

## Certificados de Eficiencia Energética (CEE) Resultados de la Convocatoria 2019

### Introducción

La cuarta convocatoria a los Certificados de Eficiencia Energética (CEE 2019) fue aprobada por Resolución Ministerial del 4 de junio de 2019.

Entre las novedades de esta convocatoria, se destaca la incorporación de un esquema de pre-postulaciones para el sector residencial y micro o pequeñas empresas (mypes) con “medidas de eficiencia energética (MMEE) estandarizadas”. Es decir, MMEE con cálculos de ahorros de energía estandarizados por el MIEM y ahorros totales en la vida útil comprendidos entre 1 y 10 tep. Estas MMEE abarcaron: paneles solares térmicos, micro-generación a partir de fuentes renovables para autoconsumo y conectada a la red, vehículos livianos eléctricos de 4 ruedas de pasajeros y comerciales de recorrido urbano, lámparas y luminarias LED, y termotanques, refrigeradores y aires acondicionados clase A acorde al Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética.

Se presentaron 76 pre-postulantes con 79 MMEE estandarizadas. Todos los pre-postulantes fueron del sector residencial y 60 de ellos pertenecientes a 2 cooperativas de viviendas de Montevideo. Los técnicos Agentes Certificadores de Ahorros del MIEM evaluaron las pre-postulaciones y verificaron que todas cumplieran los requisitos establecidos en la convocatoria para postularse. En función de ello, los 76 pre-postulantes recibieron de parte del MIEM, la documentación necesaria y las correspondientes instrucciones para poder pasar a la fase de postulación.

El 31 de octubre de 2019 cerró el plazo para postularse, luego del cual los técnicos Agentes Certificadores del MIEM procedieron a la evaluación de las postulaciones. A continuación se ilustran los principales resultados de la convocatoria al cierre de las postulaciones y de la aprobación una vez finalizadas las evaluaciones:

Parámetro	Postulaciones	Cierre de evaluación
Postulantes / Beneficiarios	146	146
Locaciones	179	179
Departamentos	18	18
MMEE presentadas / aprobadas	232	231
Energía evitada por año por las MMEE (tep/año)	13.321	9.389
Energía evitada en las vidas útiles de las MMEE (tep)	128.852	75.079
Energía evitada, ponderada y actualizada en las vidas útiles de las MMEE (CEE en unidades energéticas, tep)	228.505	89.271
Valor monetario total de los CEE, luego de la aplicación de los topes de la convocatoria (UYU)	96.344.939	73.372.337

Cabe señalar que para esta convocatoria había disponible un total de UYU 73.372.337. Por tanto, se otorgó en CEE el 100% de los fondos disponibles.

La energía evitada anualmente por las 231 MMEE aprobadas equivale al consumo medio anual de electricidad de 40.000 hogares o una ciudad de nuestro país de 120.000 habitantes (similar a la población del departamento de Colonia<sup>1</sup>) y representan el 89 % de la meta anual de energía evitada prevista para esta convocatoria de los CEE (10,7 ktep/año).

<b>ENERGÍA EVITADA ANUALMENTE POR LAS 231 MMEE APROBADAS</b>	=	<b>CONSUMO MEDIO DE ELECTRICIDAD DE 40.000 HOGARES URUGUAYOS</b>
--	---	--

Si se compara la energía evitada anualmente por las MMEE aprobadas con la meta de energía evitada establecida en el Plan Nacional de Eficiencia Energética 2015 – 2024, esta equivale al 25,1% del incremento de energía evitada proyectado para el período 01/01/2017 – 30/06/2018 (37,4 ktep/año). Cabe señalar que el 50% del mencionado incremento de energía evitada de la meta del Plan corresponde al sector residencial. Este sector no suele postularse a los CEE porque el valor monetario de los CEE que pueden percibir como resultado de las MMEE implementadas por un residencial individual suele ser pequeño, mientras que los requisitos técnicos de los CEE para postularse son comparativamente elevados. Buscando derribar estas barreras, en los CEE2019 se desarrolló el esquema de pre-postulaciones. No obstante, si bien se presentaron 46 MMEE pre-postuladas (el 19% de las aprobadas), 30 correspondientes a 1 cooperativa de viviendas, todas ellas tan sólo representan el 0,3% de la energía evitada anual aprobada en esta convocatoria.



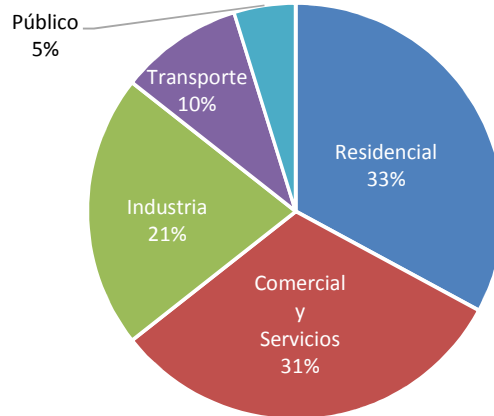
\*Plan Nacional de Eficiencia Energética

<sup>1</sup> INE; Censo 2011; Población del Departamento de Colonia = 121.602 habitantes;  
<http://www.ine.gub.uy/web/guest/censos-2011>

## Análisis detallado

La distribución de los 146 beneficiarios por sector de actividad se ilustra a continuación.

**Ilustración 1 . Distribución de beneficiarios por sector de actividad**



Las empresas e instituciones públicas beneficiarias emplean a 29.104 personas.

De las 91 empresas beneficiarias, 13 son microempresas y 7 son empresas medianas con Certificado de Dinapyme vigente. Es decir, casi un 14% de los beneficiarios son mipymes.

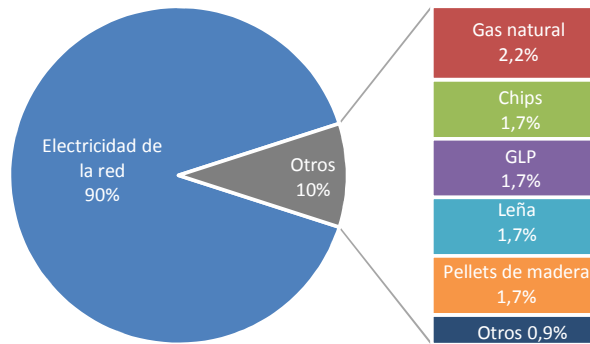
Las 179 locaciones donde se implementaron las MMEE aprobadas se distribuyen en 18 departamentos del país, concentrándose el 81% en 5 departamentos: Montevideo (46%), Canelones (20%), Maldonado (6%), San José (6%) y Colonia (3%).

**Ilustración 2. Distribución de locaciones por departamento**



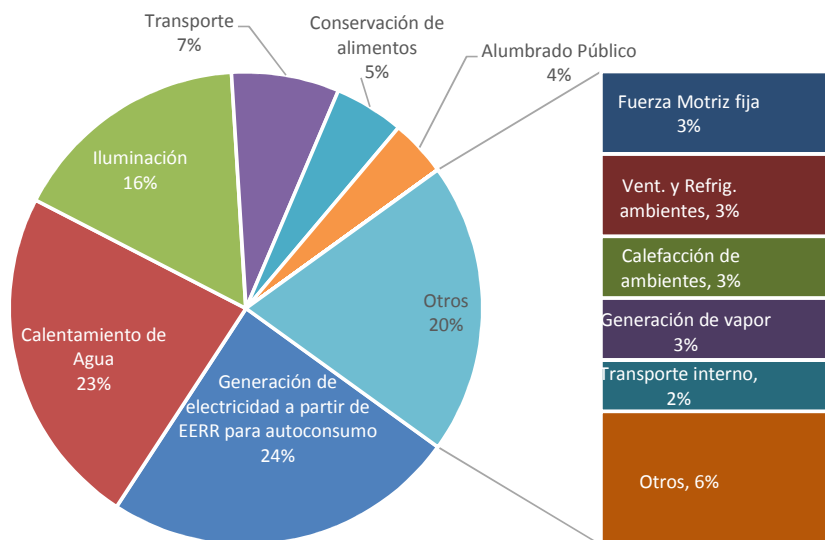
La distribución de las 231 MMEE aprobadas por fuente de energía (principal luego de implementadas las medidas) es: 209 MMEE (90%) de energía eléctrica de la red, 5 (2,2%) de gas natural, 4 (1,7%) de chips, 4 (1,7%) de GLP, 4 (4%) de leña, 4 (4%) de pellets de madera y las restantes 2 MMEE (0,7%) corresponden a biomasa de neumáticos fuera de uso y fuel-oil.

**Ilustración 3. Cantidad de MEE aprobadas por fuente de energía.**



El 81% de la cantidad de MMEE aprobadas se concentran en 6 usos: 56 MMEE (24%) de generación de electricidad a partir de fuentes renovables (EERR: fotovoltaica y eólica) para autoconsumo; 54 MMEE (23%) de calentamiento de agua; 38 MMEE (16%) iluminación LED; 17 MMEE (7%) de transporte; 11 MMEE (5%) de conservación de alimentos; 9 MMEE (4%) de alumbrado público. El 19% restante de las MMEE se distribuyen en los 5 usos indicados en la ilustración a continuación y otros.

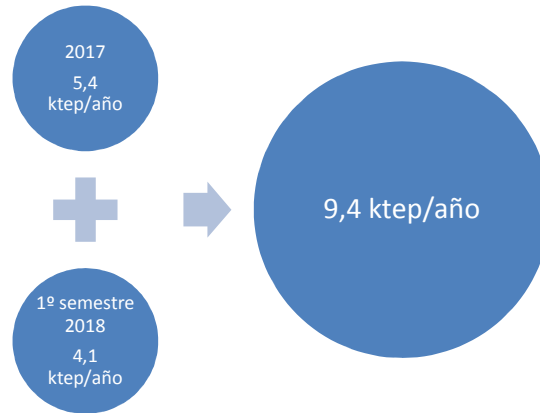
**Ilustración 4. Cantidad de medidas según usos de la energía.**



Los ahorros energéticos anuales de las 231 MMEE aprobadas que comenzaron a operar entre el 01/01/2017 y el 30/06/2018 ascienden a 9,4 ktep/año, correspondiendo 5,4 ktep/año a 152 MMEE que comenzaron a operar en 2017 y 4,1 ktep/año a 79 MMEE que comenzaron a operar

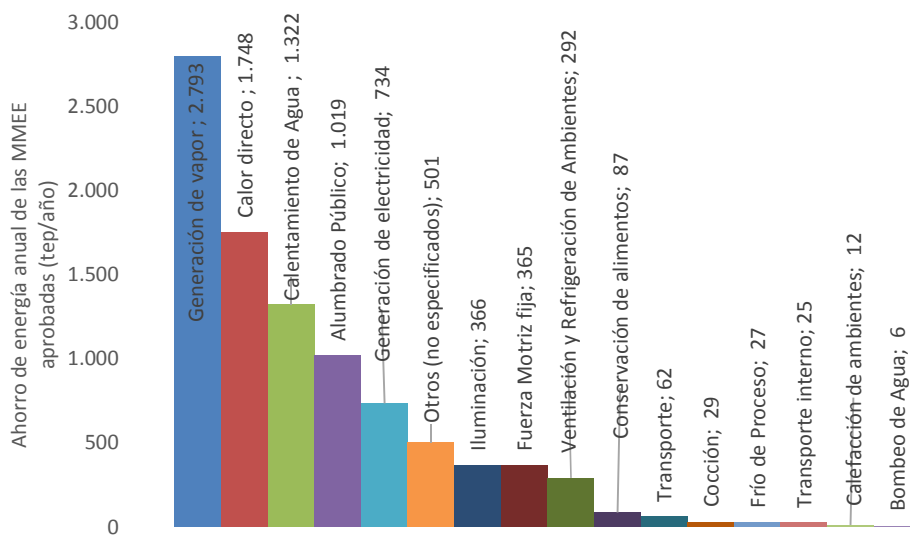
el primer semestre de 2018. Los ahorros energéticos anuales de las MMEE aprobadas en los períodos indicados equivalen a los siguientes porcentajes de los incrementos de energía evitada proyectados en la meta de energía evitada establecida en el Plan Nacional de Eficiencia Energética 2015 – 2024 para los mismos períodos: 25,4%, 21,6% y 33%, respectivamente.

**Ilustración 5. Energía evitada anual aprobada por período de inicio de operación de las MMEE.**



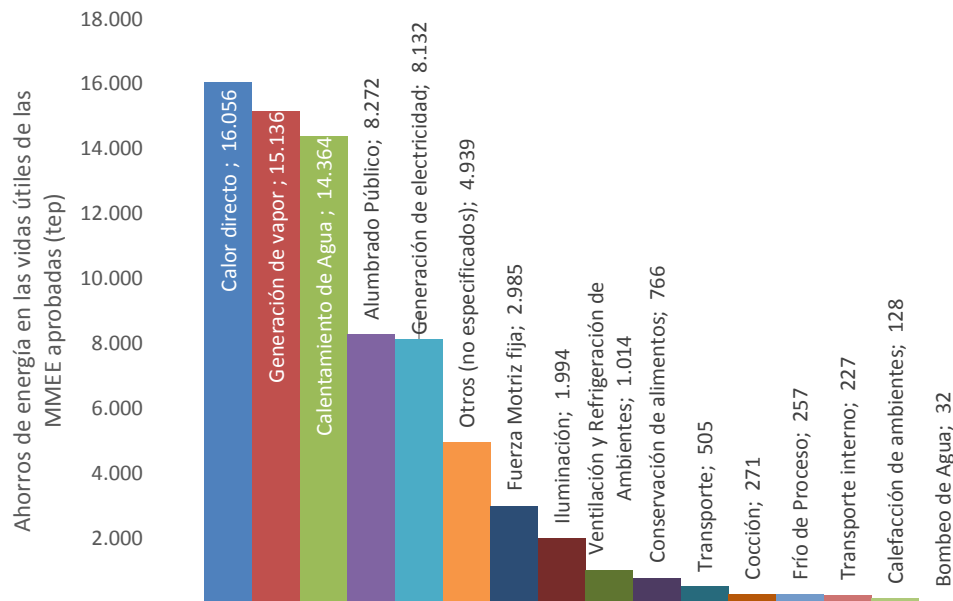
La distribución de los ahorros de energía anuales de las MMEE por usos de energía, indica que el 81% de estos se concentran en 5 usos: 30% corresponden a 6 MMEE de generación de vapor, 19% se debe a 2 MMEE de calor directo, 14% a 54 MMEE de calentamiento de agua, 11% a 9 MMEE de alumbrado público y 8% a 56 MMEE de generación de electricidad a partir de fuentes renovables (solar fotovoltaica y eólica) para autoconsumo. El restante 19% de los ahorros energéticos se distribuyen en: 4% en 38 MMEE de iluminación, 4% en 8 MMEE de fuerza motriz fija, 3% en 8 MMEE de ventilación y refrigeración de ambientes, y 8% en 50 MMEE de otros usos varios (conservación de alimentos, transporte, cocción, frío de proceso, transporte interno, calefacción de ambientes, bombeo de agua y otros (no especificados)).

**Ilustración 6. Ahorros de energía anuales de las MMEE (tep/año) según uso de la energía.**



Por su parte, los ahorros totales de energía en las vidas útiles de las MMEE aprobadas ascienden a 75,1 ktep. La distribución de estos ahorros por usos de la energía varía levemente con respecto a la distribución anterior, concentrándose el 83% de los ahorros totales de energía en 5 usos: 21% en calor directo, 20% en generación de vapor, 19% en calentamiento de agua; 11% a alumbrado público y 11% en generación de electricidad a partir de energías renovables para autoconsumo. El 17% restante se distribuye en: fuerza motriz fija (4%), iluminación (3%), ventilación y refrigeración de ambientes (1%), conservación de alimentos (1%), transporte (1%), y un 7% a otros usos (cocción, frío de proceso, transporte interno, calefacción de ambientes, bombeo de agua y otros (no especificados)).

**Ilustración 7. Ahorros de energía en la vida útil de las MMEE aprobadas (tep) según uso de la energía.**



Los ahorros totales en las vidas útiles de las MMEE aprobadas fueron sometidos a los ponderadores aplicados en la convocatoria<sup>2</sup>, dando por resultado un volumen total de CEE de 89,3 ktep. Al analizar la productividad de ponderadores (de aquí en adelante, ponderador total) aplicados a las MMEE aprobadas, encontramos que el 90% de estas obtuvieron un ponderador total dentro de los siguientes rangos:

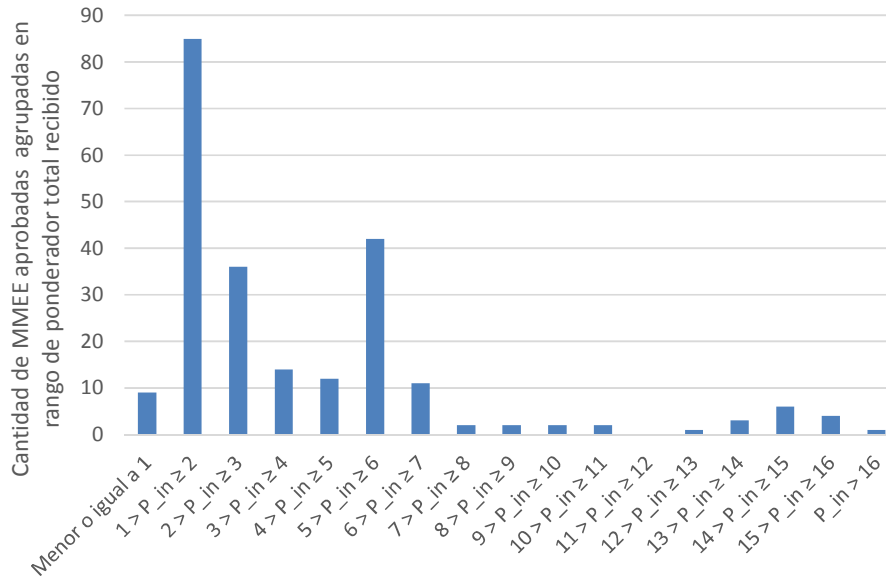
- 9 MMEE (4%) recibieron ponderadores totales menores o iguales a 1;
- 85 MMEE (37%) ponderadores totales mayores a 1 y hasta 2, inclusive;
- 36 MMEE (16%) ponderadores totales mayores a 2 y hasta 3, inclusive;
- 14 MMEE (6%) ponderadores totales mayores a 3 y hasta 4, inclusive;
- 12 MMEE (5%) ponderadores totales mayores a 4 y hasta 5, inclusive;

<sup>2</sup> Los ponderadores aplicados fueron: descentralización; 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; postulaciones al Premio Nacional de Eficiencia Energética en 2016, 2017 y 2018; beneficiarios de ediciones previas de los CEE 2016, 2017 y 2018; postulantes con sistemas de gestión de la energía; medidas con ahorros totales de energía en la vida útil inferiores a 100 tep; componente de género y la aplicación del Protocolo de medida y verificación "IPMVP".

- 42 MMEE (18%) ponderadores totales mayores a 5 y hasta 6, inclusive; y
- 11 MMEE (5%) ponderadores totales mayores a 6 y hasta 7, inclusive.

El restante 10% de las MMEE aprobadas (22 MMEE) recibieron ponderadores entre 7 y 16 inclusive y una única MMEE recibió el ponderador máximo de la convocatoria de 16,45.

**Ilustración 8. Distribución de cantidad de MMEE según la productoria de ponderadores.**



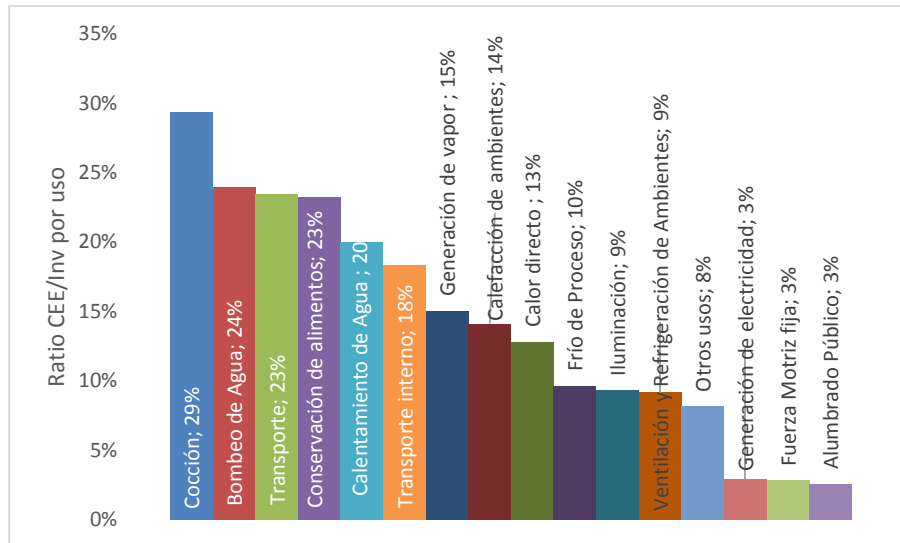
Al afectar al volumen total de CEE (tep) por el precio de referencia de la convocatoria (1.000 UYU/tep) y los topes correspondientes se obtiene un monto total otorgado a las postulantes de UYU 73.372.337, correspondiente al 100% de los fondos disponibles para la convocatoria.

El 31% del monto total otorgado en CEE corresponde a proyectos en Montevideo y el restante 63% a proyectos en otros 17 departamentos del país.

El monto total de las inversiones de las medidas aprobadas ascendió a UYU 1.082.943.376, mientras que los ahorros anuales monetarios de estas MMEE derivados de los ahorros energéticos corresponden a UYU 219.955.599 por año.

Al comparar los montos otorgados en CEE con las inversiones realizadas de todas las MMEE aprobadas, se observa que, la relación CEE/INV varía desde un 0,5% hasta 100% (medidas operativas), siendo el ratio promedio de 15%. Mientras que, el ratio CEE/INV agrupado por uso de energía, obtenemos que el ratio CEE/INV varía desde 29% para cocción hasta 3% en alumbrado público, como se observa en el gráfico a continuación.

**Ilustración 9. CEE (UYU) / Inversión (UYU) por uso de energía.**



A modo de resumen, en esta convocatoria se aprobaron 231 medidas de uso eficiente de la energía implementadas por 146 postulantes de todos los sectores de actividad excepto el sector primario, distribuidos en 179 locaciones en 18 departamentos del país. La energía evitada anualmente por las medidas aprobadas representa el 89% de la meta anual de energía evitada establecida para esta convocatoria y equivale al consumo medio anual de 40.000 hogares uruguayos. El beneficio monetario total entregado fue de UYU 73.372.337, 100% del monto disponible para la convocatoria, equivalente al 15% del monto total de las inversiones realizadas para implementar dichas medidas.