



**EFICIENCIA  
ENERGÉTICA  
EN ARGENTINA**



Proyecto financiado  
por la Unión Europea

# MEDIDAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y BARRERAS PARA SU IMPLEMENTACIÓN EN LAS PyMEs DEL SECTOR INDUSTRIAL ARGENTINO

## RESULTADOS DEL PRIMER TALLER DE TRABAJO

Proyecto  
implementado por:



La presente publicación ha sido elaborada con el apoyo financiero de la Unión Europea. Su contenido es responsabilidad exclusiva del consorcio de implementación liderado por GFA Consulting Group y no necesariamente refleja los puntos de vista de la Unión Europea



***“Eficiencia Energética en Argentina”, apostando por conformar un sector energético más sostenible y eficiente en Argentina***

**Documento preliminar sujeto a modificaciones**

*© Consorcio liderado por GFA Consulting Group, 2019. Reservados todos los derechos. La Unión Europea cuenta con licencia en determinadas condiciones*



# ÍNDICE DE CONTENIDO

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS .....	3
INTRODUCCIÓN .....	4
MEDIDAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA .....	8
¿Cómo se clasifican las medidas de eficiencia energética? .....	8
¿Cómo se identificaron las principales medidas de eficiencia energética? .....	9
Principales medidas de eficiencia energética por rama industrial identificadas preliminarmente.	9
Resumen de principales medidas de eficiencia energética .....	12
BARRERAS A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA .....	13
¿Qué son y por qué es importante identificar las barreras? .....	14
Tipos de Barreras .....	15
¿Cómo se identifican barreras en el marco del PlanEEAr? .....	15
Barreras identificadas en cada etapa de trabajo .....	16
<b>Barreras identificadas en la etapa II – Entrevistas y Encuestas</b> .....	16
<b>Barreras identificadas en la etapa III – Taller de Trabajo</b> .....	17
<b>Comentarios generales sobre las Barreras a la Eficiencia Energética</b> .....	19
COMENTARIOS FINALES .....	21
REFERENCIAS .....	22
ANEXO I: .....	23
1er TALLER DE TRABAJO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES DE EFICIENCIA Y BARRERAS EN PyMEs DEL SECTOR INDUSTRIAL .....	23



# ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

CE	Comisión Europea
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
DE	desempeño energético
EE	Eficiencia Energética
GEI	Gases de Efecto Invernadero
IEA	International Energy Agency
IR	Inception Report
OLADE	Organización Latinoamericana de Energía
PlanEEAr	Plan Nacional de Eficiencia Energética Argentina
PyMEs	Pequeñas y Medianas Empresas
SE	Secretaría de Gobierno de Energía
SGEn	Sistemas de Gestión de la Energía
SSERyEE	Subsecretaría de Energías Renovables y Eficiencia Energética



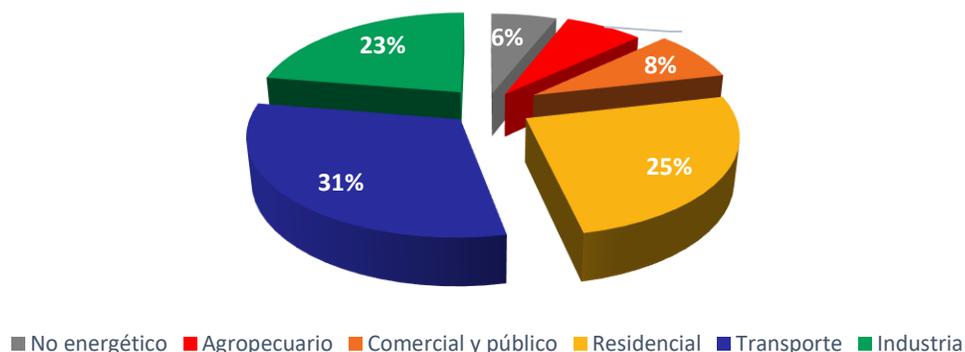
# INTRODUCCIÓN

El proyecto ***Eficiencia Energética en Argentina***, financiado por la Unión Europea y en articulación con la Subsecretaría de Energías Renovables y Eficiencia Energética (SSERyEE) de la Secretaría de Gobierno de Energía, (SE) se propone contribuir a la estructuración de una economía nacional más eficiente en el uso de sus recursos energéticos disminuyendo la intensidad energética de los diferentes sectores de consumo a partir de distintas acciones:

- ▶ Desarrollando una propuesta de *Plan Nacional de Eficiencia Energética (PlanEEAr)* (construido en forma participativa), orientado especialmente a los sectores industria, transporte y residencial; y apuntalando el desarrollo de un posible *marco regulatorio*.
- ▶ Proponiendo estándares de eficiencia y etiquetados de performance energética, implementando Sistemas de Gestión de la Energía (SGEn) en industrias, optimizando el consumo energético en el sector público, y participando en actividades internacionales para beneficiarse de buenas prácticas y mejoras tecnológicas.
- ▶ Contribuyendo al cumplimiento de los compromisos de reducción de gases de efecto invernadero asumidos por Argentina a través del Acuerdo de París de 2015.

Tal como ha sido predefinido por la SSERyEE, el PlanEEAr se concentrará en el **sector residencial** (en algunos usos en particular), el **transporte** y la **industria**, ya que de acuerdo con el Balance Nacional de Energía estos sectores son los que en conjunto explican el 79% del consumo de energía final en 2017.

**Figura 1: Participación de los sectores socioeconómicos en el Consumo Final de Energía. 2017**



Fuente: Elaboración en base al Balance Nacional de Energía de la SE

Dentro del sector industrial, los distintos países y regiones incluyen no solo a las grandes industrias, sino también a las Pequeñas y Medianas Empresas (PyMEs), dada su importancia económica.



En Argentina, como en otros países de la región, la importancia de las PyMEs es elevada. De acuerdo a la información oficial, la participación de las PyMEs dentro del total de puestos de trabajos registrados es de 43%, aunque de acuerdo a diferentes fuentes, movilizarían cerca del 70% del empleo nacional. Representarían además el 98% del total de empresas del país, el 59% del empleo y el 45% de las ventas totales.

De acuerdo a información del Ministerio de Producción, existen cerca de 853.886 PyMEs, de las cuales alrededor de 87.280 corresponden al sector industrial<sup>1</sup>. Sobre la participación por ramas dentro del total de empresas industriales, en cantidad de empresas, el Observatorio PyME indica que la misma se estructura de la siguiente manera: Alimentos y Bebidas (15,7%), Textiles (14,9%), Metales comunes y productos del metal (14,9), Papel, edición e impresión (8,3%). Respecto del nivel de registro de las empresas alcanza a nivel nacional el 52,4%, con los mayores niveles de registro en los sectores industriales (73,1%) y Agropecuario (71,6%); y con diferentes tasas de registro en las distintas regiones y provincias. Este aspecto es de relevancia en lo que hace a las acciones de eficiencia energética en relación con la posibilidad de acceso a fuentes de energía y de financiamiento.

No obstante, independientemente del número de PyMEs la información relevante se refiere a su participación en el Valor Agregado y en el consumo energético. Esta información no existe en forma sistematizada en Argentina, y la misma será relevada en el marco del presente proyecto dentro de la componente Balance Nacional de Energía Útil (BNEU)<sup>2</sup>. En el Estudio de Potencial de Mitigación: Eficiencia Energética en Pequeñas y Medianas Empresas Industriales de la Tercera Comunicación Nacional de la República Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, se presenta una estimación respecto de la importancia relativa de las distintas ramas industriales dentro del consumo total de energía de PyMEs en el sector industrial. En dicho estudio se destaca en promedio los siguientes porcentajes (tener en cuenta que las consideraciones referidas a la disponibilidad de información se mantienen y que el estudio utiliza información hasta el año 2000):

- Alimentos y Bebidas: 28%
- Productos minerales no metálicos: 15%
- Sustancias y productos químicos: 11%
- Productos textiles: 8%.
- Productos de Madera y fabricación de madera y caucho: 6%
- Productos de caucho y plástico: 6%

Un aspecto de gran importancia en lo que respecta a los drivers observados internacionalmente para la implementación de acciones de eficiencia energética se relaciona con el reconocimiento de la importancia de los costos energéticos dentro de la estructura total de costos. No existe información actualizada ni demasiados estudios recientes respecto del peso de los costos energéticos en el costo total de producción de las PyMEs. Es importante reconocer en este sentido, que dicho peso depende significativamente de la rama industrial a la cual la empresa pertenece y muy especialmente de su localización geográfica. De acuerdo a un informe de la Fundación Observatorio PyME (2015), en el año 2015 el consumo de energía ocupaba la tercera posición en los costos

---

<sup>1</sup> <https://www.produccion.gob.ar/pymesregistradas/>

<sup>2</sup> <https://bneu.eficienciaenergetica.net.ar/>



totales de la empresa (representando el 6%), por debajo de los costos salariales (32%) y la compra de insumos y materias primas (48%). Sin embargo, es muy posible que este porcentaje se haya incrementado en los últimos años. En particular, de acuerdo a los resultados obtenidos en las encuestas realizadas en el marco del presente proyecto, el porcentaje de los costos energéticos es variado, pudiendo ir de 8% a 30% en los casos más extremos. De acuerdo a información periodística, dicho porcentaje podría también ser significativo para otras ramas que no se detallan en la figura siguiente como la textil, que indica un peso del 15%. De acuerdo a la Confederación General Empresaria de la República Argentina (CGERA)<sup>3</sup> otro de los sectores PyMEs con alto impacto de los costos energéticos sería el de petroquímica.

Todos estos aspectos ponen de relieve la necesidad y la importancia de incluir a las PyMEs dentro de la propuesta de PlanEEAr.

La metodología, participativa, por la cual se realizará el PlanEEAr ha sido desarrollada en extenso en la “**Guía metodológica para la elaboración del plan nacional de eficiencia energética argentina (PlanEEAr)**”<sup>4</sup>. Esta metodología se basa en cinco pasos fundamentales que se presentan en la **Figura 2**. Cada uno de estos pasos pretende responder a un conjunto de preguntas que van orientando el proceso.

*Figura 2: Pasos de la formulación de la política de eficiencia energética*

Paso 1	Paso 2	Paso 3	Paso 4	Paso 5
<b>IDENTIFICACIÓN DE LA SITUACIÓN DE PARTIDA Y OBJETIVOS</b>	<b>SELECCIÓN DE SECTORES PRIORITARIOS</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE BARRERAS Y LÍNEAS ESTRATÉGICAS</b>	<b>PROPUESTA DE INSTRUMENTOS Y ACCIONES</b>	<b>DEFINICIÓN DE INDICADORES DE MONITOREO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <i>¿De qué se parte?</i> Caracterización de la situación actual que es materia de intervención</li> <li>▶ <i>¿Qué se quiere alcanzar con la aplicación de la política? ¿Cuál es la situación deseada y factible?</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <i>¿Dónde</i> es conveniente intervenir en primera instancia? ¿Cuáles son los sectores con mayor potencial o impacto?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <i>¿Por qué</i> no se implementan las acciones? (<i>Barreras</i>)</li> <li>▶ <i>¿Cómo</i> se piensa lograr esa situación futura deseada? (<i>identificación de acciones alternativas de EE</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <i>¿Con qué</i> se piensa lograr esa situación futura deseada? (<i>Instrumentos</i>)</li> <li>▶ <i>¿Por medio de qué</i> se piensa lograr esa situación futura deseada?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <i>¿Cómo</i> medir los alcances a los objetivos especificados?</li> </ul>

Siguiendo las recomendaciones alrededor de los procesos de planificación energética y armado de planes de eficiencia energética de diferentes instituciones reconocidas internacionalmente (como por ejemplo, la Agencia Internacional de la Energía (IEA), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), o la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), entre otras), **la respuesta a las preguntas de la ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. se buscan mediante un proceso participativo.**

<sup>3</sup> <https://www.revistapetroquimica.com/para-cubrir-los-costos-energeticos-las-pymes-deben-multiplicar-sus-ventas-por-14/>

<sup>4</sup> La metodología en la cual se basa la elaboración del PlanEEAr puede ser consultada en: <https://eficienciaenergetica.net.ar/publicaciones.php>



Dicho proceso participativo contó con una fase de entrevistas y encuestas y una fase de talleres. En el primer caso, sobre la base del trabajo realizado en la investigación de escritorio, se estructuró un conjunto de entrevistas con informantes calificados<sup>5</sup>. Luego, estas entrevistas fueron complementadas con unas encuestas focalizadas específicamente a los actores que se consideran de relevancia. La encuesta pretende identificar algunos puntos clave de las barreras enfrentadas por las acciones de eficiencia energética, y luego poder obtener resultados de estas. En el segundo caso, a lo largo del proceso de elaboración de la propuesta existen al menos dos instancias de talleres que cuentan con la participación de actores relevantes utilizando la técnica de focus groups<sup>6</sup>. Estos actores serán sujeto y objeto del PlanEEAr y es por ello que su participación es fundamental en el proceso.

- ▶ Los **talleres exploratorios o de trabajo** que permiten identificar las principales medidas (técnicas y de buenas prácticas) y las barreras que enfrentan las acciones de eficiencia energética. Estos talleres son complementarios de la fase de trabajo de escritorio y de la realización de entrevistas con actores calificados. Estos talleres han sido realizados en septiembre de 2019.
- ▶ Los **talleres de validación**, que contarán con el mismo público que ha asistido a los talleres exploratorios, tienen como fin presentar y discutir la propuesta de instrumentos para la remoción de las barreras identificadas a lo largo del proceso anterior. Estos talleres son fundamentales, ya que los mismos permiten validar la propuesta de líneas estratégicas e instrumentos elaborada por el equipo consultor.

En este documento se abordan los primeros aspectos identificados en cuanto a las medidas técnicas y de buenas prácticas para la eficiencia energética y las barreras para su implementación en las PyMEs del sector industrial.

**Se presentan aquí los resultados preliminares del PASO 3 de la Figura 2: identificación de las principales medidas, técnicas y de buenas prácticas, y las barreras para su puesta en marcha en las PyMEs del sector industrial argentino.** Es importante resaltar que este trabajo es un resumen de la identificación realizada en la fase de trabajo de escritorio por parte de expertos sectoriales y sobre todo de los resultados obtenidos en el Primer Taller de Trabajo de PyMEs. Para complementar el análisis se recomienda la lectura de los diagnósticos sectoriales los cuales se encuentran en el sitio web del Proyecto. Así mismo, debe tenerse en cuenta que los resultados (sobre todo en términos de medidas) presentados en este documento pueden verse modificados a partir de la interacción constante con actores del sector, y ante la evaluación de la conveniencia relativa de las medidas identificadas.

---

<sup>5</sup> Se trata un método de investigación cualitativa que utiliza la indagación exhaustiva para lograr que el entrevistado se exprese libremente, brindando información detallada sobre sus percepciones, opiniones, experiencias y sentimientos relacionados con un objeto o situación determinada

<sup>6</sup> El grupo focal (focus group en inglés) (no confundir con el "grupo de discusión") es una técnica cualitativa de estudio de las opiniones o actitudes de un público, utilizada en ciencias sociales y en estudios comerciales. Se desarrolla con un grupo limitado de personas para que el grupo de enfoque sea efectivo, con un moderador, investigador o analista; encargado de hacer preguntas y dirigir la discusión. Su labor es la de encauzar la discusión para que no se aleje del tema de estudio y, de este modo, da a la técnica su nombre en inglés ("grupo con foco").



# MEDIDAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

---

## ¿Cómo se clasifican las medidas de eficiencia energética?

Desde la visión adoptada en el Proyecto Eficiencia Energética en Argentina y para desarrollar el PlanEEAr, se considera que las medidas deben enmarcarse en un enfoque de gestión de la energía, que consiste en identificar e implementar acciones organizativas, técnicas y de comportamiento, con el objetivo de mejorar el desempeño energético (DE) de la empresa. Tal conjunto de medidas admite una clasificación que podría sintetizarse en las siguientes categorías:

- ▶ **Categoría 1) Acciones de gestión** (cambios en la forma de hacer las cosas) que podría implicar: evitar actividades innecesarias, adecuar la compra de energía a las reales necesidades, evaluar si la secuencia de procesos admite ser modificada, optimización de temperaturas por usos, medición adecuada de los consumos por sector o etapa, aprovechamiento de fuentes de costo cero –calor, iluminación natural-, ajustes de combustión en calderas y hornos, mantenimiento de equipamientos en marcha luego de terminados los procesos. *Son considerados, desde un punto de vista económico, como acciones de baja o nula inversión. Respecto del plazo de puesta en marcha y ejecución de las mismas, se trata de acciones inmediatas o de corto plazo. De acuerdo a la bibliografía, todas ellas se enmarcan en el concepto de “buenas prácticas”.*
- ▶ **Categoría 2) inversiones intermedias o asociadas a costos de operación y mantenimiento, reparaciones importantes y/o modificaciones en planta**, tales como: adecuadas aislaciones, evitar pérdidas de fluidos o aire comprimido, recuperación de calor, incorporación de equipamiento de iluminación eficiente, iluminación inteligente. *Respecto del impacto monetario, se considera que requieren de niveles de inversión intermedia. Respecto del plazo de puesta en marcha y ejecución de las mismas, podrían asociarlas a acciones de mediano plazo.*
- ▶ **Categoría 3) cambios tecnológicos**: cambios de equipamientos (motores, calderas, hornos), cambios de procesos productivos que impliquen la incorporación de nuevas tecnologías, materiales o insumos productivos, diseños, sustitución de factores de producción (robotización, automatización de etapas). *Son cambios tecnológicos que tienen asociado inversiones importantes. Por los costos y otros cambios vinculados (capacitación, innovación, sustitución de perfiles de personal, entre otros), implican acciones de largo plazo.*



# ¿Cómo se identificaron las principales medidas de eficiencia energética?

Siguiendo la metodología mencionada en la introducción, la identificación de las principales medidas, técnicas y de buenas prácticas, a ser implementadas en los distintos sectores de la industria se basó en dos etapas:

- ▶ **ETAPA I – DIAGNOSTICOS SECTORIALES.** Esta etapa se basó en la realización de diagnósticos sectoriales, con estimaciones de consumo energético estimado, consumos específicos, estimación de benchmarking internacional, identificación de oportunidades de eficiencia energética, principales medidas implementadas a nivel internacional.

Los diagnósticos sectoriales dieron como resultado una pre-identificación de potenciales medidas de eficiencia que se podrían implementar en las diferentes ramas de la industria nacional. Estos diagnósticos sectoriales se pueden consultar en la página web del proyecto.

- ▶ **ETAPA II – TALLERES DE TRABAJO.** Bajo la premisa metodológica de que la propuesta de PlanEEAr se construye en forma participativa, se realizó un **Primer Taller de Trabajo para PyMEs del sector Industrial**. En el anexo se detallan los aspectos de mayor relevancia del taller. En este taller se trabajó en mesas, estructuradas de acuerdo a similitudes en las ramas industriales, y los actores identificaron cuales serían las principales medidas de eficiencia en cada una de sus ramas. Esta identificación contó como material de trabajo la pre-identificación de las medidas del diagnóstico.

## Principales medidas de eficiencia energética por rama industrial identificadas preliminarmente.

Los resultados obtenidos de las dos etapas mencionadas anteriormente permitieron identificar las principales medidas de eficiencia energética, las cuales se presentan en las siguientes tablas. Las medidas se presentan agrupadas para las ramas en las cuales se trabajó en el taller.

Estas tablas recogen en general las medidas discutidas, sobre la base de algunos de los diagnósticos sectoriales desarrollados por el equipo técnico. El listado de medidas no es exhaustivo y un mayor detalle de las mismas se encuentra en los diferentes documentos de diagnóstico de cada uno de los sectores.

Así mismo, es importante destacar que esta identificación de medidas será luego analizada por parte del equipo técnico que desarrollará escenarios de prospectiva energética, y por ello el listado de medidas sectoriales puede verse modificado. Así mismo, estas medidas serán validadas en los segundos talleres de política que se desarrollarán en 2020.



## ALIMENTOS

MEDIDA	DESCRIPCIÓN / COMENTARIOS
<b>Categoría 1) Acciones de gestión – Baja Inversión / Corto Plazo</b>	
Acciones de generación y gestión de la información	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medición de variables energéticas</li> </ul> <p><u>Comentario:</u> Se manifestó una preocupación por la falta de información sobre los costos energéticos.</p>
Acciones de vinculación en el proceso de política	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mayor vinculación con los entes reguladores y de planificación de políticas</li> </ul>
<b>Categoría 2) Acciones de operación y mantenimiento, reparaciones importantes y/o modificaciones en planta – Inversión intermedias / Mediano Plazo</b>	
Utilización de residuos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recuperación de fluidos residuales</li> </ul>
Acciones de optimización	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción de pérdidas eléctricas</li> </ul> <p><u>Comentario:</u> Esta acción se cruza con concientización de personal</p>
Optimización del uso de la energía	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corrección de factor de potencia</li> </ul>
Incorporación de energías renovables	<p><u>Comentario:</u> Es fundamental que se pueda empezar a incorporar ER para en el largo plazo abaratar la energía.</p>
<b>Categoría 3) Cambios tecnológicos – Elevada Inversión / Largo Plazo</b>	
Autogeneración / Cogeneración	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilización de Biomasa hoy en la actualidad que luego se puede insertar en la autogeneración.</li> </ul>

## METALMECANICA - PLASTICO - VIDRIO

MEDIDA	DESCRIPCIÓN / COMENTARIOS
<b>Categoría 1) Acciones de gestión – Baja Inversión / Corto Plazo</b>	
Optimización de procesos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimizar horarios de producción.</li> <li>Planificar de acuerdo al consumo de potencia de cada máquina. Aprovechamiento de los turnos</li> </ul>



	<u>Comentario:</u> Relacionado con los horarios pico de tarifas
<b>Optimización del uso de motores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimización del factor de carga de motores</li> </ul> <u>Comentario:</u> Acción sin recambio de motor que permite aprovechar lo mejor posible su carga, para aumentar la eficiencia. Más del 50%
<b>Acciones de capacitación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se plantea que puede ser una acción que aproveche alguna oferta del Estado</li> </ul>
<b>Acciones de concientización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concientización de RRHH. Primero dirección luego el resto</li> </ul>
<b>Categoría 2) Acciones de operación y mantenimiento, reparaciones importantes y/o modificaciones en planta – Inversión intermedias / Mediano Plazo</b>	
<b>Acciones de optimización del aire comprimido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir el uso del aire comprimido para acciones como limpieza (esta acción está encuadrada dentro de la Categoría 1)</li> <li>Reducción de fugas</li> </ul> <u>Comentario:</u> No es para todas las ramas
<b>Promover la gestión del mantenimiento de la planta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acciones de capacitación y cambio cultural (Categoría 1)</li> <li>Compra de los insumos adecuados (Categoría 2)</li> </ul>
<b>Acciones de capacitación y gestión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asesoramiento externo privado / INTI UNIVERSIDADES</li> </ul> <u>Comentario:</u> No es para todas las ramas
<b>Acciones en iluminación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejor aprovechamiento en iluminación natural</li> <li>Cambio de iluminación x LED</li> </ul>
<b>Categoría 3) Cambios tecnológicos – Elevada Inversión / Largo Plazo</b>	
<b>Modificaciones de diseño de producto</b>	<u>Comentario:</u> Tiene una arista interna y otra hacia el resto de la cadena de valor.
<b>Incorporación de energías renovables</b>	<u>Comentario:</u> Dependiendo del tipo de energía o de fuente
<b>Aprovechamiento de nuevas tecnologías: Industria 4.0</b>	<u>Comentario:</u> Relacionado al control de producción para la mejora de medición y control
<b>Recambio de equipamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambio por equipamiento más eficiente</li> </ul> <u>Comentario:</u> barreras mencionadas: el costo de la tecnología y el diferencial respecto de otras tecnologías menos eficientes.

## TEXTIL, GRAFICO, MADERA



MEDIDA	DESCRIPCIÓN / COMENTARIOS
<b>Categoría 1) Acciones de gestión – Baja Inversión / Corto Plazo</b>	
Acciones de generación y gestión de la información	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar etapas y procesos de consumo de energía</li> <li>Priorizar el consumo / producción en base al costo de energía horario.</li> <li>Análisis del cuadro tarifario</li> <li>Análisis de la maquinaria</li> </ul>
Acciones en iluminación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprovechamiento de luz natural</li> </ul>
Acciones de concientización	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concientización sobre usos energéticos</li> </ul>
<b>Categoría 2) Acciones de operación y mantenimiento, reparaciones importantes y/o modificaciones en planta – Inversión intermedias / Mediano Plazo</b>	
Acciones en iluminación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilización de sensores de presencia - En sectores que son poco frecuentados por el personal</li> </ul>
Acciones de generación y gestión de la información	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporación de sistemas de medición, caudalímetros y capacitores</li> </ul>
Acciones de capacitación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitación y formación del personal.</li> </ul>
Acciones de optimización en el uso de equipamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalación de corrector de factores de potencia</li> </ul>
<b>Categoría 3) Cambios tecnológicos – Elevada Inversión / Largo Plazo</b>	
Utilización de residuos	
Incorporación de criterios de eficiencia en el diseño	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño de nuevos proyectos con criterios de EE</li> </ul> <p><i>Comentario: Pensado principalmente para inversiones nuevas. Rediseño de líneas de producción</i></p>
Incorporación de energías renovables	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas de calentamiento por termostanques solares</li> </ul>

## Resumen de principales medidas de eficiencia energética

Las tablas anteriores resumen las principales medidas identificadas por los distintos participantes del taller de trabajo en cada uno de los sectores.

Tal como puede observarse, en general la mayoría de las medidas propuestas **se concentran en las dos primeras categorías de medidas, medidas de corto y mediano plazo**. Dado que la clasificación de las medidas fue libre en cada una de las mesas, en



algunos casos para un sector una medida ha sido clasificada como de Categoría 1 y en otro sector ha sido clasificado como Categoría 2.

A continuación, se presentan algunas de las medidas / acciones que se observan con mayor grado de transversalidad en las mesas de acuerdo con el debate en plenaria en el taller de trabajo:

▶ **Categoría 1) Acciones de gestión – Baja Inversión / Corto Plazo**

Dentro de esta categoría se encuentran principalmente las acciones relacionadas con la medición energética o la generación de información para la toma de decisiones y las acciones de concientización. Este último aspecto se encuentra en estrecha vinculación con que una de las barreras más mencionadas se refiere a la falta de conciencia en las empresas sobre la importancia de las acciones de eficiencia energética.

▶ **Categoría 2) Acciones de operación y mantenimiento, reparaciones importantes y/o modificaciones en planta – Inversión intermedias / Mediano Plazo**

En esta categoría se resaltan las acciones de iluminación relacionadas con el recambio de equipos de iluminación; acciones de uso eficiente de equipamientos determinado por el recambio de algún componente de los mismos, y las acciones de capacitación que requieran fondos propios de las empresas.

▶ **Categoría 3) Cambios tecnológicos – Elevada Inversión / Largo Plazo**

Se destacan sobre todo las acciones de utilización de residuos y las energías renovables, con alguna mención específica a la cogeneración y el recambio de tecnologías.

Finalmente, en relación con la **existencia de algunas diferencias regionales** en torno a las medidas a priorizar, se observa que no existen estas diferencias geográficas, sino relacionadas con las características de la producción. Por ejemplo, se hace mención a las oportunidades para el aprovechamiento del residuo de las producciones en el rubro maderero en misiones, que requeriría de esquemas de asociación entre productores. Se menciona también, ya en relación con las barreras más que con las medidas, la existencia de diferencias regulatorias y de tarifas entre las provincias.

## **BARRERAS A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA**

---



## ¿Qué son y por qué es importante identificar las barreras en las PyMEs?

A pesar de sus múltiples beneficios a micro y macro escala, la puesta en marcha de acciones de eficiencia energética suele verse demorada a nivel mundial por diferentes motivos. Tal como se destaca en el informe de la CAF (2013) para América Latina, el aprovechamiento de las oportunidades de mejora en la eficiencia energética se enfrenta con **serias barreras** que los mecanismos de mercado no pueden superar espontáneamente y aún continúan a pesar de la creación de “Condiciones habilitantes” que intentan generar un ambiente propicio. Resulta indispensable identificar las “fallas del mercado” y encarar políticas y programas públicos para que pueda aprovecharse el potencial de ahorro de energía existente, y para que la sociedad pueda disfrutar de los consiguientes **beneficios** en cuanto a la **competitividad, equidad social y protección del medio ambiente**, que son pilares del desarrollo sustentable.

En el caso particular del **sector industrial**, a nivel mundial se observa que hay en efecto una baja implementación de medidas de eficiencia energética, lo que representa una clara “brecha de eficiencia energética” debido a la existencia de barreras. Se trata entonces de intentar responder una pregunta, *¿Por qué no se implementan las medidas de eficiencia energética si las mismas podrían ser costo efectivas?*

En las **PyMES**, a pesar de sus múltiples beneficios a micro y macro escala, la puesta en marcha de acciones de eficiencia energética se ha visto demorada a nivel mundial por diferentes motivos. De acuerdo a la “*European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions*”, las pequeñas y medianas empresas son más vulnerables a los cambios del mercado, motivo por el cual se encuentran más focalizadas a las variaciones de los flujos de caja y las limitaciones de acceso al capital, lo que dificulta la implementación de este tipo de medidas; al tiempo que en general (a nivel global) las PyMEs suelen tener estructuras más informales y con roles menos definidos<sup>7</sup>.

De acuerdo a la OCDE/IEA (2015), en el caso de las PyMEs las barreras más comunes son<sup>8</sup>:

- Información limitada sobre opciones de mejoras de EE
- Limitaciones en capacidades técnicas para identificar e implementar proyectos.
- Dificultad de acceso al capital para financiar las mejoras.

Por estos motivos, **se requiere de la implementación de acciones específicas de parte del Estado**, y eso es precisamente lo que se realizará con el PlanEEAr. Una vez identificados, los problemas o barreras es el momento de diseñar los instrumentos a utilizar (directos o indirectos) para remover cada una de las barreras. El momento de identificación de barreras es clave en la elaboración del plan. **Solo un diagnóstico que contenga una correcta identificación de las barreras a superar puede dar lugar a un conjunto de instrumentos adecuados.**

7 EFILWC (2013), Restructuring in SMEs in Europe, European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, Dublin, [www.eurofound.europa.eu/publications/report/2013/labour-marketbusiness/restructuring-in-smes-in-europe](http://www.eurofound.europa.eu/publications/report/2013/labour-marketbusiness/restructuring-in-smes-in-europe).

8 Un elemento en común de las mismas es su carácter transversal, es decir, en gran medida independientes de la rama a la cual pertenecen.



# Tipos de Barreras

## Barreras vinculadas al entorno

Las barreras vinculadas al entorno o las condiciones propicias, que exceden el ámbito netamente de la eficiencia energética **condicionan y determinan la viabilidad de las acciones a implementar**. Estas barreras delimitan el marco en el cual se implementa la estrategia y **no dependen de decisiones que se toman dentro del sector**. Es muy importante tenerlas en cuenta al momento de diseñar planes y programas de eficiencia energética.

## Condiciones habilitantes

Se trata de un conjunto de elementos necesarios para posibilitar la aplicación efectiva de políticas y estrategias específicas para mejora de la EFICIENCIA ENERGÉTICA. Son aspectos que **requieren ser abordados con prioridad**, a efecto de posibilitar la intervención mediante los instrumentos identificados para superar las barreras. En esta categoría entra por ejemplo la importancia del compromiso a altos rangos institucionales, la existencia de institucionalidades claras, la existencia de un plan energético y marcos regulatorios estables, entre otros.

## Barreras específicas

Son los problemas específicos que enfrentan los actores del sector industrial para implementar medidas de eficiencia energética y que **podrían ser superados mediante políticas y estrategias** públicas. Su determinación clara es **fundamental para seleccionar el tipo de instrumentos** a implementar.

- ▶ Barreras Económicas o de Mercado
- ▶ Barreras de Financiamiento
- ▶ Barreras Institucionales y Regulatorias
- ▶ Barreras tecnológicas y de capacidades
- ▶ Barreras de Información
- ▶ Barreras culturales o de concientización
- ▶ Barreras relacionadas al desarrollo de un Mercado de Eficiencia Energética

## ¿Cómo se identifican barreras en el marco del PlanEEAr?

Al igual que en el caso de la identificación de medidas de eficiencia técnica, la metodología utilizada en el marco de este proyecto para la identificación de las barreras cuenta con tres fases:



- ▶ **ETAPA I – REVISION DE ESCRITORIO.** Este período se basó en la revisión de la extensa literatura (estudios teóricos y empíricos) sobre las barreras a la eficiencia energética que enfrenta el sector industrial a nivel internacional.
- ▶ **ETAPA II – TRABAJO DE CAMPO.** A estos fines se han realizado una serie de entrevistas en profundidad con los principales actores identificados y se ha implementado una encuesta semiestructurada y direccionada a través de las principales cámaras de los sectores y de informantes clave<sup>9</sup>. Esto ha permitido avanzar en una primera identificación de las barreras a nivel sectorial con el fin de trabajar sobre las mismas en los talleres.
- ▶ **ETAPA III – TALLERES DE TRABAJO.** Este proceso se efectuó en el marco de los talleres de trabajo realizados en septiembre de 2019 (Talleres exploratorios) y el proceso será completado en 2020 (Talleres de validación).

## Barreras identificadas en cada etapa de trabajo

A continuación, se presentan las barreras identificadas en las dos últimas etapas del trabajo y una aproximación general de las barreras que enfrenta el sector industrial.

### Barreras identificadas en la etapa II – Entrevistas y Encuestas

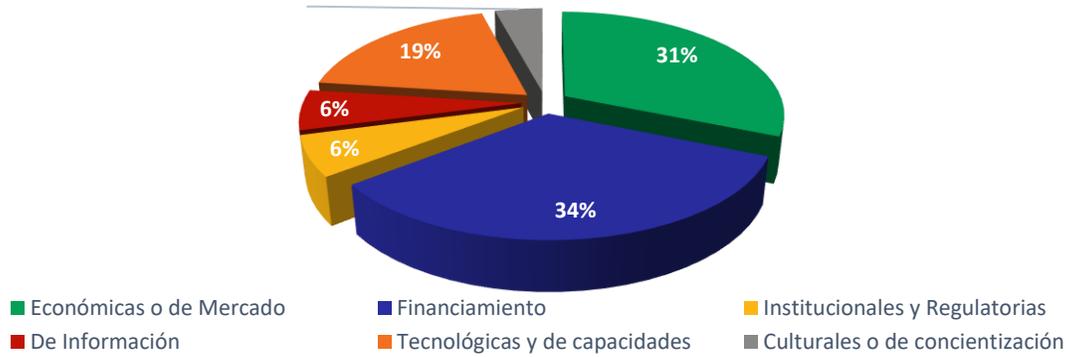
Las siguientes gráficas muestran una pre-identificación de las barreras a la EE que enfrentarían las PyMEs en Argentina a partir de las encuestas y entrevistas realizadas. Tal como puede observarse, los principales problemas marcados por diferentes actores en dichas encuestas se relacionan en primera instancia con el financiamiento, en segunda instancia con barreras económicas y de mercado, y, finalmente, con capacidades técnicas.

Dentro del primer grupo de barreras, **problemas de financiamiento**, los principales aspectos destacados se relacionan con la falta de líneas de crédito específicos seguidos por el costo del financiamiento.

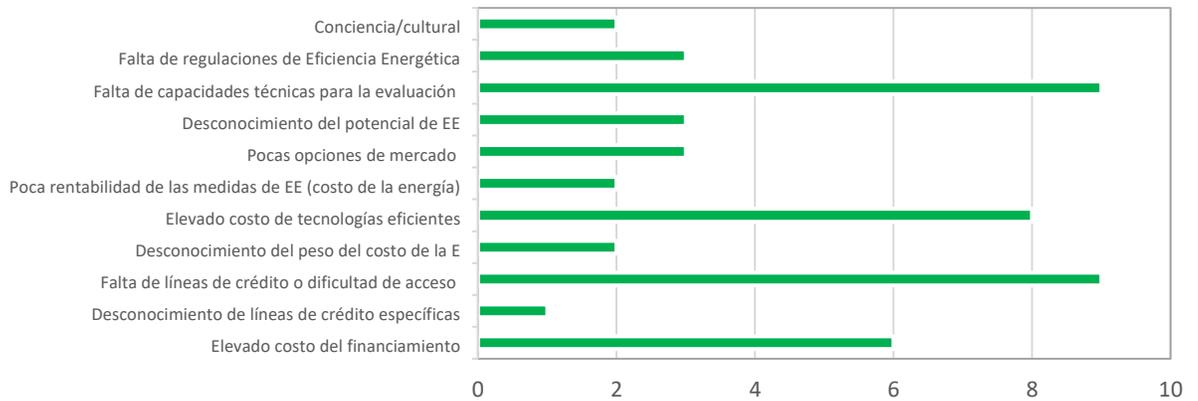
En el segundo caso, **barreras económicas y de mercado**, se ha marcado con mayor frecuencia el tema relacionado con el costo de las tecnologías eficientes.

*Figura 3: Identificación de barreras a la eficiencia energética en PyMEs según categorías en la 2° etapa*

<sup>9</sup> <https://forms.gle/g6hq2oVW1c9uQvE9>



**Figura 4: Barreras a la eficiencia energética en PyMEs por sub categorías según resultados de las encuestas**



Fuente: Elaborado en base a los resultados de las encuestas y entrevistas

## Barreras identificadas en la etapa III – Taller de Trabajo

### ALIMENTOS

CATEGORÍA DE BARRERA	PROBLEMA / BARRERA ESPECÍFICO	DESCRIPCION / COMENTARIOS
ECONÓMICAS O DE MERCADO	Altos costos de los motores de alta eficiencia	
TECNOLÓGICAS Y DE CAPACIDADES	Falta de capacidades del personal que diseñe proyectos de eficiencia energética	
	Aspectos operativos para el cambio de luminarias	
	Falta de implementación de protocolos	



<b>CULTURALES Y DE CONCIENTIZACIÓN</b>	Resistencia al cambio	
	Falta de información y convencimiento a nivel gerencial	
<b>INSTITUCIONALES Y REGULATORIAS</b>	Faltan canales de participación en los entes reguladores y de usuarios	
	Rigidez en la contratación de potencia	

## METALMECANICA - PLASTICO - VIDRIO

<b>CATEGORÍA DE BARRERA</b>	<b>PROBLEMA / BARRERA ESPECÍFICO</b>	<b>DESCRIPCION / COMENTARIOS</b>
<b>ECONÓMICAS O DE MERCADO</b>	Costo efectividad de las inversiones en eficiencia	Inversiones no atractivas /menos costo efectivas respecto de otras inversiones
	Costo elevado de la tecnología	
	Falta de incentivos para apuntalar las inversiones	
<b>FINANCIAMIENTO</b>	Acceso	Dificultad de acceso al financiamiento
	Costo del financiamiento	Elevadas tasas de interés en financiamiento
<b>CULTURALES Y DE CONCIENTIZACIÓN</b>	Resistencia al cambio	Del personal y de la Dirección
	Resistencia al cambio	
<b>INFORMACIÓN</b>	Desconocimiento del personal para internamente detectar mejoras	
	Desconocimiento de cuadros tarifarios	
	Desconocimiento de los programas existentes	
<b>INSTITUCIONALES Y REGULATORIAS</b>	Marco sindical nacional	Por un lado, la falta de flexibilidad de las regulaciones laborales/sindicales cuando se quiere optimizar algo.  Sería bueno que para las capacitaciones que se hacen a nivel externo esté involucrado el sindicalismo para que también tome consciencia de la importancia de la temática en los objetivos de la empresa.
	Vinculación con instituciones	Falta de vinculación con el mundo académico
	Burocracia para la solicitud de asistencia	Documentación para presentarse a diferentes sistemas de incentivos requiere de mucha información. No



		todas las PyMEs tienen todos los papeles al día para presentarse
	Falta de regulaciones para autogeneración	Falta de regulación para comercializar excedentes de energía eléctrica generada, en el caso de auto producción e inyección a la red
	Falta de regulaciones de Eficiencia Energética	Falta de obligación para que las obras modernas tengan los mejores estándares de EE

## TEXTIL - GRAFICO - MADERA

CATEGORÍA DE BARRERA	PROBLEMA / BARRERA ESPECÍFICO	DESCRIPCION / COMENTARIOS
TECNOLÓGICAS Y DE CAPACIDADES	Falta de capacitación interna en la empresa	
	Falta de nivel básico de instrucción a nivel nacional	No sólo a nivel de carreras de grado sino también a nivel de secundario.
CULTURALES Y DE CONCIENTIZACIÓN	Resistencia al cambio/ malos hábitos	
	Celo profesional	Dentro de un mismo sector a veces se esconde la información queriendo ganar algún espacio
INFORMACIÓN	Falta de información para la toma de decisiones	Falta de información sobre consumo, estado de los equipos, etc.
INSTITUCIONALES Y REGULATORIAS	Falta de regulaciones de Eficiencia Energética	Falta de implementación de regulaciones de eficiencia energética
	Falta de coordinación entre las políticas.	

### Comentarios generales sobre las Barreras a la Eficiencia Energética

Los apartados anteriores muestran los resultados obtenidos por diferentes vías de procesos participativos para indagar sobre los problemas enfrentados por las PyMEs al momento implementar acciones de eficiencia energética. Esta identificación en el proceso del PlanEEAr es de mucha importancia. En resumen se observa que, las principales barreras se relacionan con cuatro categorías: Regulatorias, Financiamiento, Económicas y de Mercado, y Tecnológicas y de Capacidades.

- **Barreras Económicas o de Mercado.** Se menciona principalmente el costo elevado de las tecnologías eficientes, y que las inversiones en eficiencia energética son menos atractivas que otras inversiones en general.



- **Barreras de Financiamiento.** En este caso, para las PyMEs se menciona principalmente el problema de la dificultad de acceso y el costo del mismo.
- **Barreras Institucionales y Regulatorias.** En este aspecto se hace especial mención en diferentes oportunidades a la falta de regulaciones para la eficiencia energética y a las cuestiones institucionales (rigidez, falta de coordinación de políticas, etc.).
- **Barreras Tecnológicas y de capacidades.** Es una de las barreras de mayor importancia y se hace referencia a la falta de capacidades del personal para la evaluación de alternativas tecnológicas.

Se ha mencionado también una **condición de entorno**: la falta de estabilidad macroeconómica y las condiciones macro del país, así como a las condiciones del entorno político que desincentivan a la inversión.



# COMENTARIOS FINALES

---

De acuerdo a la metodología seleccionada para realizar la propuesta de PlanEEAr, y tal como lo han hecho muchos países de la región latinoamericana<sup>10</sup>, el proceso genera mejores beneficios si se implementa de forma consultiva y participativa. En este sentido, se ha decidido incorporar las opiniones de los principales actores del sector industrial desde el inicio de la fase de diagnóstico, que es considerada una fase principal en este proceso.

La importancia de las PyMEs en la economía nacional, y los co-beneficios que la implementación de las acciones de eficiencia energética tiene amerita su incorporación específica en la propuesta del PlanEEAr.

Este documento recoge y resume los principales hallazgos en el marco del tercer paso de elaboración del PlanEEAr. En particular, las respuestas a dos preguntas clave: *¿Por qué no se implementan las acciones de eficiencia energética?* Y *¿Cómo se piensa lograr esa situación futura deseada?* Como tal, es uno de los insumos fundamentales para la elaboración de la propuesta del plan.

Es importante remarcar que los aspectos aquí volcados han sido compartidos con anterioridad con los actores participantes del proceso para su aprobación y validación. Así mismo, estos puntos serán discutidos en los talleres de validación de política que se desarrollarán en 2020 como se muestra en la metodología.

Tal como se ha destacado, gran parte de las medidas de eficiencia energética identificadas se orientan al impulso a acciones que podrían ser catalogadas de buenas prácticas con una importancia significativa a acciones de capacitación para salvar una barrera que fue remarcada en casi todos los sectores. Las acciones relacionadas con recambio de equipamiento, así como el aprovechamiento de residuos y la generación con energías renovables, que son medidas de la tercer categoría, han sido también presentadas como muy relevantes.

La implementación de todas estas acciones choca con barreras (problemas), las cuales han sido identificadas en el apartado anterior. Las principales barreras destacadas por los actores en las distintas etapas del proceso se relacionan con la falta de marcos regulatorios propicios, el costo de las tecnologías más eficientes, el problema del acceso y el costo del financiamiento y, sobre todo, con la falta de capacidades internas para evaluar e implementar las acciones.

Es importante destacar que, dado que se trata de un proceso dinámico y participativo, este documento, puede ser modificado levemente a lo largo del proceso a medida que se reciban mayores insumos de los actores involucrados o que las evaluaciones de los expertos proveen mayor información.

---

<sup>10</sup> Ver antecedentes sobre esta temática en Bouile et al. (2019)



# REFERENCIAS

Bouille, D.; Recalde, M., Di Sbroiavacca, N.; Dubrovsky, H.; Ruchansky, B. 2019. GUIA METODOLOGICA PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN NACIONAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA ARGENTINA (PlanEEAr). Proyecto de Eficiencia Energética Argentina. GFA Consulting Group. Disponible en: <https://eficienciaenergetica.net.ar/publicaciones.php>

Bouille, D. Recalde, M. Queiroz, T. 2019. EXPERIENCIA INTERNACIONAL EN EL DESARROLLO DE PLANES Y ACCIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA: Lecciones para el Plan Nacional de Eficiencia Energética Argentina (PlanEEAr). Proyecto de Eficiencia Energética Argentina. GFA Consulting Group. Disponible en: <https://eficienciaenergetica.net.ar/publicaciones.php>

Fundación Observatorio PyME. 2015. Informe 2013/2014. Evolución reciente, situación actual y desafíos para 2015. Tema especial: El entorno local y el acceso a infraestructura de las PyME industriales. Disponible en: [https://www.observatoriopyme.org.ar/wp-content/uploads/2015/09/FOP\\_IA\\_1507\\_Informe-2013-2014-evolucion-reciente-situacion-actual-y-desafios-para-2015..pdf](https://www.observatoriopyme.org.ar/wp-content/uploads/2015/09/FOP_IA_1507_Informe-2013-2014-evolucion-reciente-situacion-actual-y-desafios-para-2015..pdf)

IEA, 2014, Energy Technology Roadmaps a guide to development and implementation. Disponible en: <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/TechnologyRoadmapAguideto-developmentandimplementation.pdf>

OCDE/ IEA.2015. Accelerating Energy Efficiency in Small and Medium-sized Enterprises. Powering SMEs to catalyse economic growth

Beljansky, M.; Afranchi, A. Lecca, N. Blanco, G. 2015. Estudio de Potencial de Mitigación Eficiencia Energética en Pequeñas y Medianas Empresas Industriales

Nygaard, I., & Hansen, U. E. 2015. Overcoming Barriers to the Transfer and Diffusion of Climate Technologies. (2nd ed.) UNEP DTU Partnership. TNA Guidebook Series. Disponible en:

OLADE. 2017. Manual de Planificación Energética 2017. Disponible en: [http://www.olade.org/wp-content/uploads/2017/06/Manual\\_Planificacion\\_Energetica\\_Espa%C3%B1ol\\_Final\\_22-05-2017.pdf](http://www.olade.org/wp-content/uploads/2017/06/Manual_Planificacion_Energetica_Espa%C3%B1ol_Final_22-05-2017.pdf)

OLADE/CEPAL/GIZ. 2003. Energía y desarrollo sustentable en América Latina y el Caribe: guía para la formulación de políticas energéticas. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/27838-energia-desarrollo-sustentable-america-latina-caribe-guia-la-formulacion>

Padron Gil, F. 2018. Guía sobre mejores prácticas para procesos participativos en el diseño de políticas públicas para la transición energética. Caso: Hoja de Ruta para la eficiencia energética en la industria en México. GIZ México / Conuee. Disponible en:



# ANEXO I:

## 1er TALLER DE TRABAJO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES DE EFICIENCIA Y BARRERAS EN PyMEs DEL SECTOR INDUSTRIAL

---

Los talleres participativos tal y como se proponen en esta instancia, pueden ser calificados como una estrategia de investigación cualitativa de gran utilización en la investigación en ciencias sociales (por ejemplo, la psicología o la sociología), así como en investigaciones de mercado; los denominados “*focus group*” o “grupos de discusión”.

La ventaja de la utilización de este tipo de técnicas de investigación en un proceso como la elaboración de un plan de eficiencia radica en que la información obtenida es el resultado de un proceso creativo e intersubjetivo de un grupo previamente identificado como clave.

En este caso, el ***Primer Taller de Trabajo para la Identificación de Oportunidades de Eficiencia y Barreras en PyMEs del Sector Industrial*** fue desarrollado el 19 de septiembre de 2019 en las instalaciones de la Cámara de la Pequeña y Mediana Empresa - CAME, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Al taller fueron convocados actores previamente identificados a lo largo del proceso, de las diferentes ramas de la industria. En este caso en particular, además, la definición de los participantes fue realizada en conjunto con el propio equipo de CAME, tratando de alcanzar una cobertura de sectores, pero además una cobertura regional, incluyendo invitados de distintas provincias del país. El objetivo fue poder evaluar si la problemática de barreras a la eficiencia energética era uniforme a lo largo del territorio o si variaba de acuerdo a la región.



El día del taller los asistentes fueron agrupados en tres mesas de trabajo, de acuerdo al sector de pertenencia. Dichas mesas se conformaron tanto para la propuesta de medidas (técnicas y buenas prácticas), como para el intercambio vinculado con las barreras para la implementación de dichas medidas.

La metodología de trabajo utilizada ha sido el método ZOPP de planificación (ZielOrientierte ProjektPlanung) o Planificación de Proyectos orientada a Objetivos ampliamente utilizado y desarrollado por GIZ, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit. En términos simplificados este método consiste de tres elementos que se apoyan mutuamente:

- ▶ Una guía para el trabajo en el grupo de planificación.
- ▶ El enfoque de equipo, como marco de estudio de problemas multisectoriales.
- ▶ La visualización, utilizada para registrar las contribuciones individuales de los participantes y los resultados de las discusiones.

La importancia de la utilización del ZOPP radica en que la experiencia muestra que en la planificación la cooperación lleva a resultados exitosos y que es más fácil cuando los participantes se ponen de acuerdo sobre los objetivos formulados en forma clara. Esta metodología de facilitación fomenta el intercambio entre los participantes, generando una interacción a partir de preguntas o situaciones motivadoras lanzadas por el facilitador, dando como resultado respuestas simultáneas que se redactan en tarjetas visibles por parte de todos.

La dinámica de trabajo contó con algunas exposiciones por parte del equipo consultor. Luego se realizaron dos rondas de trabajo en mesas seguidas de discusión en plenaria para acordar y validar los aspectos identificados en cada mesa.

**Tabla A1: Conformación de las mesas de trabajo**

Mesa	Sectores incluidos	Cantidad de Participantes
1	Aceites, Vinos, Lácteos, Yerba Mate, Panificación, Frigoríficos, Jugos	Diez asistentes
2	Metalmecánica, Plástico, Vidrio	Siete asistentes
3	Textil, Gráfico, Madera	Seis asistentes

**Tabla A2: Agenda del taller**

9:00 – 9:30	Registro y Desayuno de trabajo	
9:30 – 10:00	Palabras de bienvenida y presentación del proyecto Eficiencia Energética en Argentina	<b>CAME</b> Gerardo Díaz Beltrán - Presidente <b>Delegación de la Unión Europea</b> Barbará Rocés – Representante Delegación UE en Buenos Aires <b>Secretaría de Gobierno de Energía</b> Maximiliano Morrone – Director Nacional de Promoción de Energías Renovables y Eficiencia Energética



		José Luis Weisman – Director Nacional de Eficiencia Energética <b>Consorcio del proyecto Eficiencia Energética en Argentina</b> Alfredo Caprile, Team Leader
10:00– 10:30	Presentación de los objetivos y la metodología del taller	Daniel Bouille (Coordinador del PlanEEAr) Cesar Chávez (Facilitador)
10:30 -11:00	Presentación y justificación de los subsectores invitados y de las medidas potenciales de eficiencia energética en cada subsector.	Marina Recalde (Fundación Bariloche), con apoyo visual, espacio para preguntas y comentarios generales.
11:00 – 13:15	Trabajo en grupos e intercambio abierto en la sala para validar o modificar la propuesta presentada	<b>Objetivo de la sesión:</b> validar y enriquecer los aspectos presentados en las sesiones anteriores, a través de una dinámica de trabajo grupal en mesas de trabajo sectoriales con presentación en plenaria. Cesar Chávez (Facilitador), asistido por miembros del equipo del proyecto EEArg.
13:15 - 14:30	<b>Almuerzo</b>	
14:30 - 15:00	Presentación condiciones habilitantes y barreras identificadas a la eficiencia energética.	Daniel Bouille (Coordinador del PlanEEAr), con apoyo visual, espacio para preguntas y comentarios generales
15:00 - 17:00	Trabajo en grupos e intercambio abierto en la sala para validar o modificar la propuesta presentada	<b>Objetivo de la sesión:</b> validar y enriquecer los aspectos presentados en la sesión anterior a través de una dinámica de trabajo grupal en mesas de trabajo sectoriales con presentación en plenaria. Cesar Chávez (Facilitador), asistido por miembros del equipo del proyecto EEArg.
17:00 - 17:15	Cierre del taller	Actividad a realizar en plenaria, revisando e identificando las tareas para el próximo taller.
17:15	<b>Evaluación del taller por parte de los participantes</b>	

*Tabla A3: Participantes del taller*

PARTICIPANTE	EMPRESA / INSTITUCIÓN
Argañaraz, Ailin	FLACSO - Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales
Arheit Cristina	SIN PAR
Bouille, Daniel	Fundación Bariloche
Caprile, Alfredo	GFA Consulting Group
Carpio, Claudio	Fundación Bariloche
Chavez, Cesar	GFA Consulting Group
Corredoira, Francisco	El alto



<b>Costa, Horacio</b>	Lacteos Franz (Mafralac Alimenticia SRL)
<b>Deza, Nicolas Cesar</b>	FLACSO - Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales
<b>Di Bacco, Ricardo</b>	Di Bacco y Cia SA
<b>Donato, Vicente</b>	FUNDACION OBSERVATORIO PYME
<b>Dubrovsky,Hilda</b>	Fundación Bariloche
<b>Dunne, Santiago</b>	Subsecretaría de Energías Renovables y Eficiencia Energética - SSERyEE
<b>Duschak, Ceslete Iris</b>	FLACSO - Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales
<b>Elena, Juan José</b>	Cámara Argentina de Empresarios Gráficos y Afines - <b>CAEGA</b>
<b>Faramiñan, Marcelo</b>	BICE - Banco de Inversión y Comercio Exterior
<b>Finetti, Nicolás</b>	Equipos Eléctricos Salta SA
<b>Gaioli, Fabian</b>	BICE - Banco de Inversión y Comercio Exterior
<b>Galliao, Cecilia</b>	CFI - Consejo Federal de Inversiones
<b>Gomez, Diego</b>	CFI -Consejo Federal de Inversiones
<b>Gonzalez, Nadia</b>	FLACSO - Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales
<b>Goñi Belén</b>	Subsecretaría de Energías Renovables y Eficiencia Energética - SSERyEE
<b>Graffigna, David</b>	Graffigna
<b>Halac, José</b>	Avantex
<b>Ibañez Ignacio</b>	GFA Consulting Group
<b>Landaveri Raul</b>	Fundación Bariloche
<b>Larregola, Jose Luis</b>	Eco Nexus
<b>Margulis, Diego</b>	Economía de la Energía
<b>Mascitelli Leonardo</b>	Instituto latinoamericano de Trazabilidad
<b>Mochón, Sonia</b>	Vidrial s.a
<b>Morrone, Maximiliano</b>	Subsecretaría de Energías Renovables y Eficiencia Energética - SSERyEE
<b>Nachman, Nuria</b>	DN de Asistencia a Emprendedores y Pymes SEPyme - Ministerio de Producción
<b>Nadal, Gustavo</b>	Fundación Bariloche
<b>Nieco, Horacio</b>	Tipograf
<b>Noceto, Mariano</b>	FLACSO - Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales
<b>Octtinger, Carlos</b>	Fundación Bariloche
<b>Oliva, Silvina</b>	VALERIO OLIVA FORESTAL SA
<b>Parola, Facundo</b>	La Cachuera S.A
<b>Pasin ,Cristina</b>	Cámara Argentina de Empresarios Gráficos y Afines - <b>CAEGA</b>
<b>Pelayo Marcelo</b>	Ruibal



<b>Penedo, Sofia</b>	CAME
<b>Podestá, Silvina</b>	CFI - Consejo Federal de Inversiones
<b>Primbas, Alejandro</b>	Subsecretaría de Energías Renovables y Eficiencia Energética - SSERyEE
<b>Ramónmariano</b>	Subsecretaría de Energías Renovables y Eficiencia Energética - SSERyEE
<b>Ramos, Juan Jose</b>	Vitivinícola Cuyo S.A
<b>Recalde, Marina</b>	Fundación Bariloche - GFA Consulting Group
<b>Rehwald, Roque</b>	Bolsaplast SRL
<b>Roces, Bárbara</b>	Delegación de la Unión Europea
<b>Romano, Alejandra</b>	Fundación Bariloche
<b>Ruibal Carlos</b>	Cámara Argentina de la Industria del Juguete - CAIJ
<b>Siufi , Miguel Angel</b>	Casan S.R.L (Palau)
<b>Tomassinni, Micaela</b>	CAME
<b>Vitto, Cecilia</b>	Subsecretaría de Energías Renovables y Eficiencia Energética - SSERyEE
<b>Weisman, José Luis</b>	Subsecretaría de Energías Renovables y Eficiencia Energética - SSERyEE
<b>Zottele, Jose</b>	Jugos SA



**EFICIENCIA  
ENERGÉTICA**  
EN ARGENTINA

[eficienciaenergetica.net.ar](http://eficienciaenergetica.net.ar)

[info@eficienciaenergetica.net.ar](mailto:info@eficienciaenergetica.net.ar)

Proyecto financiado por  
la Unión Europea

