en calidad de fideicomitentes, y se establece a la Corporación Nacional para el Desarrollo (CND) como fiduciaria.

Asimismo, se establece la obligación de las empresas prestadoras de servicios energéticos de aportar anualmente el 0,13 % del total de las ventas de energía del año anterior al mercado interno, para la operación del Fudae.

Cabe señalar que en 2015 el MIEM, a través de la DNE, definió el Plan Nacional de Eficiencia Energética. En el mismo se establece la meta de energía evitada para el 2024 (1.690 kTep) y las líneas de acción previstas para alcanzar dicha meta.

Las acciones que se desarrollan en esta publicación se realizaron en el marco de dicho plan y con el objetivo de contribuir a alcanzar la meta definida.

---

### Los cometidos del Fudae son:

- Brindar financiamiento para la asistencia técnica en eficiencia energética.
- Promover la eficiencia energética a nivel nacional.
- Financiar proyectos de inversión en eficiencia energética.
- Promover la investigación y desarrollo en eficiencia energética.
- Actuar como fondo de contingencias en contextos de crisis del sector.

# 1

## ¿Qué es la eficiencia energética?

La eficiencia energética implica realizar un uso responsable y eficiente de los recursos energéticos. Se trata de disminuir el consumo manteniendo al mismo tiempo los niveles de producción, confort, seguridad y atención a las necesidades cotidianas.

Mientras que el concepto de ahorro de energía implica limitar el uso de los recursos energéticos, el concepto de eficiencia energética involucra la optimización de su uso.

Usualmente, la eficiencia energética se asocia a un cambio tecnológico. Sin embargo, en muchos casos, la reducción en el consumo de energía puede estar vinculada a una mejor gestión o a cambios en los hábitos de consumo.



# BENEFICIOS

- Se reduce el gasto energético en el presupuesto familiar.
- Se reducen los costos de producción u operación de las empresas, mejorando su competitividad.
- Se disminuye la presión sobre los recursos energéticos no renovables, así como la inversión para importar energéticos que debe realizar el país.
- Se disminuye el impacto sobre el ambiente local y global.
- Es la medida más efectiva, a corto y mediano plazo, para lograr una reducción significativa de las emisiones de CO<sub>2</sub> y otros gases de efecto invernadero, así como de otros gases contaminantes.

# 2

## Instrumentos económicos y financieros de promoción de la eficiencia energética

Con el fin de facilitar y promover la eficiencia energética en distintos sectores de actividad, la DNE ha generado diversos instrumentos que favorecen el desarrollo de proyectos en sus diferentes etapas.



# LÍNEA DE ASISTENCIA PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA



La Línea de Asistencia para la Eficiencia Energética (LAEE) son fondos no reembolsables que cubren parte del costo de los estudios para identificar oportunidades de mejora de eficiencia energética. Estos estudios comprenden el diagnóstico o auditoría energética y la formulación técnico-económica de las medidas de eficiencia energética a implementar.

Los diagnósticos o auditorías energéticas son estudios que permiten conocer el consumo energético de un edificio, proceso o sistema, con el fin de detectar los factores que afectan a dicho consumo e identificar y evaluar las distintas oportunidades de ahorro, en función de su rentabilidad. Un diagnóstico energético tiene por objeto dar prioridad a las medidas con la mayor relación costo-efectividad para el ahorro de energía. Estos estudios son realizados por empresas que brindan servicios energéticos: ESCO (por la sigla en inglés *Energy Service Company*).

A través de la LAEE es posible cubrir 2/3 partes del costo total del estudio y se reembolsa a los usuarios un monto máximo de hasta USD 3.300.

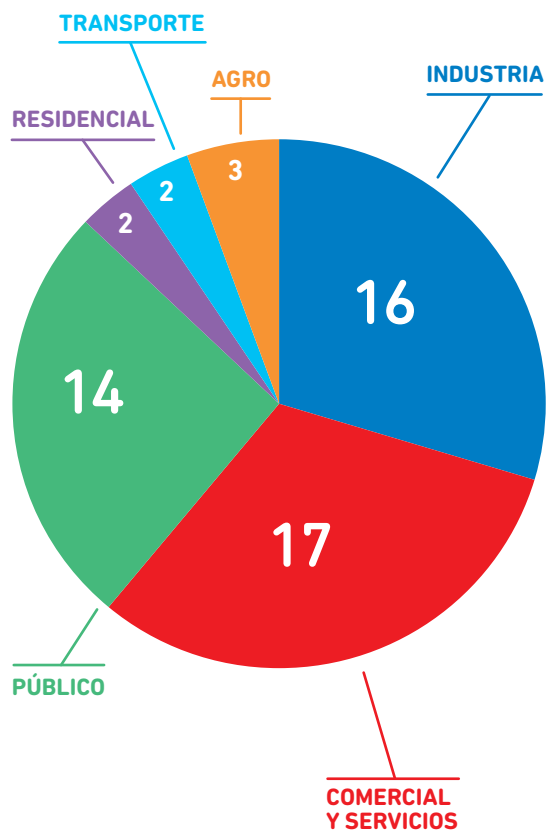
En octubre de 2016 se realizó el reembolso de fondos de la primera convocatoria de la LAEE, correspondientes a 54 diagnósticos, que implicaron un total de USD 161.185 (92 % del total de fondos comprometidos).

A través de los diagnósticos realizados se identificaron 216 medidas de eficiencia energética que, de implementarse, redundarán en ahorros energéticos de 5,9 ktep/año (24 % de los ahorros esperados por nuevos proyectos en 2017) y tendrán una inversión asociada de USD 2,4 millones.

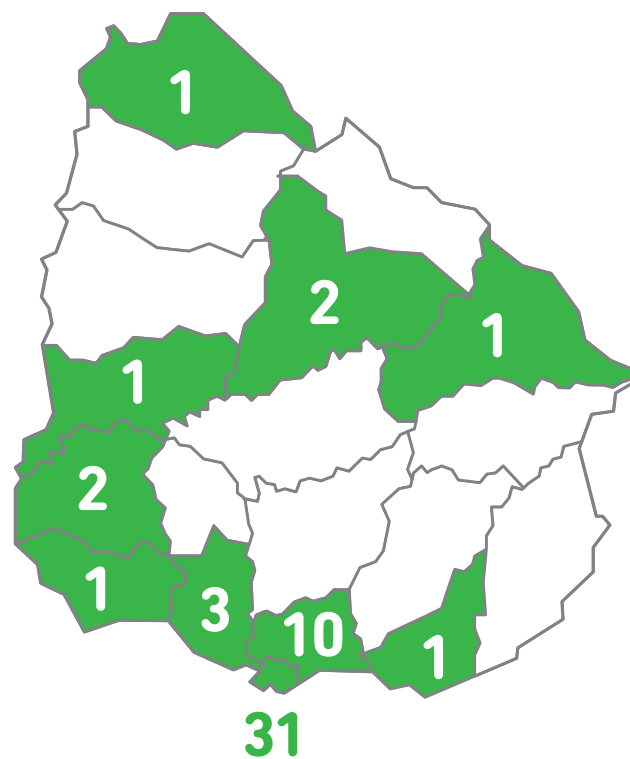
La distribución de los estudios según área de actividad es: 17 en el sector Comercial y Servicios, 16 en Industria, 14 en el Sector Público, 3 en Agro, 2 en Transporte y 2 en el sector Residencial.

En cuanto a la distribución por departamento, el 76 % de los proyectos se localizaron en Montevideo y Canelones, con una participación de 57 % y 19 % respectivamente. El resto de los proyectos (24 % del total) se distribuyeron en Artigas, Tacuarembó, Cerro Largo, Río Negro, Soriano, Colonia, San José y Maldonado.

DISTRIBUCIÓN DE DIAGNÓSTICOS  
SEGÚN ÁREA DE ACTIVIDAD



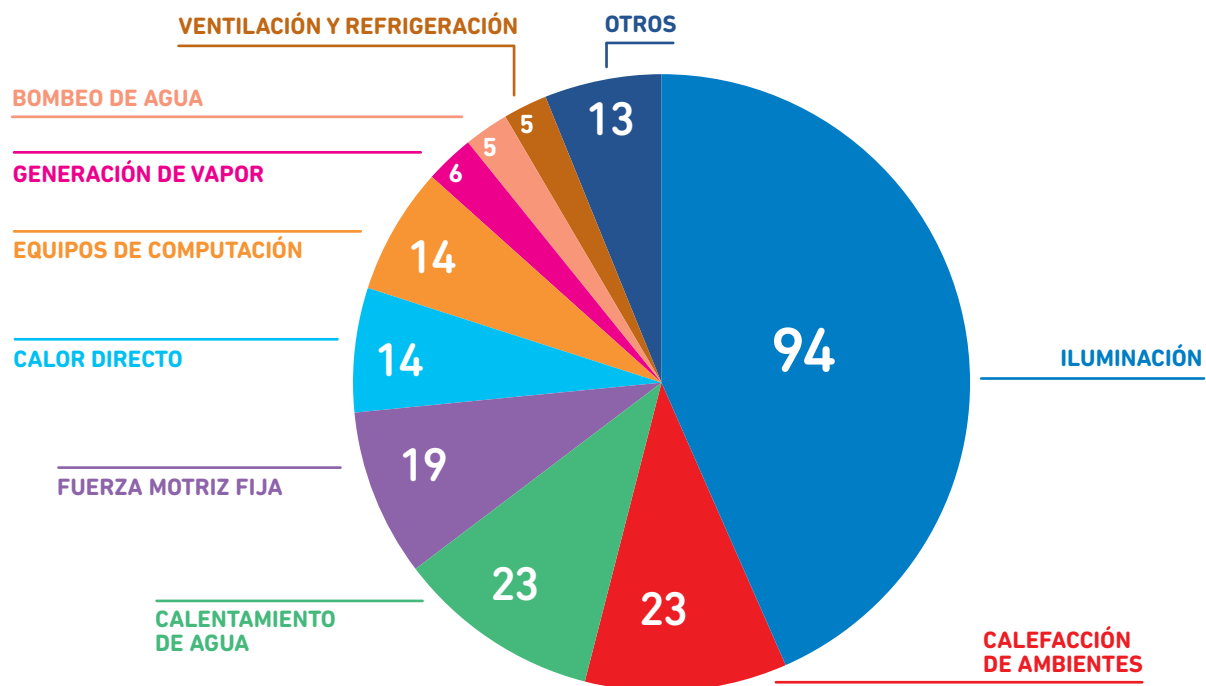
DISTRIBUCIÓN DE DIAGNÓSTICOS  
POR DEPARTAMENTO



ARTIGAS 1 / TACUAREMBÓ 2 / CERRO LARGO 1 / RÍO NEGRO 1 /  
SORIANO 2 / COLONIA 1 / SAN JOSÉ 3 / MONTEVIDEO 31 /  
CANELONES 10 / MALDONADO 1



## DISTRIBUCIÓN DE MEDIDAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA POR USO



De las 216 medidas identificadas, 183 apuntan a mejorar la eficiencia en el uso de energía eléctrica. El resto de las medidas buscan reducir el consumo de supergás, fuel oil, gas oil, leña y residuos forestales.

En relación a los usos de energía, se identifican 94 medidas para mejorar la eficiencia en iluminación (44 % del total de medidas), 23 medidas para calefacción de ambientes, 23 medidas para el calentamiento de agua, 19 de fuerza motriz fija y 14 medidas de calor directo.

El resto de las medidas incluyen: generación de vapor, generación de energía eléctrica, bombeo de agua, transporte, entre otras.

En octubre de 2016 se cerró la segunda convocatoria de la LAEE, en la que se recibieron 70 postulaciones. El monto total a reembolsar por estos estudios puede alcanzar los USD 205.000 y está previsto que se otorgue a fines de abril de 2017.

## FIDEICOMISO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA



A partir de octubre de 2015 quedó operativo el Fideicomiso de Eficiencia Energética (FEE), que es un fondo de garantías creado para alentar a las empresas a que implementen proyectos de eficiencia energética, y opera dentro del Sistema Nacional de Garantías (SiGa). El FEE ofrece garantías para la ejecución de proyectos de eficiencia energética.

La garantía máxima a emitir es de UI 824.000 para los proyectos que tengan el aval técnico de una ESCO categoría A, y UI 277.000 para los proyectos que tengan el aval técnico de una ESCO categoría B o de un proveedor de equipos eficientes<sup>1</sup>. En ambos casos las garantías cubren hasta un límite del 60 % del monto total financiado por la Institución de Intermediación Financiera. Este instrumento funciona en régimen de ventanilla abierta por lo que es posible postular en cualquier momento.

En 2016, en el marco de MUEVE, la primer muestra de movilidad eléctrica del país, la ministra Carolina Cosse anunció que este fondo puede ser utilizado también, en las opciones de leasing para vehículos utilitarios.

Hasta el momento no se han emitido garantías a través del FEE.

## CERTIFICADOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA



La Ley N° 18.597 de Uso Eficiente de la Energía encomienda al MIEM la emisión de Certificados de Eficiencia Energética (CEE) con el objetivo de premiar e incentivar los ahorros energéticos generados por proyectos<sup>2</sup> de eficiencia energética. El Plan Nacional de Eficiencia Energética, establece las bases para la puesta en operación del esquema de CEE.

Los CEE tienen un valor equivalente a los ahorros de energía ponderados en la vida del proyecto de eficiencia energética.

Es decir que a través de estos certificados, los proyectos que tengan más de un año de implementados y que hayan resultado exitosos, pueden obtener un ingreso monetario adicional a los beneficios económicos que ya representa el ahorro de energía.

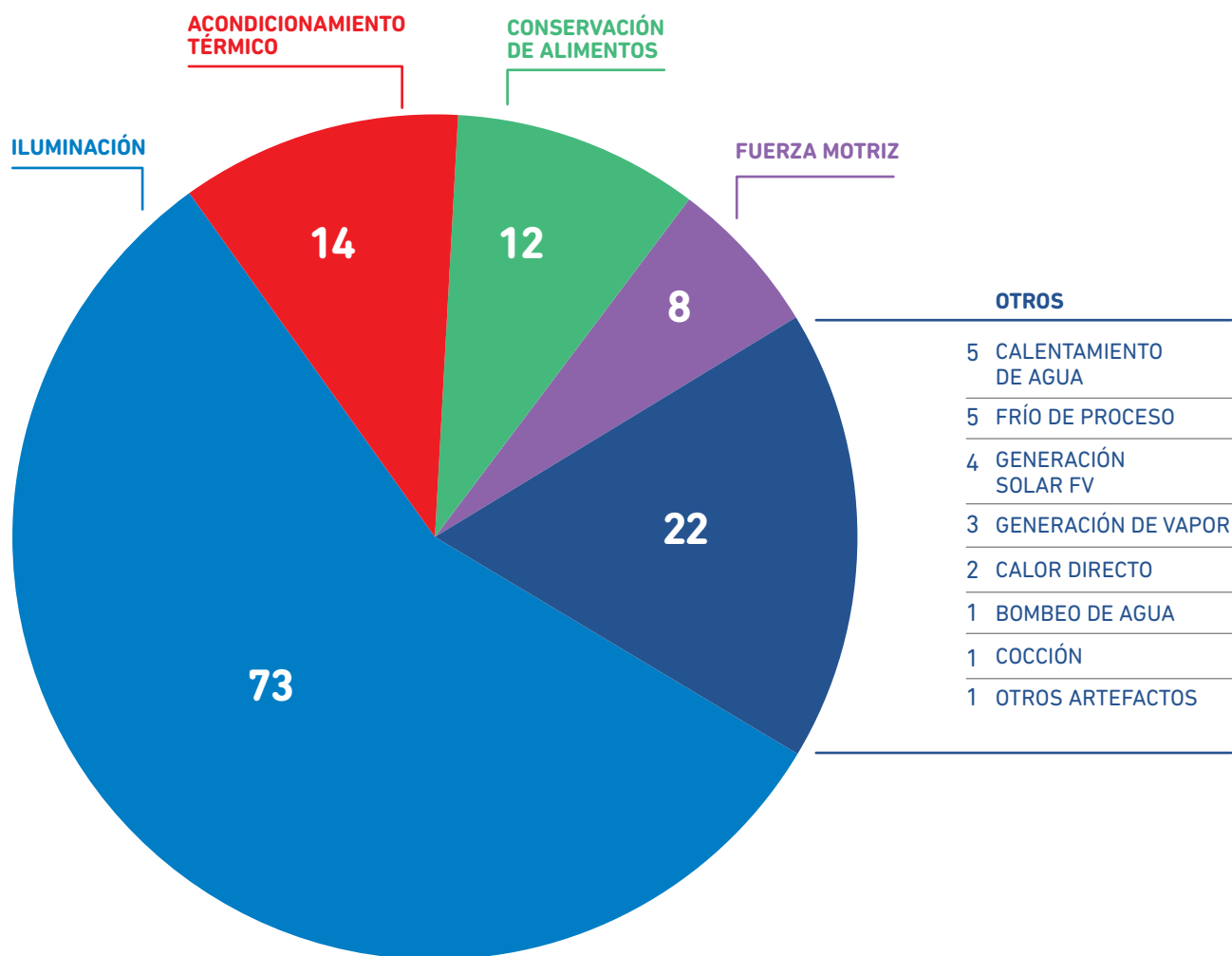
En 2016 se realizó la primera convocatoria, a la que se presentaron proyectos implementados por 47 empresas e instituciones públicas en más de 120 establecimientos industriales, comerciales, de servicios y organismos públicos. Fueron aprobadas 129 medidas de eficiencia energética en 105 establecimientos de 34 entidades. En total se otorgaron en esta convocatoria más de USD 1,3 millones.

Los usos de energía vinculados a estas medidas se distribuyeron de la siguiente forma: 73 medidas de eficiencia energética (57 %) corresponden a mejoras de la eficiencia en iluminación; 14 (11 %) corresponden a ventilación y refrigeración de ambientes; 12 (9 %) a conservación de alimentos; 8 (6 %) a fuerza motriz. Las restantes 22 medidas (17 %) se distribuyen entre calentamiento de agua, frío de proceso, generación solar fotovoltaica y generación de vapor, entre otros.

<sup>1</sup> Aproximadamente USD 100.000 y USD 33.000.

<sup>2</sup> Por proyecto se entiende un conjunto de medidas de eficiencia energética realizadas en un mismo establecimiento.

DISTRIBUCIÓN DE MEDIDAS DE EFICIENCIA  
ENERGÉTICA APROBADAS POR USO



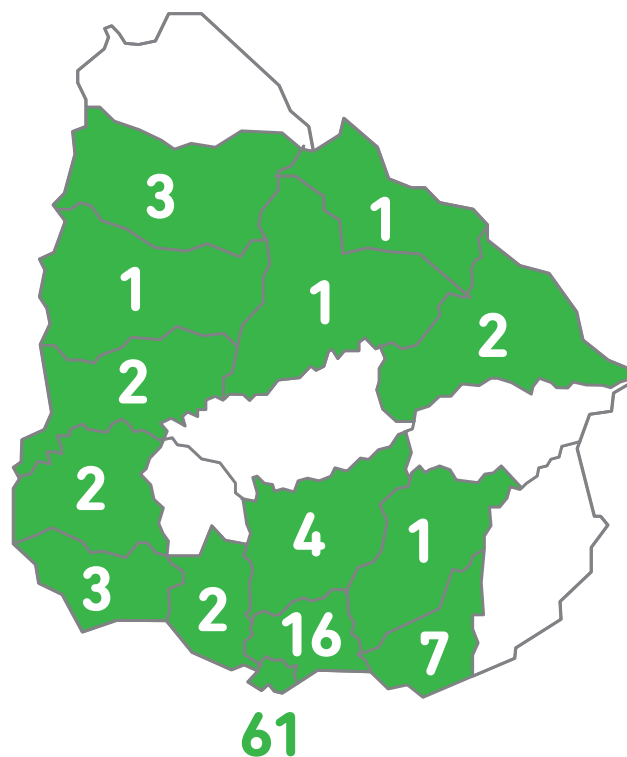
## DISTRIBUCIÓN DE PROYECTOS APROBADOS POR DEPARTAMENTOS

Los proyectos aprobados, se distribuyen en 13 departamentos del país, concentrándose el 58 % en Montevideo. Cabe señalar, además, que el 60 % del monto total otorgado en CEE corresponde a proyectos en el interior del país y el 40 % restante a proyectos en Montevideo.

Vale la pena mencionar que en cada convocatoria se establece una serie de factores que se ponderan positivamente con la finalidad de incentivar las medidas de eficiencia energética que redunden en beneficios para el país. En este caso se consideraron los siguientes ponderadores: descentralización, uso de fuentes de energía renovables no tradicionales, uso eficiente de la energía en el sector transporte, medidas de eficiencia energética desarrolladas por pymes y el sector residencial, y la aplicación voluntaria del Protocolo de medida y verificación "IPMVP".

Los ahorros energéticos anuales correspondientes a los CEE otorgados (5,1 ktep/año), representan el 56 % de la meta anual de energía evitada establecida para la convocatoria y contribuyen al logro de la meta de energía evitada establecida en el Plan Nacional de Eficiencia Energética 2015 – 2024.

A modo ilustrativo, los ahorros energéticos anuales de las medidas de eficiencia energética aprobadas son equivalentes al consumo medio anual de electricidad de 22.400 hogares o 67.000 habitantes de nuestro país, similar al consumo de los hogares de la ciudad de Las Piedras<sup>3</sup>.



SALTO 3 / RIVERA 1 / PAYSANDÚ 1 / TACUAREMBÓ 1 /  
CERRO LARGO 2 / RÍO NEGRO 2 / SORIANO 2 / COLONIA 3 /  
SAN JOSÉ 2 / FLORIDA 4 / LAVALLEJA 1 / CANELONES 16 /  
MALDONADO 7 / MONTEVIDEO 61

<sup>3</sup> 23.143 hogares y 70.867 habitantes acorde al Censo 2011, INE.  
<http://www.ine.gub.uy/web/guest/censos-2011>.

# BENEFICIO EN LA FACTURA DE ELECTRICIDAD PARA INDUSTRIAS EFICIENTES

Durante 2016, también se otorgó la segunda edición del Beneficio en la factura de electricidad para industrias eficientes.

Este instrumento tuvo como objetivo apoyar al sector industrial mejorando su competitividad y promoviendo la incorporación de medidas de eficiencia energética.

El beneficio consistió en una reducción en la facturación de electricidad del componente tarifario "carga de energía" durante 6 meses consecutivos.

A través de este instrumento se reconocieron ahorros en la industria por 4,97 ktep/año que implicaron inversiones por USD 11,8 millones. El monto total entregado fue de USD 2,8 millones, prácticamente el doble de lo entregado en la primera edición de este beneficio.

Estos ahorros son equivalentes al consumo medio anual de electricidad de 21.900 hogares o 65.700 habitantes de nuestro país, similar al consumo de los hogares de la ciudad de Rivera<sup>1</sup>.

Adicionalmente, se ejecutaron USD 55.000 para estudios en 23 industrias pyme. En este caso, y con el fin de que las pequeñas y medianas industrias registradas en Dinapyme tuviesen la oportunidad de presentarse al Beneficio en la factura de electricidad para industrias eficientes, se otorgó un reembolso de 2/3 partes de los costos de:

- ▶ Consultoría para estudios de identificación y/o presentación de medidas de eficiencia eléctrica al beneficio por parte de una ESCO, o Agente Certificador de Ahorros de Energía perteneciente al listado del MIEM.
- ▶ Certificación de los ahorros energéticos alcanzados por medidas de eficiencia eléctrica a presentarse al beneficio que hubieran sido identificadas e implementadas (o estén en proceso de implementación).

---

<sup>1</sup> 21.771 hogares y 63.990 habitantes acorde al Censo 2011, INE.  
<http://www.ine.gub.uy/web/guest/censos-2011>.

# 3

## Generación de capacidades

El proceso de promoción de la eficiencia energética también constituye una oportunidad para generar nuevas capacidades a nivel nacional.



Asociado a los diferentes instrumentos económicos y financieros de promoción a la eficiencia energética y como forma de establecer un criterio estandarizado para la medición de ahorros de energía, el MIEM ha conformado un registro de Agentes Certificadores.

Estos agentes son personas certificadas bajo el Protocolo Internacional de Medida y Verificación de la EVO (por la sigla en inglés *Certified Measurement & Verification Professional*).

EVO es una organización sin fines de lucro dedicada en exclusiva al desarrollo de herramientas de medida y verificación que permiten el fomento de la eficiencia como recurso.

Los Agentes Certificadores registrados en el MIEM son los únicos habilitados para realizar la verificación de los ahorros resultantes de los proyectos de uso eficiente de energía que sean objeto de obtención de los CEE.

Además, tienen otros roles operativos en la evaluación de proyectos y ahorros energéticos como ser la LAEE, el mecanismo de contratos remunerados por desempeño con ESCO en el Sector Público (Decreto 289/015) y el esquema de apoyo al recambio del alumbrado público en las Intendencias Departamentales implementado por la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP) OPP y el MIEM.

● En 2016 el MIEM, a través del Fudae, organizó dos ediciones del curso de acreditación *Certified Measurement & Verification Professional* (CMVP) que dicta EVO.

En total este año se capacitaron 65 personas en la aplicación del protocolo, abarcando profesionales del sector público y privado.







# 4

## Acceso a la información, educación y cambio cultural

Promover el cambio cultural asociado a la sensibilización sobre el uso responsable de los recursos y a la modificación en los hábitos de consumo de los energéticos constituye una línea de trabajo estratégica para el MIEM.

A continuación se detallan las acciones desarrolladas durante 2016 con este fin.



## NUEVOS EQUIPOS SE INCORPORAN AL SISTEMA NACIONAL DE ETIQUETADO EFICIENTE

El Programa de Normalización y Etiquetado en Eficiencia Energética consiste en la generación de normas y especificaciones técnicas que permiten clasificar a los distintos productos y equipos que consumen energía de acuerdo a su grado de eficiencia. Los equipamientos son testeados y clasificados, incorporándoseles una etiqueta que indica su nivel de eficiencia. Esta etiqueta permite a los consumidores tomar mejores decisiones en el momento de la compra, ya que brinda información veraz y de sencilla interpretación respecto al consumo de los equipos, permitiéndoles elegir aquellos que, con un menor consumo de energía, satisfacen en igual medida sus necesidades.

En el marco de este programa se ha implementado, por medio de decretos del Poder Ejecutivo y resoluciones del MIEM, el Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética.

Cuando los equipos se incorporan al sistema se establece, entre otras cosas, el inicio y duración de una primera etapa transitoria o de adaptación, de carácter voluntario, con el objetivo de permitir a los actores involucrados adaptarse a las exigencias de la reglamentación. Una vez finalizada la etapa transitoria, el etiquetado de estos equipos pasa a ser de carácter obligatorio.

En 2016 se incorporó de forma obligatoria la etiqueta en los acondicionadores de aire. De esta forma, estos equipos se suman a los que ya contaban con la etiqueta obligatoria: lámparas fluorescentes compactas, heladeras y calefones.



## CAMPAÑAS DE DIFUSIÓN MASIVA

**Copa de la Eficiencia**  
(6 al 26 de junio de 2016)

En el marco de la Copa América Centenario se realizó una campaña en medios digitales, a través de la cual se presentaba una selección uruguaya conformada por distintos personajes eficientes. Cada uno de estos “jugadores” tenía una habilidad relacionada con la eficiencia energética asociada a un puesto en la cancha de fútbol.

**Juegos Olímpicos**  
(5 al 18 de agosto de 2016)

En oportunidad de los Juegos Olímpicos 2016 se desarrolló una campaña en la que se presentaban como ganadores de medallas olímpicas a personas que desarrollaban prácticas eficientes. Esta campaña tuvo presencia en redes sociales, portales web y radio.

**Etiquetado de  
Eficiencia Energética**  
(7 al 20 de noviembre de 2016)

Con la incorporación de los equipos de aire acondicionado al Sistema Nacional de Etiquetado se reeditó la campaña de etiquetado, de eficiencia energética “A y G” generando una pieza específica para aires acondicionados. La misma se desarrolló en portales web, redes sociales, radio, canales nacionales de TV y vía pública.

## INTERVENCIÓN EN ESPACIOS PÚBLICOS

Con el fin de potenciar los mensajes y las acciones de comunicación desarrolladas, el MIEM se suma a algunos eventos y fechas relevantes para los uruguayos y uruguayas.

En el marco de la **Semana de la Ciencia y la Tecnología (23 al 29 de mayo)**, que se celebra todos los años con el fin de acercar el conocimiento científico y tecnológico a la sociedad, en 2016 se realizó una intervención en la peatonal Sarandí. La misma consistió en una plataforma espejada en la cual se colocaron huellas con mensajes alusivos al impacto que generan nuestras acciones en nuestro entorno y la importancia del uso responsable de los recursos. Además, se colocaron dos estructuras con la consigna "Todo lo que hacemos deja una huella en nuestro entorno. Ser eficientes es minimizarla".

En paralelo, **del 24 al 29 de mayo estuvo abierta la muestra de "La energía viajera", de Ciencia Viva, en el Planetario.** La muestra fue visitada por 16 grupos de estudiantes, lo que significó la interacción de alrededor de 480 alumnos. Participaron, además, unas 520 personas de todas las edades.

**La plataforma espejada, también fue utilizada durante los Días del Patrimonio (1° y 2 de octubre).** En esta oportunidad, además, se distribuyó material con información sobre cómo incorporar medidas de eficiencia energética en nuestros hábitos.

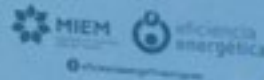
Asimismo, se han apoyado iniciativas de otras organizaciones que promueven el uso responsable de los recursos: Festival de cine a pedal de Cinemateca, giras de cine itinerante de Ecocinema y Efecto Pedal, Día Mundial de la Bicicleta; y se han realizado acciones particulares en eventos que cuentan con importante afluencia de público, como ser el Festival Internacional de Cine.



TODO LO QUE HACEMOS  
DEJA UNA HUELLA  
EN NUESTRO ENTORNO.  
SER EFICIENTES  
ES MINIMIZARLA.



CONOCÉ MÁS FORMAS DE SER EFICIENTE  
EN [www.eficienciaenergetica.gubuy](http://www.eficienciaenergetica.gubuy)



## EVENTOS

La participación y organización de eventos también constituye una línea de acción permanente en la estrategia de comunicación. A continuación se destacan los eventos más importantes para el área durante el 2016.

### **Día Mundial de la Eficiencia Energética**

Una de las fechas más importantes en el calendario de DAEE es el 5 de marzo: Día Mundial de la Eficiencia Energética. Con motivo de esta fecha, en el 2016 se realizó una infografía, que se difundió por múltiples medios. A través de esta se daba cuenta de los principales hitos vinculados a la eficiencia energética desde el 2005 en nuestro país, y se señalaban los principales desafíos para el 2016.

### **Seminario Latinoamericano y del Caribe de Eficiencia Energética MIEM-OLADE**

Los días 27 y 28 de abril de 2016 se celebró en Montevideo el VII Seminario Latinoamericano y del Caribe de Eficiencia Energética, organizado por la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE) y el MIEM. Fue la primera vez que este evento se realizó en nuestro país. Participaron más de 50 representantes ministeriales de países de la región y de organismos multilaterales, y hubo más de 150 asistentes locales, convirtiéndose en el Seminario de Eficiencia Energética de OLADE que contó con mayor número de asistentes hasta el momento.

A través de este evento fue posible intercambiar sobre la experiencia de los países en la generación de instrumentos de promoción e implementación de proyectos de eficiencia energética, así como sobre los mecanismos existentes para el financiamiento de proyectos de eficiencia energética en la región.







Durante las dos jornadas, expertos nacionales e internacionales intercambiaron sobre los siguientes bloques temáticos:

- ▶ Institucionalización de la eficiencia energética.
- ▶ Gestión y normalización de la eficiencia energética.
- ▶ Creando ciudades sostenibles.
- ▶ Herramientas para la consolidación de la eficiencia energética en la región.
- ▶ Contexto internacional para el financiamiento de la eficiencia energética.
- ▶ Modelos de financiamiento de proyectos de eficiencia energética.
- ▶ Mecanismos internacionales de financiamiento de eficiencia energética.
- ▶ Discusión de iniciativas en la región.

### **Expo Prado**

Con el fin de acercar información y sensibilizar a la población sobre algunos de los temas estratégicos que lleva adelante el MIEM, del 7 al 18 de setiembre el Ministerio contó con medio pabellón frente al ruedo en la Rural del Prado.

A través de bloques temáticos se brindó información sobre diversas líneas de trabajo del MIEM vinculándolas al desarrollo sustentable, la industria del futuro y la educación de cara al Uruguay del futuro.

Además, se instaló la muestra “La eficiencia viajera” de Ciencia Viva que permitió la interacción de los visitan-

tes a través de módulos con diversas experiencias. Por último, se contó con un espacio para informarse sobre oportunidades y beneficios para las mipymes e industrias.

Se estima que pasaron por el stand del MIEM más de 53.000 personas. Además se recibió la visita de, aproximadamente, 60 escuelas. El stand fue galardonado con el primer premio en la categoría “Implantación en el entorno del ruedo”.

### **Expo Hogar**

Los días 14, 15 y 16, y 21, 22 y 23 de octubre se participó en la Expo Hogar, evento que cada 2 años nuclea las novedades y tendencias en materiales, procesos y servicios vinculados al diseño de interiores, el equipamiento y soluciones para el confort de su hogar.

En este espacio se contó con información general sobre consejos y buenas prácticas para hacer un uso eficiente de los recursos energéticos en el hogar, que se acompañaron por tres módulos interactivos: un simulador solar, un comparador de aislantes térmicos, y un comparador de distintas tecnologías de iluminación. También se dispuso una laptop con la aplicación de Cálculo de consumo, que permite calcular el consumo en viviendas tanto para calefaccionar como para calentamiento de agua. Se estima la visita, aproximada, de 38.000 personas.



PREMIO NACIONAL DE  
EFICIENCIA ENERGÉTICA





PREMIO NACIONAL DE EFICIENCIA ENERGETICA 2016



### **Premio Nacional de Eficiencia Energética**

En 2016 se llevó a cabo la séptima edición del Premio Nacional de Eficiencia Energética. Este premio es una iniciativa MIEM que surge en el 2009 con la intención de reconocer públicamente a las instituciones, organismos y empresas por sus esfuerzos y logros alcanzados en relación al uso eficiente de la energía en diferentes sectores de actividad. De esta forma, se pretende dar visibilidad al compromiso institucional y promover el desarrollo de nuevos proyectos.

Este año se evaluaron proyectos en las categorías industria, comercial y servicios, sector público, edificaciones y educación. Esta edición del Premio Nacional de Eficiencia Energética, es la que ha recibido mayor número de postulaciones hasta el momento. Además, se destacó particularmente la categoría Educación, que fue la que más postulaciones recibió y que estuvo representada por iniciativas de todo el país, abarcando desde proyectos en pequeñas escuelas rurales a reconocidos emprendimientos a nivel nacional.

La comunicación y entrega de reconocimientos se realizó en una ceremonia de premiación que tuvo lugar en el Club Uruguay de Montevideo el 30 de noviembre y contó con la presencia de casi 200 personas. El MIEM apoya a los proyectos postulados con insumos que les permitan dar a conocer las acciones que están desarrollando en eficiencia energética. En 2016 se elaboraron los siguientes materiales: publicación que resume todos los proyectos; material gráfico para difundir a través del correo electrónico, redes sociales y sitios web; material audiovisual y fotográfico; notas y comunicados de prensa.

Cabe destacar que el comité evaluador está compuesto por representantes de varias instituciones. Este año participaron: MIEM; Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente; Ministerio de Turismo; Área Defensa del Consumidor, Dirección General de Comercio (Ministerio de Economía y Finanzas); OPP; Universidad de la República; Agencia Nacional de Investigación e Innovación; Administración Nacional de Educación Pública; Cámara Nacional de Comercio y Servicios; Cámara de Industrias del Uruguay; Sociedad de Arquitectos del Uruguay; Cámara Uruguaya de Turismo.

### **Ciclo de Charlas técnicas 2016**

Durante el 2016 se desarrolló un nuevo ciclo de charlas técnicas. Estas charlas constituyen un espacio a través del cual las empresas y proveedores pueden dar a conocer productos y proyectos de eficiencia energética.

Este año se realizaron 7 charlas. Las dos primeras fueron para dar difusión a proyectos que habían recibido premio o mención en el Premio Nacional de Eficiencia Energética en años anteriores. El resto de las charlas estuvieron a cargo de las siguientes empresas: Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII), Bromyros, Coasin Instrumentos, Enel y Green Building. A lo largo del ciclo, participaron más de 300 personas.

# EDUCACIÓN

## ● **Concurso de eficiencia energética para centros educativos de Secundaria y UTU**

Por primera vez se desarrolló un concurso dirigido a centros educativos de Secundaria y UTU.

Los objetivos del concurso fueron: sensibilizar en relación al uso responsable de los recursos; promover la incorporación de medidas de eficiencia energética en los centros educativos; generar referentes (docentes y estudiantes) que promuevan el uso responsable de los recursos a todo el centro y la comunidad. Durante los proyectos, los centros deben contemplar las siguientes etapas y pautas de trabajo:

- ▶ Realizar un diagnóstico energético en el centro de estudio, involucrando a estudiantes y docentes.
- ▶ Analizar los datos recabados y definir el plan de acción.
- ▶ Ejecutar las acciones.
- ▶ Evaluar los resultados.

Participaron de este concurso 5 liceos y 8 centros de UTU de los siguientes departamentos: Cerro Largo, Colonia, Florida, Montevideo, Paysandú, Rocha y Salto.

Los ganadores de esta primera edición del concurso fueron:

### ● **Categoría UTU**

Premio: Escuela Superior "Catalina Harriague de Castaños" / Salto.

Mención: Instituto Tecnológico Superior de Paysandú.

### ● **Categoría Secundaria**

Premio: Liceo Departamental de Colonia "Profesor Juan Luis Perrou" / Colonia.

Mención: Liceo Rural de Rincón de Valentín – Salto.

El MIEM, a través del Fudae, premió a estos centros con la ejecución de algunas de las medidas identificadas durante los diagnósticos energéticos realizados por estudiantes y docentes.

### ● **Charlas en escuelas**

Durante 2016, como en años anteriores, se realizaron charlas en escuelas de Montevideo y del interior del país. En las mismas se abordan los conceptos de energía, fuentes de energía, energías renovables y no renovables, eficiencia energética y desarrollo sostenible.

Durante estas charlas, que se realizan a grupos de 5° y 6° de escuela, se entregan las guías "Energía sustentable para todos". En el 2016 se realizaron actualizaciones y se incorporó contenido a este material didáctico.



PREMIO NACIONAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA



ESCUELAS EN EL PREMIO NACIONAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

### **Ciencia Viva**

El MIEM, a través del Fudaee, mantiene un convenio con Ciencia Viva, Asociación Civil sin fines de lucro.

En este marco, en 2009 se generó una muestra que consiste en 18 módulos interactivos que, a través de la experiencia, acercan a conceptos de energía, energías renovables y eficiencia energética.

En 2016 se realizó la actualización de los módulos, incorporando cambios y nuevas tecnologías.

La muestra, que tiene su sede permanente en el Planetario, itineira por el interior del país durante el año. En 2016 visitó las ciudades de Young, Paysandú, Salto, Libertad y Las Piedras.

En total, en estas ciudades, la muestra fue visitada por 243 grupos estudiantiles de escuelas y liceos públicos y privados, y escuelas técnicas, lo que representó la visita de 6.169 estudiantes. Además, los talleres realizados en cada ciudad convocaron a otros 868 estudiantes. Considerando los docentes que acompañaron a sus alumnos, personal de las sedes y público en general, se estima que unas 8.500 personas participaron de estas actividades. Además, esta muestra estuvo presente en otras instancias: Semana de la Ciencia y la Tecnología (Montevideo), Foro Cilac (Montevideo), Expo Prado (Montevideo) y Ecopro (Treinta y Tres).

Por otro lado, también en el marco del convenio que mantiene el MIEM con Ciencia Viva, se apoyó el proyec-

to "Las maletas viajeras". A través del mismo se hace llegar a las escuelas rurales y de pequeñas localidades del interior del país, una maleta con material y experiencias vinculadas a la energía.

A través de estas maletas se pretende generar inquietud y curiosidad a los estudiantes como forma de promover la investigación.

En 2016 las maletas visitaron localidades de Colonia, Florida, Maldonado, San José y Soriano y alcanzaron a más de 200 niños.

### **Túnicas en red y Premio Nacional de Eficiencia Energética**

A lo largo del año se trabajó con UTE en el marco del programa Túnicas en red. Los objetivos de este programa son: promover el uso eficiente de la energía eléctrica en las escuelas y hogares con el apoyo de personal especializado de UTE y potenciar la investigación en el campo educativo, estimulando la integración y el trabajo en equipo.

El trabajo conjunto consistió, particularmente, en articular los proyectos de Túnicas en red con la categoría Educación del Premio Nacional de Eficiencia Energética. En coordinación con UTE, se visitó y envió información a las escuelas que se encontraban cursando el segundo año del programa y se las invitó a postularse. Se presentaron al Premio Nacional de Eficiencia Energética, categoría Educación, 8 escuelas del programa.

# 5

Promoviendo un  
alumbrado público  
más eficiente





Actualmente se encuentra vigente un régimen de subsidios para la mejora del alumbrado público en el marco de la Ley N° 19.355-2015, Artículo 679 y resoluciones de la Comisión Sectorial de Descentralización (CSD).

El subsidio anual que el gobierno central otorga a los gobiernos departamentales tiene como objetivo impulsar la modernización de los sistemas de alumbrado público y la implementación de mejoras de eficiencia energética.

En términos generales las metas fijadas para fines del quinquenio son: eliminación de lámparas de vapor de mercurio; contar con un parque energéticamente eficiente, que sea 100 % medido y georreferenciado; cuantificar y presentar el ahorro acumulado de energía y las emisiones de CO<sub>2</sub> evitadas.

Para acceder al subsidio las Intendencias presentan los proyectos de eficiencia energética, que son evaluados conjuntamente por la DNE del MIEM y la OPP a fin de habilitar el subsidio correspondiente.

- Durante 2016 se trabajó coordinadamente con OPP en el diseño de la paramétrica para distribuir el beneficio por proyectos de eficiencia energética en alumbrado público.

# 6

## Promoviendo un transporte más eficiente

El MIEM viene trabajando fuertemente con otras instituciones en el marco del Grupo Interinstitucional de Transporte. El grupo está integrado por: MIEM; Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO); Ministerio de Economía y Finanzas (MEF); Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA); Intendencia de Montevideo; UTE y ANCAP.



De acuerdo al Balance Energético Nacional, publicado por la DNE, el transporte representa el 28 % del consumo energético nacional, constituyéndose en el 2° sector más importante en consumo después de la industria.

Promover la disminución del consumo de petróleo y derivados en este sector es estratégico para alcanzar una matriz energética más sustentable.

Algunos de los hitos más importantes durante el 2016 fueron:

● **Lanzamiento del 2° llamado de permisos para taxímetros eléctricos.** Estos taxis se sumarán a los 4 vehículos eléctricos ya presentes en la flota de Montevideo.

● **Incorporación del primer ómnibus eléctrico en la flota de transporte público de Montevideo.**

● **Organización de "MUEVE",** la primera muestra de movilidad eléctrica que permitió a interesados individuales y representantes de empresas, probar e informarse sobre las oportunidades para adquirir vehículos eléctricos.

● **Participación del XIX Congreso Latinoamericano de Transporte Público y Urbano** donde se realizó la presentación: "Vehículos utilitarios eléctricos: una inversión rentable".

● Además, se aprobó el **Proyecto "Hacia un modelo sostenible de movilidad para Montevideo y área metropolitana"** que comenzará a ejecutarse en 2017 con fondos del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) y tiene los siguientes objetivos:

- ▶ Contribuir al desarrollo de políticas públicas relativas a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en el sector transporte, a través de la optimización del consumo de energía.
- ▶ Promoción de la electrificación en el sector de transporte.
- ▶ Contribución al cambio cultural hacia un modelo bajo en carbono, a través del uso masivo del transporte público e impulso de transporte activo.

# 7

## Promoviendo la eficiencia energética en edificaciones

Los edificios, por su consumo energético y por su larga vida útil que implica que las consecuencias de las decisiones que se toman al momento de la construcción perduren durante muchos años, son un objeto clave para la reducción de la demanda de energía.

El Plan Nacional de Eficiencia Energética plantea, como una línea de acción estratégica, la implementación de un sistema de etiquetado de eficiencia energética en edificaciones.

Durante el 2016 se han desarrollado varias acciones tendientes al avance hacia ese objetivo.

Se creó el software de Evaluación de Desempeño Energético de Edificios (EDEE) en su versión de viviendas, para el cálculo de la demanda de energía para invierno y verano. EDEE es una aplicación informática que tiene como objetivo la comparación de la demanda energética de calefacción y de refrigeración de los edificios de nueva construcción o que se rehabiliten, con la demanda que tendría el edificio si se hubiese construido o rehabilitado siguiendo las especificaciones de la reglamentación de la Intendencia de Montevideo.

El trabajo fue financiado por el Fudae y fue desarrollado por especialistas en eficiencia energética de edificios, profesores y técnicos de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad de Sevilla (España), a través de la Asociación de Investigación y Cooperación Industrial de Andalucía, AICIA.

Se realizó el proyecto “**Sistema de benchmarking de consumo de energía en edificios**”, para evaluación comparativa de consumos de energía de oficinas del sector público, en el marco del fondo de cooperación bilateral UK-Uruguay 2016.

Se trata de un sistema de comparación que se inició con un piloto en edificios públicos de oficinas. A través del mismo, es posible conocer cómo se desempeña un edificio desde el punto de vista energético y compararlo con otros y, a partir de esta comparación, identificar oportunidades de mejora. El estudio de benchmark fue desarrollado con el apoyo del consultor Ing. Edward Borgstein ([www.mitsidi.com](http://www.mitsidi.com)), integrante de CIBSE (*Chartered Institution of Building Services Engineers*), institución del Reino Unido que nuclea a ingenieros vinculados a la construcción de edificios.

Además, se firmó un **convenio entre Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo (FADU-UdelaR), Facultad de Ingeniería (FING-UdelaR) y Fudae** para desarrollar productos que brinden sustento al etiquetado de eficiencia energética en viviendas. Este convenio marco permitirá contar con el asesoramiento de la academia en el diseño, desarrollo y evaluación de instrumentos de eficiencia

# 8

## Acceso a servicios energéticos

Garantizar el acceso a la energía en condiciones de seguridad y acordes a las necesidades y contextos de todas las familias uruguayas es uno de los objetivos del MIEM.



En nuestro país, en el ámbito urbano, el principal problema que enfrentan los hogares de bajos ingresos no es el acceso al suministro -ya que el país cuenta con 99,7 % de cobertura- sino el hecho que el mismo se da bajo condiciones de irregularidad e inseguridad. Los hogares de menores recursos evidencian altos consumos energéticos que hacen que el gasto en energía eléctrica sea imposible de afrontar y opten por una conexión irregular o clandestina. Este alto consumo y la consecuente imposibilidad de pagar las facturas están fuertemente vinculados a un problema cultural de pautas de consumo y a la incapacidad de estos hogares de acceder a un equipamiento eficiente que les permita disminuir el consumo.

Durante el 2016, los principales hitos en torno a este eje de trabajo fueron:

**Extensión del piloto del programa interinstitucional Canasta de Servicios** a 7 barrios en Montevideo, Rivera, Artigas (Bella Unión), Salto y Paysandú. Este Programa facilita el acceso de los hogares, ubicados en barrios urbanos que se encuentren en condiciones de vulnerabilidad socioeconómica y sean objeto de políticas de vivienda o mejoramiento barrial, a una canasta de servicios básicos (energía y agua), a la vez que se promueve una cultura de uso eficiente y seguro de los recursos.

En diciembre de 2016, el número de hogares adheridos al programa era de 1.298 en 10 depar-

tamentos (Montevideo, Canelones, Rio Negro, Treinta y Tres, Artigas, Tacuarembó, Cerro Largo, Rivera, Paysandú y Salto). Se destaca la alta tasa de adhesión y sostenibilidad al programa por parte de sus beneficiarios (89 % de adheridos activos).

**Se firmó el convenio MIEM – CAF (Banco de Desarrollo para América Latina)** para implementar un piloto en Uruguay del proyecto “Sustentabilizar Hogares” (*Weatherization Assistance Program - WAP*) con fondos de cooperación técnica no reembolsable. A través de este piloto se realizarán auditorías a viviendas de familias de bajos recursos de Montevideo, identificando riesgos a la seguridad y salud, así como derroches de energía, para luego corregir estos problemas a través de obras de mejoras simples y costo eficientes que generen hogares más sustentables. El piloto se ejecutará en conjunto con actores del MVOTMA (Plan de mejoramientos de barrios), MIDES (Uruguay Crece Contigo y Canasta de Servicios).

Comenzó a implementarse en conjunto con Uruguay Crece Contigo, Jóvenes en Red del Ministerio de Desarrollo Social y con CEUTA, el proyecto **“Energía para la inclusión”**. Éste articula ciclos de talleres de construcción de ollas brujas con objetivos productivos de formación para el desarrollo de micro-emprendimientos de jóvenes.

9

Anexos



## LEYES, DECRETOS O RESOLUCIONES PROMOVIDAS DURANTE 2016

- Resolución MIEM del 04-02-2016: aprueba los requisitos para la presentación de proyectos al Fideicomiso de Eficiencia Energética.
- Decreto N° 46-016 del 16-02-2016: aprueba el Manual de Procedimientos de los Certificados de Eficiencia Energética.
- Resolución del MIEM del 11-03-2016: aprueba las condiciones particulares de la primera Convocatoria de los Certificados de EE.
- Resolución 72-16 del MIEM del 17-05-2016: prorroga por 3 meses la etapa transitoria de evaluación de conformidad para acondicionadores de aire y bombas de calor, dando inicio la etapa obligatoria el 8 de setiembre de 2016.



## MATERIALES DE DIFUSIÓN ELABORADOS O ACTUALIZADOS DURANTE 2016



● Folleto de etiquetado de eficiencia energética: Contiene información general sobre el sistema de etiquetado y la eficiencia, y hace referencia a los equipos que actualmente cuentan obligatoriamente con la etiqueta: lámparas fluorescentes compactas, calefones, heladeras y aires acondicionados.

● Guía "Energía sustentable para todos": Material didáctico que se entrega a niños de 5° y 6° de escuela. Se realizaron actualizaciones y se incorporaron nuevos contenidos.

● Folleto tambos: Material con información sobre oportunidades para recibir asesoramiento para adecuación tarifaria e incorporación de medidas de eficiencia energética.

● Folleto "Si vos sos eficiente tu mundo también": Contiene la definición de eficiencia energética, información sobre sus beneficios y consejos sobre cómo hacer un uso más eficiente de los recursos.

● Instrumentos de promoción a la eficiencia energética: Se realizaron actualizaciones a los folletos de LAEE, FEE y CEE.

Se realizaron planchas de pegotines con imágenes vinculadas a la eficiencia energética.

# INFORMES TÉCNICOS ELABORADOS DURANTE 2016

● Informe LAEE,  
primera convocatoria

● Informe CEE,  
primera convocatoria



# Índice

Introducción	2
<b>1</b> ¿Qué es la eficiencia energética?	4
<b>2</b> Instrumentos económicos y financieros de promoción a la eficiencia energética	6
<b>3</b> Generación de capacidades	14
<b>4</b> Acceso a la información, educación y cambio cultural	18
<b>5</b> Promoviendo un alumbrado público más eficiente	32
<b>6</b> Promoviendo un transporte más eficiente	34
<b>7</b> Promoviendo la eficiencia energética en edificaciones	36
<b>8</b> Acceso a servicios energéticos	38
<b>9</b> Anexos	40



Ministerio de Industria, Energía y Minería  
Dirección Nacional de Energía

[www.eficienciaenergetica.gub.uy](http://www.eficienciaenergetica.gub.uy)  
[www.miem.gub.uy](http://www.miem.gub.uy)

Sarandí 620  
Montevideo, Uruguay  
Tel. +(598) 28401234  
int. 8894