



Proyecto financiado  
por la Unión Europea

# GUÍA METODOLÓGICA PARA LA ELABORACIÓN DE UN PLAN NACIONAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ARGENTINA (PlanEEAr)

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***

Este documento fue preparado por Daniel Bouille, Marina Recalde, Nicolás Di Sbroiavacca, Hilda Dubrovsky, y Beno Ruchansky, investigadores de Fundación Bariloche, en el marco del proyecto “Eficiencia Energética en Argentina” financiado por la Unión Europea.

*© 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 .....	4
RESUMEN .....	6
SUMMARY .....	8
1. INTRODUCCIÓN .....	10
2. MARCO METODOLÓGICO DE LAS POLÍTICAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.....	12
3. CONCEPTOS CLAVE PARA EL PLANEEAR Y SU INTERRELACIÓN .....	29
3.1. Condiciones de borde, Condiciones Habilitantes y Barreras.....	29
3.2. Instrumentos .....	34
3. INTEGRACIÓN DE LAS DIFERENTES COMPONENTES DEL PROYECTO DE COOPERACIÓN EN EL PlanEEAr .....	40
4. RECOMENDACIONES Y COMENTARIOS FINALES .....	44
5. REFERENCIAS .....	46
ANEXO I: Propuesta de criterios para la evaluación de planes y programas de planificación energética .....	0

## INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1: Principales sectores productivos predefinidos para ser diagnosticados .....</i>	17
<i>Tabla 2: Criterios para la selección y validación de ramas industriales .....</i>	21
<i>Tabla 3: Problemas de mitigación de emisiones de GEI e instrumentos de política .....</i>	35

## INDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1: Proceso de implementación de la política de eficiencia energética.....</i>	14
<i>Figura 2: Pasos de la formulación de la política de eficiencia energética.....</i>	16
<i>Figura 3: Participación de los sectores socioeconómicos en el Consumo Final de Energía. Año 2017 .....</i>	19
<i>Figura 4: Definición y alcance de los distintos niveles de obstáculos.....</i>	30
<i>Figura 5: Ejemplo de características asociadas al diseño de instrumentos de mercado .....</i>	36
<i>Figura 6: Camino crítico para la elaboración de la propuesta de PlanEEAr e interrelación con otras actividades de la Cooperación .....</i>	42

---

# ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

BNEU	Balance Nacional de Energía Útil
CE	Comisión Europea
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CONUEE	Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía - México
COP	Conferencia de las Partes
CPIs	Carbon Pricing Instruments
EE	Eficiencia Energética
ENGHo	Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares
GEF	Global Environment Facility (Fondo Mundial del Medio Ambiente)
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GIZ	Corporación Alemana para la Cooperación Internacional
IEA	International Energy Agency
INDEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
INVGEI	Nacional de Gases de Efecto Invernadero
IR	Inception Report
LEAP	Long-range Energy Alternatives Planning system
LPA	Análisis Lógico Del Problema
MBIs	Market Based Instruments
NDCs	Nationally Determined Contributions
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OLADE	Organización Latinoamericana de Energía
ONGs	Organizaciones no Gubernamentales

---

PlanEEAr	Plan Nacional de Eficiencia Energética Argentina
SAyDS	Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable
SE	Secretaría de Gobierno de Energía
SEE	Servicios de Eficiencia Energética
SGen	Sistemas de Gestión de la Energía
SSERyEE	Subsecretaría de Energías Renovables y Eficiencia Energética
TEP	Toneladas Equivalentes de Petróleo
UE	Unión Europea
UPME	Unidad de Planeamiento Minero Energético
WB	World Bank

---

# RESUMEN

En mayo de 2018 en el marco de una Cooperación entre la Unión Europea (UE) y la Secretaría de Gobierno de la Energía de Argentina (SE) se inicia el proyecto, “Eficiencia Energética en Argentina”, financiado por el Partnership Instrument de la Unión Europea. El proyecto como tal tiene como objetivo general 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.

Este documento es un resumen de la metodología que se aplicará en la elaboración de la propuesta del Plan Nacional de Eficiencia Energética (PlanEEAr) en el marco del Proyecto de Cooperación. Esta metodología se basa principalmente en las guías para el diseño e implementación de políticas energéticas de CEPAL/OLADE/GTZ (2003) y OLADE (2017) y en las hojas de ruta de eficiencia energética de la Agencia Internacional de la Energía.

La guía presenta los elementos de carácter conceptual y metodológico sobre los que se basa la elaboración de la propuesta del plan, y su riqueza radica en que dichos pasos (en forma conjunta o aislada) se pueden replicar a diferentes niveles gubernamentales para diseñar políticas, planes o programas de eficiencia energética. La intención no es ofrecer una guía rígida, sino más bien presentar algunos aspectos claves que deberían ser tenidos en cuenta en el proceso de elaboración participativa del plan de eficiencia energética.

La metodología aquí reflejada se basa en cinco pasos, cada uno de ellos buscando dar respuesta a ocho preguntas clave que guiarán todo el proceso:

- ▶ **¿De qué** se parte?
- ▶ **¿Qué** se quiere alcanzar con la aplicación de la política?
- ▶ **¿Dónde** es conveniente intervenir en primera instancia?
- ▶ **¿Por qué** no se implementan las acciones?
- ▶ **¿Cómo** se piensa lograr esa situación futura deseada?
- ▶ **¿Con qué** se piensa lograr esa situación futura deseada?
- ▶ **¿Por medio de qué** se piensa lograr esa situación futura deseada?
- ▶ **¿Cómo** medir los alcances a los objetivos especificados?

Un aspecto fundamental que se resalta a lo largo de todo el proceso es que el armado del plan de eficiencia deberá ser realizado en forma participativa, incorporando en el mismo las opiniones y sugerencias de los actores clave del sector público y privado, para lograr arribar a una propuesta consensuada y validada. En este sentido, y dada la característica federal de Argentina, el involucramiento de los actores provinciales y la posibilidad de impulsar una red federal de eficiencia energética es un aspecto de importancia.

---

Es fundamental el reconocimiento de que no existen recetas que puedan aplicarse inequívocamente en cualquier lugar y contexto y que por ello la identificación de las condiciones de borde en las cuales se implementarán los instrumentos propuestos en el plan es fundamental. Finalmente, merece la pena remarcar que para que se llegue a una propuesta que cuente con soluciones robustas, el proceso de identificación de las medidas (técnicas y de buenas prácticas) posibles de ser implementadas, y de identificación de las barreras (problemas) por los cuales esas medidas no se implementan será fundamental. Solamente un buen diagnóstico que permita una correcta identificación de barreras podrá llevar a la propuesta de instrumentos de promoción más adecuados.

---

# SUMMARY

In May 2018, within the framework of a Cooperation between the European Union (EU) and the Secretariat of Energy of Argentina (SE), the project "Energy Efficiency in Argentina", financed by the Partnership Instrument of the European Union, was launched. The general objective of the project as such is to contribute to the structuring of a national economy that is more efficient in the use of its energy resources by reducing the energy intensity of the different consumption sectors.

This document is a summary of the methodology that will be applied in the elaboration of the proposal of the National Energy Efficiency Plan (PlanEEAr) within the framework of the Cooperation Project. This methodology is based mainly on the ECLAC/OLADE/GTZ (2003) and OLADE (2017) guidelines for the design and implementation of energy policies and the International Energy Agency's energy efficiency roadmaps.

The guide presents the conceptual and methodological elements on which the plan proposal is based, and its richness lies in the fact that these steps (jointly or in isolation) can be replicated at different levels of government to design energy efficiency policies, plans or programs. The intention is not to offer a rigid guide, but rather to present some key aspects that should be taken into account in the process of participatory elaboration of the energy efficiency plan.

The methodology reflected here is based on five steps, each of which seeks to answer eight key questions that will guide the entire process:

- ▶ **Which** is the starting point?
- ▶ **What** do you want to achieve with the implementation of the policy?
- ▶ **Where** is it appropriate to intervene in the first instance?
- ▶ **Why** are the actions not implemented?
- ▶ **How** do you plan to achieve this desired future situation?
- ▶ **With what** do you plan to achieve this desired future situation?
- ▶ **By means of what** do you intend to achieve this desired future situation?
- ▶ **How** to measure the scope of the specified objectives?

A fundamental aspect that is highlighted throughout the process is that the elaboration of the efficiency plan must be carried out in a participatory manner, incorporating in it the opinions and suggestions of the key actors of the public and private sectors, in order to arrive at a consensual and validated proposal.

It is fundamental to recognize that there are no recipes that can be applied unequivocally in any place and context and that for this reason the identification of the border conditions in which the instruments proposed in the plan will be implemented is fundamental. Finally, it is worth pointing out that in order to arrive at a proposal with robust solutions, the process of identifying the measures (techniques and good practices) possible to be implemented, and of identifying



---

the barriers (problems) by which those measures are not implemented will be fundamental. Only a good diagnosis that allows a correct identification of barriers can lead to the proposal of more adequate promotion instruments.

---

# 1. INTRODUCCIÓN

Esta guía se enmarca en un proyecto de Cooperación entre la Unión Europea y Argentina, **“EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ARGENTINA”**, financiado por el *Partnership Instrument de la Unión Europea*.

El proyecto como tal tiene como **OBJETIVO GENERAL**, **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**. Los **OBJETIVOS PARTICULARES** son:

- I. Contribuir al cumplimiento de los compromisos de reducción de gases de efecto invernadero asumidos en la Contribución Nacional de la República Argentina a través del Acuerdo de París de 2015.
- II. Desarrollar un Plan Nacional de Eficiencia Energética (PlanEEAr), junto con el marco regulatorio requerido para su implementación que se oriente, especialmente, a los sectores industria, transporte y residencial.
- III. Recibir asistencia técnica de la UE para determinar estándares de eficiencia y etiquetados de performance energética, implementar sistemas de gestión de la energía en industrias, optimizar el consumo energético en el sector público, y participar en actividades internacionales relacionadas, beneficiándose de buenas prácticas y mejoras tecnológicas de eficiencia en el uso de la energía.

El proyecto está implementado por un consorcio liderado por *GFA Consulting Group* (Alemania) junto con *Fundación Bariloche* (Argentina), *Fundación CEDDET* (España) y *EQO-NIXUS* (España) bajo la coordinación de la Subsecretaría de Energías Renovables y Eficiencia Energética (SSERyEE) de la Secretaría de Energía de la Nación (SE), y de la Delegación de la Unión Europea (DUE) en Argentina.

El proyecto se encuentra estructurado en dos componentes y ocho actividades (Task) que se mencionan a continuación y que interactúan entre sí y alimentan al desarrollo del plan nacional de eficiencia. Cada Task cuenta además con un conjunto de actividades.

## **COMPONENTE I: DESARROLLO DE UN MARCO PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA**

- Task I.1: Asistencia técnica para el desarrollo del Plan Nacional de Eficiencia Energética
- Task I.2: Balance Nacional de Energía Útil para Residencial, Industria y Transporte
- Task I.3: Asistencia Técnica para reformas políticas
- Task I.4: Eventos anuales Argentina-Unión Europea para la Eficiencia Energética

## **COMPONENTE II: TECNOLOGÍAS Y KNOW-HOW PARA SECTORES CLAVE**

- Task II.5: Auditorías en Eficiencia Energética para sectores clave de la industria
- Task II.6: Modelos de financiamiento para proyectos de Eficiencia Energética
- Task II.7: Soporte a planes municipales de Eficiencia Energética
  - Task II.7a: Certificación en edificios residenciales
  - Task II.7b: Auditorías en edificios públicos
  - Task II.7c: Eficiencia Energética en manejo de flotas
- Task II.8: Unión Europea – Argentina Matchmaking event

En este primer documento **se presenta con mayor detalle la metodología que se aplicará en el desarrollo de la propuesta del PlanEEAr para el cumplimiento del segundo objetivo del**

---

*Proyecto de Cooperación, la cual ha sido mencionada en la propuesta metodológica y desarrollada brevemente en el Inception Report (IR), y que se basa principalmente en la metodología para el diseño e implementación de políticas energéticas de CEPAL/OLADE/GTZ (2003) y OLADE (2017).*

---

## 2. MARCO METODOLÓGICO DE LAS POLÍTICAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Al momento de desarrollar cualquier política relacionada con el sector energético deben tenerse en cuenta las interacciones e impactos bidireccionales entre el sector energético y el desarrollo socioeconómico. El sistema energético tiene impactos claros sobre el crecimiento económico, la calidad de vida de la población y el medio ambiente que son de extrema relevancia (OLADE/CEPAL/GTZ, 2003). En esta dirección, tal como lo desataca la Agencia Internacional de la Energía (IEA por sus siglas en inglés), la eficiencia energética ha ganado gran trascendencia como un recurso clave para el desarrollo socioeconómico, expandiéndose en los últimos años la perspectiva de que las políticas de eficiencia tienen solo impactos sobre la reducción de la demanda energética y la reducción de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) (IEA, 2014). Así, las políticas de eficiencia energética pueden tener impactos múltiples sobre distintos actores sociales, o múltiples co-beneficios.

Por ejemplo, las políticas de promoción de la eficiencia energética no tendrán solamente un impacto ambiental, sino que también pueden tener impactos económicos a través de los costos de los energéticos o los impactos en las balanzas comerciales, según se trate de países importadores o exportadores de energía, y posibilidades generar nichos tecnológicos o contribuir a objetivos supra-sectoriales (sociales o ambientales, por ejemplo). Las mejoras en la eficiencia energética tienen múltiples efectos de relevancia, lo que convierte a las políticas de promoción de eficiencia energética en una de las políticas de mayor importancia en la actualidad, sobre todo en lo que respecta a su potencial para la lucha contra el cambio climático<sup>1</sup>. En efecto, la promoción de la eficiencia energética trae aparejados múltiples co-beneficios dependiendo del sector en el cual dichas políticas se apliquen, por ejemplo:

- **DESARROLLO MACROECONÓMICO.** Las acciones de eficiencia energética suelen tener impactos directos e indirectos sobre la economía nacional, el empleo, y la balanza comercial. La magnitud de estos impactos dependerá de la estructura económica nacional y de las políticas implementadas.
- **FINANZAS PÚBLICAS.** Las acciones de eficiencia energética pueden tener diversos impactos sobre las finanzas públicas nacionales (o subnacionales), y en general muchos de estos impactos se encuentran asociados al impacto macroeconómico de la eficiencia. Así, por ejemplo, estas acciones podrían generar reducciones en el gasto público de calefacción, refrigeración o iluminación; también en los casos en que las acciones de eficiencia energética tienen efectos positivos sobre el desempeño económico se podrían generar impactos positivos a través del incremento en recaudación impositiva por incrementos en actividad económica o reducción de costos de desempleo.
- **SALUD Y BIENESTAR.** En particular, las acciones de eficiencia energética en el sector residencial, y en edificaciones en particular, tienen como resultado las mejoras en la salud

---

<sup>1</sup> La bibliografía reciente la ha dado en llamar “la fuente oculta” que ofrece las mayores y mejores oportunidades, en cuanto a su costo-efectividad.

---

y la calidad de vida de algunos grupos, particularmente en los casos en que mejoran las condiciones sanitarias de la edificación.

➤ **PRODUCTIVIDAD INDUSTRIAL:** A pesar de que la industria suele percibir las inversiones en eficiencia energética como un costo que no genera beneficios, está demostrado que los beneficios de la eficiencia exceden la reducción de los gastos en energía<sup>2</sup>, al aumentar la competitividad, calidad de los productos, ambiente de trabajo, reducción de costos de mantenimiento, entre otros efectos. Es fundamental, en este sentido entonces, que se trabaje en la difusión de estos beneficios y el cambio de esta percepción de las inversiones en eficiencia energética por parte de la industria. En este sentido, en el marco del PlanEEAr, las acciones de capacitación y difusión en el ámbito industrial a través de los talleres y de las auditorías energéticas (así como también las acciones ya desarrolladas por la SSERyEE) serán de vital importancia.

La metodología para el plan de eficiencia energética se enmarca en el abordaje metodológico para la elaboración de políticas energéticas propuesta por OLADE/CEPAL/GETZ (2003) y retomado en OLADE (2017); siendo las políticas de eficiencia una componente de la política general, compuesta al mismo tiempo por diferentes políticas sectoriales de eficiencia energética (dependiendo de los sectores priorizados).

En la siguiente figura se presenta una ilustración de la lógica de elaboración de política energética propuesta por OLADE/CEPAL/GETZ (2003) adaptado al caso específico de políticas de eficiencia energética. De acuerdo con este enfoque, el diseño de la política energética implica la caracterización de una situación actual no deseada (en donde se está en la actualidad) y la identificación de una situación futura ideal o deseada (a donde se pretende ir) a la cual se pretende llegar a través de diferentes caminos (cursos de acción) delineados teniendo en cuenta las condiciones particulares que se enfrentan. Los caminos delineados incluyen la definición de líneas estratégicas (medidas técnicas y de buenas prácticas), instrumentos y acciones que permitirán alcanzar los objetivos planteados.

Sin embargo, estos posibles cursos de acción, y en particular los instrumentos que se definan deberán ser delineados teniendo en cuenta los obstáculos que se enfrentan para alcanzar los objetivos deseados. Los problemas u obstáculos por enfrentar presentan diferentes niveles y su correcta identificación es fundamental para el desarrollo del plan de eficiencia energética. Por un lado, se encuentran las *condiciones de borde* (tanto internacionales como nacionales) que son condiciones externas al ámbito de decisión de las autoridades del sector energético y que determinarán, por fuera, el éxito o fracaso de la política energética. Modificar estas condiciones no se encuentra dentro de las posibilidades del hacedor de política y por ello deben ser tomadas como condiciones dadas que enmarcarán el plan. Por otro lado, se encuentra un conjunto de *barreras (sectoriales y específicas)* que enfrentan las diferentes opciones de medidas tecnológicas. A diferencia de las condiciones de borde, estas barreras sí forman parte del espectro de situaciones que puede modificar el hacedor de política y de su correcta identificación depende el éxito de la planificación. Los instrumentos de promoción que se proponga implementar dentro del PlanEEAr deberán responder exactamente a las barreras identificadas a partir de la recopilación de antecedentes, el trabajo con informantes calificados y los talleres participativos. Más adelante se presenta una definición detallada de estos conceptos y de la interacción entre ellos.

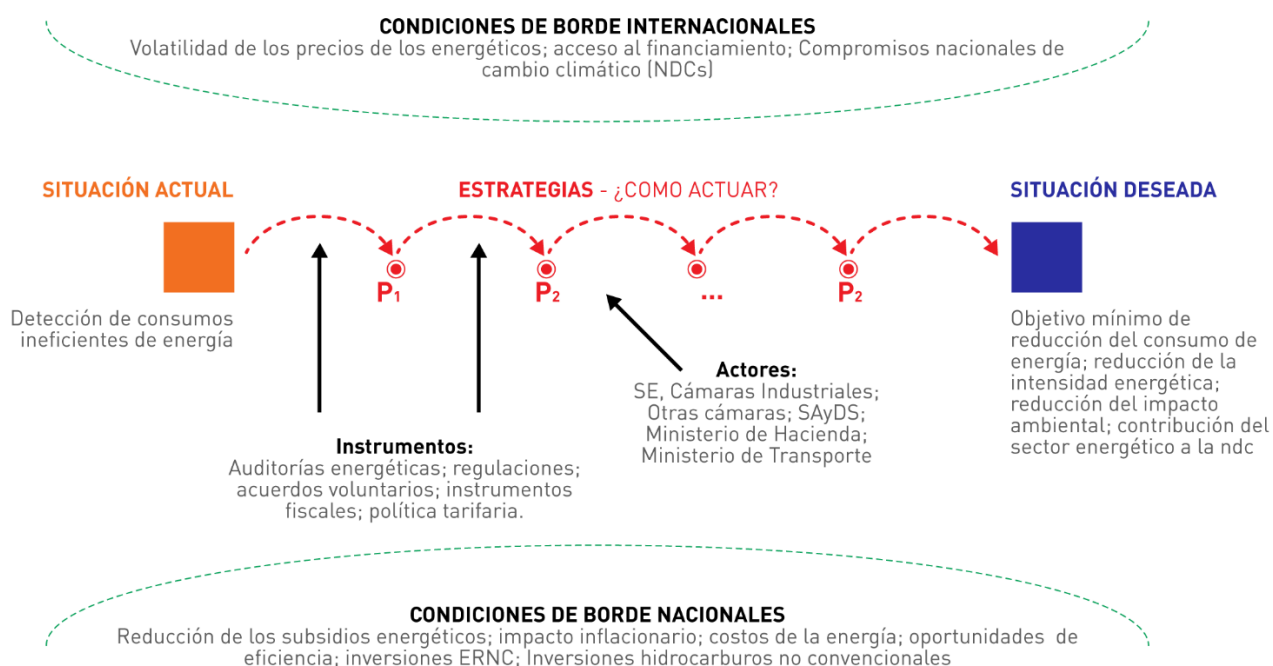
---

<sup>2</sup> De acuerdo a la IEA (2014) los beneficios de los impactos en productividad de las acciones de eficiencia energética en la industria pueden ser hasta 2.5 veces el valor de los ahorros energéticos.

Un último elemento fundamental del proceso de elaboración de la política energética lo constituyen los diferentes *actores (públicos y privados)* involucrados y que serán clave al momento del diseño e implementación del PlanEEAr. Su importancia es tal que se recomienda que los mismos sean incorporados a lo largo de todo el proceso de planificación y de armado de la política. En general, tal como se explicita en el manual de OLADE (2017), se aconseja realizar talleres / reuniones participativas en las cuales se presente el diagnóstico realizado, indicando las principales “situaciones problema” que debe afrontar la intervención política, solicitando la participación de los representantes de las principales áreas para la identificación de potenciales medidas a implementar y barreras que deberán ser superadas; luego del trabajo de escritorio se presentan la propuesta de instrumentos que también debe ser debatida con los actores principales. Lo ideal es que los talleres participativos se realicen por medio de la técnica de visualización de modo tal que, al cabo de los mismos, se pueda disponer de una propuesta de política energética acordada (OLADE, 2017).

Es importante remarcar nuevamente que los procesos de planificación de la eficiencia energética (al igual que todo proceso de planificación energética) se encuentran enmarcados y afectados por condiciones de borde que pueden variar, lo que los constituye, al igual que cualquier planificación, en un proceso dinámico que se puede ir modificando a medida que se modifiquen los objetivos de política o que varíen las condiciones de borde, nacionales o internacionales.

**Figura 1: Proceso de implementación de la política de eficiencia energética**



Fuente: Adaptado de OLADE/CEPAL/GTZ (2003).

Este enfoque de diseño de política energética puede resumirse en torno un conjunto de preguntas clave que guiarán el trabajo: **¿de qué se parte?**, es decir la situación actual del país o región; **¿a qué se aspira?**, la situación deseada, visión u objetivo final que se pretende alcanzar;

y **¿cómo actuar?**, el conjunto de estrategias sectoriales (conformadas por diferentes acciones) que forman parte de la planificación de las políticas públicas. Estas preguntas pueden ser complementadas por aquellas que guían a la selección de sectores o subsectores prioritarios en los cuales actuar (**¿dónde?**), la selección de las líneas estratégicas u acciones que pueden motivar el alcance de los objetivos (**¿cómo?**), la identificación de los motivos por los cuales estas acciones no se implementan por parte de los actores, es decir las barreras o problemas que se enfrentan (**¿por qué?**), la identificación de los instrumentos a utilizar (**¿con qué?**), qué acciones implementar (**¿por medio de qué?**), y de qué forma evaluar (**¿cómo medir?**). Así, la metodología diseñada y adoptada en el PlanEEAr puede ser resumida en cinco grandes pasos, cada uno de ellos intentando dar respuesta a algunas de las preguntas anteriores.

### Box 1: El abordaje participativo del PlanEEAr

En esta oportunidad, siguiendo diferentes experiencias en la investigación en ciencias sociales, el proceso participativo para la elaboración del PlanEEAr se implementa a partir de un conjunto de técnicas de investigación cualitativa, como entrevistas en profundidad (individuales o pequeños grupos) con actores claves, encuestas semiestructuradas, y talleres de debate con focus group<sup>3</sup>.

La participación de los actores claves se inicia desde principio del proceso, en la fase de diagnóstico de los sectores productivos; en las entrevistas para la realización de un inventario de políticas y estrategias implementadas; en las actividades a desarrollar en el marco de las auditorías energéticas; actividades en municipios; y otro conjunto de actividades que requerirán de la interrelación con actores claves del sector público, privado y de la sociedad civil.

Una etapa fundamental es la realización de los talleres de trabajo. Se realizará un primer taller exploratorio, con uso de técnicas participativas para la discusión de los aspectos identificados en la fase de diagnóstico de escritorio, la identificación de las principales medidas de eficiencia energética y las barreras para su puesta en marcha.

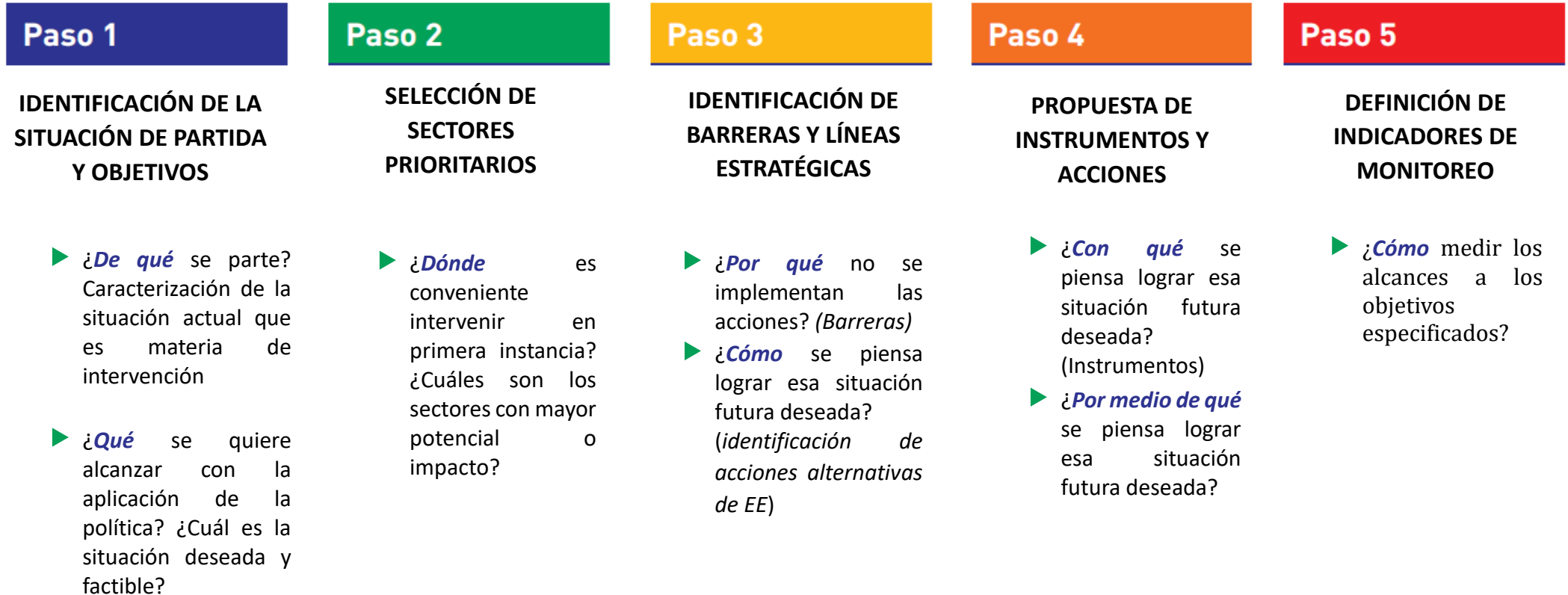
Luego de la fase de elaboración de la propuesta de instrumentos para la superación de barreras se realiza un segundo taller participativo con los mismos actores (focus group) que participaron del primer taller. Este taller es un taller de validación de las propuestas realizadas.

La importancia de estos talleres (exploratorio y de validación) se encuentran en la propia naturaleza del PlanEEAr como proceso participativo, y en el hecho que el acuerdo de las propuestas por parte de los sectores público y privado incrementan la factibilidad de implementación del plan.



<sup>3</sup> Para más información sobre este tipo de técnicas y metodologías ver: Barrios y Costell (2004); Sauco et al. (2005) o Marradi et al. (2007)

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



Fuente: Elaborado en base a OLADE/CEPAL/GTZ (2003).



## PASO I: Identificación de situación de partida y fijación de objetivos

El proceso de elaboración del PlanEEAr se inicia con un diagnóstico de la situación actual en el país en términos de consumo energético, eficiencia energética, planes y programas implementados a nivel nacional, del objetivo en términos de metas o *targets* de eficiencia energética; y de la situación de cada uno de los 19 sectores productivos que han sido definidos como relevantes por parte de la SSERyEE y que se presentan en la .

En primer lugar, para dar respuesta a la pregunta, **¿De qué se parte?**, se inicia con un análisis de la situación actual de la regulación, programas y marco institucional para la promoción de la eficiencia energética en el país (a nivel nacional o provincial); así como los compromisos en el marco de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDCs por sus siglas en inglés) y otros antecedentes en el sector público que pudiera ser de importancia. El objetivo de este primer análisis es identificar la actual oferta de planes, programas e instrumentos y de arreglos institucionales que pudieran ser incorporados en el PlanEEAr; así como los problemas y barreras que los programas e instrumentos implementados han enfrentado y que requerirían un rediseño a fin de ser incorporados nuevamente. El alcance de esta identificación depende de la información existente.

**Tabla 1: Principales sectores productivos predefinidos para ser diagnosticados**

SECTOR PRIMARIO DE LA ECONOMÍA	SECTOR PRIMARIO DE LA ECONOMÍA	SECTOR PRIMARIO DE LA ECONOMÍA
<ul style="list-style-type: none"><li>› Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca.</li><li>› Minería</li><li>› Producción De Petróleo y Gas Natural</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>› Alimentos y Bebidas</li><li>› Textiles, Vestimenta y Cuero</li><li>› Madera y Muebles</li><li>› Papel e Impresión</li><li>› Refinación de Petróleo, y Producción de Combustibles</li><li>› Productos Químicos</li><li>› Metales y Otros Productos Minerales</li><li>› Maquinaria y Equipo de Producción</li><li>› Automóviles, Remolques y Equipo de Transporte</li><li>› Reciclado</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>› Electricidad, Gas y Agua</li><li>› Construcción</li><li>› Actividades de Comercio</li><li>› Hoteles y Restaurantes</li><li>› Transporte</li></ul>

En segundo lugar, para dar respuesta a la pregunta **¿Qué se quiere alcanzar? O ¿A dónde se pretende llegar?**, que incluirá la identificación de los objetivos de política (en base a los documentos nacionales mencionados anteriormente y a la discusión con la contraparte) y los potenciales de eficiencia en los sectores, serán de especial importancia los escenarios socioeconómicos y la prospectiva energética. Es importante señalar que la existencia de escenarios y la realización de una prospectiva energética a través de un modelo de prospectiva es fundamental para poder analizar los impactos esperados de las acciones y/o medidas de EE y la selección de las más importantes. Así, a los efectos de analizar los impactos de dichas medidas (en términos de ahorros de energía, disminución de emisiones de GEI y costos-beneficios a nivel de la sociedad en su conjunto), se realizará con la asistencia del *Long-range Energy Alternatives*

---

*Planning System (LEAP)*<sup>4</sup> una modelización del sector energético argentino, haciendo hincapié en las ramas industriales, el transporte y el sector residencial.

**Box 2: El rol de los diagnósticos socioeconómicos y energéticos y la delineación de las perspectivas futuras**

El objetivo de los diagnósticos es dar una caracterización preliminar de la situación económica y energética, basados en información existente sobre trabajos desarrollados por la SE y la opinión de actores clave, para ser utilizados en el PlanEEAr y en la elaboración de escenarios socioeconómicos y energéticos. Estos diagnósticos energéticos serán complementados, cuando sea posible, con la información del Balance Nacional de Energía Útil (BNEU) que se realizará en el marco del proyecto de Cooperación (*Task I.2*) y las auditorías energéticas también realizadas en el marco del proyecto (*Task II.5*), en particular para los sectores industrial, transporte y residencial.

Es importante destacar que uno de los principales problemas a sortear en el desarrollo de los diagnósticos se encuentra en la disponibilidad de información. Así, no todos los diagnósticos sectoriales tendrán el mismo grado de detalle, desarrollo o profundidad de diagnósticos.

Respecto de la metodología para la elaboración de diagnósticos, la misma se basa en dos etapas. En primer lugar, se inicia con la técnica de revisión de escritorio de información secundaria de fuentes oficiales e información disponible en diferentes Cámaras Empresariales e industrias. En segundo lugar, se avanza hacia la etapa más participativa del proyecto. En este sentido se hace uso de la técnica de entrevistas en profundidad, pues esta es una técnica que cuenta con numerosas ventajas para este tipo de investigación cualitativa (Marradi et al., 2007). El tipo de entrevista utilizada, en general, es presencial (complementada en algunos casos con llamadas telefónicas), individual (o pueden participar dos o tres personas) y abierta. Luego, se realizan talleres participativos de trabajo con un grupo de actores clave (o focus group), con el objetivo de completar la información obtenida, incorporar las visiones y opiniones de actores fundamentales y validar algunos de los resultados obtenidos.

Los diagnósticos permitirán establecer el potencial de eficiencia energética y las medidas de eficiencia energética (técnicas y de buenas prácticas) a implementar para alcanzar estos potenciales. Luego, en los sectores que se consideren prioritarios (Paso III), se realizará un análisis de barreras para la implementación de dichas medidas. Esta etapa de análisis de barreras en los sectores priorizados para ser incluidos en el PlanEEAr deberá ser realizado en conjunto con los stakeholders, y es una etapa de especial importancia ya que para que el plan se encuentre bien diseñado los instrumentos seleccionados deberán ser los adecuados para remover las barreras identificadas.

## **PASO II Selección de sectores prioritarios**

Si bien es importante que los diagnósticos y los escenarios socioeconómicos sobre los cuales se realizará la prospectiva energética tomen en consideración todos los sectores productivos presentados en la , sumado al sector residencial, es claro que no todos ellos tendrán igual relevancia para el plan de eficiencia energética.

Bajo el reconocimiento de la dificultad de abordar todos los sectores con igual grado de detalle y profundidad, y en la búsqueda de desarrollar acciones que tengan el mayor impacto y eficacia es necesario realizar una priorización de los sectores a abordar, para lo cual es recomendable el uso de criterios adecuadamente definidos, atendiendo a las características propias del país y a los objetivos que persigue la política energética en particular. Por ejemplo, el costo-efectividad de las intervenciones en diferentes sectores, la facilidad de intervención, de acuerdo al número de actores que serán sujetos y objeto de la política, la magnitud del efecto esperado sobre la matriz energética, la importancia del sector en cuanto a sus impactos ambientales (locales,

---

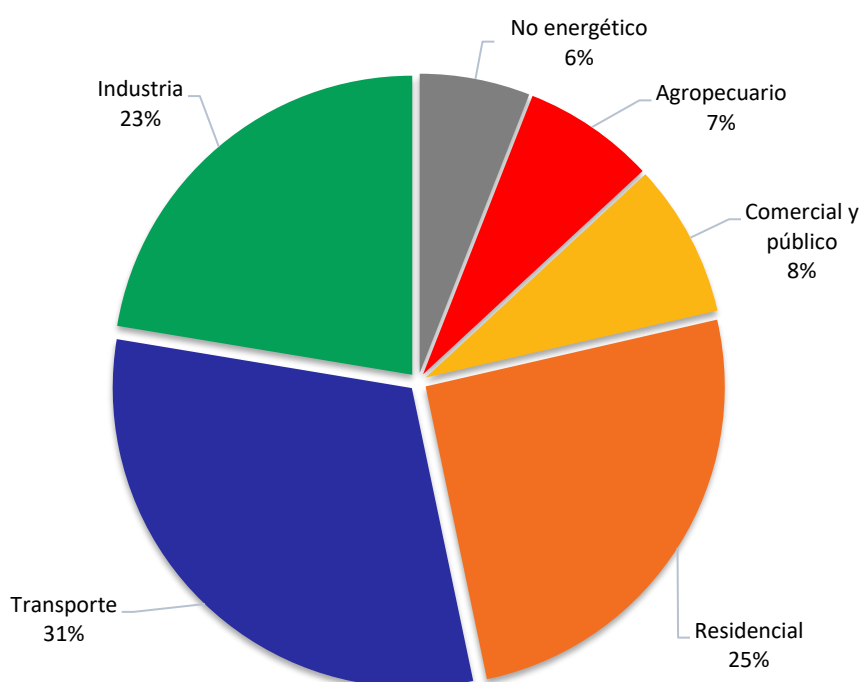
<sup>4</sup> Para más información sobre el modelo utilizado ver: <https://www.energycommunity.org/>

nacionales y globales), la relación entre el esfuerzo a realizar (costo) y los resultados a obtener en cuanto a información u otros elementos que influyen en la decisión de intervención (beneficios de la política de intervención), la posibilidad de articular y generar sinergias con otras políticas y estrategias, por mencionar solo algunos de los elementos posibles de consideración.

El uso de criterios para la priorización es ampliamente difundido en diferentes ramas de la política pública; siendo los más utilizados los criterios técnicos, económicos, de política y ambientales. Así mismo, en el caso específico de la evaluación de la política de eficiencia energética son muchos los ejemplos de utilización de criterios<sup>5</sup>.

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 al Balance Nacional de Energía estos sectores son los que en conjunto explican el 79% del consumo de energía final en 2017 (**Figura 3**). No obstante, es posible que no todas las ramas de industria manufacturera cuenten con la misma relevancia para ser incorporadas en una primera instancia al plan y por ello se podrá también realizar una priorización de ramas en función de los resultados obtenidos en las diferentes actividades anteriores (BNEU, identificación de potenciales de EE, criterios desarrollados y mencionados anteriormente, etc.).

**Figura 3: Participación de los sectores socioeconómicos en el Consumo Final de Energía. Año 2017**



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

<sup>5</sup> Se encuentran ejemplos de aplicación de este tipo de análisis en España en el caso del Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF), o el Plan Nacional de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética (NEEAP) aprobado en el año 2011; y en estudios realizados por la IEA y el ICLEI (Gobiernos Locales para la Sustentabilidad) en el proyecto: "Promoting Energy Efficiency Best Practice in Cities - A pilot study" (IEA, 2008), entre otros.

### **Box 3: El caso especial del sector residencial: estrategia de implementación**

Tal como ha sido mencionado las condiciones de tiempo y presupuesto relacionadas con la elaboración de planes suelen requerir no solo la priorización y selección de sectores, sino un plan de desarrollo secuencial y paulatino. Este será el caso del PlanEEAr.

Naturalmente, el sector residencial es de especial importancia en términos de consumo energético y eficiencia energética. En el año 2017 el sector residencial fue el segundo sector responsable del consumo total de energía final (primaria y secundaria), representando el 25% del mismo (ver *Figura 3*). En este sentido identificar potenciales de eficiencia energética en este subsector de consumo energético es de importancia. Sin embargo, el diagnóstico de este sector no será realizado en forma similar a los 19 sectores productivos, sino que se utilizará la información recopilada por la SSERyEE en términos de estructura de consumo energético por usos (iluminación, calefacción, refrigeración de ambientes y conservación de alimentos, etc.) gracias al desarrollo de un módulo energético que se incorporó a la Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (ENGHo) que realiza el INDEC que permitirá realizar el primer Balance de Energía Útil para el sector residencial del país y una Línea de Base Energética la cual será la referencia cuantitativa de base para poder realizar comparaciones del consumo energético.

En este sentido, será el sector residencial posiblemente el sector en el cual pueda avanzarse en primera instancia con una propuesta de líneas estratégicas, medidas y propuestas de instrumentos para ser validadas con la contraparte y, en caso de ser necesario, con otros sectores de la sociedad. El cronograma de implementación dependerá de la interacción con el INDEC y la SSERyEE, puesto que de ellos dependerá la obtención de los datos primarios provenientes de la ENGHo.

Es importante destacar, que lo que podría obtenerse en primera instancia para el sector residencial, es una propuesta inicial y preliminar de potenciales, medidas e instrumentos para superación de barreras, sin priorización y sin poder realizar una estimación de indicadores que permitan evaluar el impacto de estas medidas. Este tipo de análisis más complejo solo podrá ser realizado una vez que se haya completado la modelística de oferta y demanda, las cuales requieren que se pueda avanzar en el desarrollo de los escenarios (económico y energéticos). Este aspecto será realizado, de acuerdo al cronograma hacia marzo del año 2020.

En este marco, como parte de la metodología de selección de ramas industriales, se propone la aplicación de un conjunto de criterios presentados en la **Tabla 2** y que han sido utilizados en estudios de Eficiencia Energética. Sin embargo, es importante resaltar que la posibilidad de aplicación de los criterios y su cuantificación siempre depende del grado de información que se pueda obtener. Dada la característica participativa y colaborativa de la presente cooperación es importante remarcar que este conjunto de criterios ha sido acordado en forma conjunta entre el consorcio y la SE.

En el caso específico del PlanEEAr, avanza en el cálculo de estos criterios de selección para cada una de las ramas industriales, siguiendo la metodología planteada para el desarrollo de diagnósticos. La falta de información desagregada para el cálculo de algunos de los criterios es uno de los principales problemas que se enfrentan en ese paso. Tal es el caso, por ejemplo, de del efecto energético y el potencial de eficiencia energética. Por estos motivos, ante esta dificultad (la cual se sorteará completamente una vez que se encuentren disponibles los datos del BNEU), se avanza en estimaciones del consumo de cada uno de los subsectores industriales en base a información disponible, y de los potenciales de eficiencia de los mismos sobre estos consumos estimados y diferentes valores de benchmarking. La información utilizada para estos criterios proviene tanto de literatura nacional / internacional, como de estudios propios de empresas y cámaras, entrevistas a informantes calificados, talleres e información resultante de las actividades de la *Task 1.2* y *11.5*.

**Tabla 2: Criterios para la selección y validación de ramas industriales<sup>6</sup>**

CRITERIO	DEFINICIÓN
Importancia/Prioridad	Magnitud de la participación porcentual en la matriz de consumo energético industrial
Efecto energético	Estructura del consumo por fuente
Potencial de eficiencia energética	a) Potencial de ahorro de energía
	b) Posible reducción de la intensidad energética
Factibilidad de intervención	Grado de concentración económica del subsector
Relevancia económica	Importancia del subsector dentro del Valor Agregado Industrial (VAI), generación de empleo, sector externo,
Costos Energéticos	Importancia de los costos energéticos en los costos totales
Factibilidad tecnológica	Grado de conocimiento interno sobre las tecnologías eficientes.
Efecto ambiental	a) Emisiones de CO <sub>2</sub> e relativas del subsector
	b) Emisiones totales en CO <sub>2</sub> e

Fuente: Fundación Bariloche (2018)

**Box 4: Ejemplo de aplicación de criterios para la selección de ramas industriales: El caso de la Hoja de Ruta para la Eficiencia Energética en la Industria en México.**

En el marco de la profundización de la Hoja de Ruta en materia de Eficiencia Energética publicada por Conuee en enero de 2017 para cumplimiento a los compromisos en el marco de la Ley de Transición Energética (2015) y de la NDC ratificada por el país; y teniendo en cuenta la importancia del sector industrial para la economía y el sector energético, México decidió avanzar en 2017 en la elaboración de una propuesta de instrumentos para la Hoja de Ruta para la Eficiencia Energética en la industria.

Si bien el abordaje del sector industrial había sido determinado estratégicamente por la Conuee; en el marco de la asistencia técnica realizada por Fundación Bariloche, en los años 2016 y 2017, se acordó priorizar ramas de la industria, siguiendo la metodología propuesta por el consultor (la misma que se propone en la presente cooperación).

Así, se realizó una propuesta de criterios a la contraparte como la que se presenta en la *Tabla 2*, la cual fue discutida y validada con la contraparte y con los principales actores. Luego, utilizando diferentes fuentes de información nacionales o referencias internacionales, así como el desarrollo de entrevistas y en los resultados de los talleres se validaron los subsectores a incorporar, tanto en aquellos denominados estratégicos y de mayor tamaño como en las PYMES.

Como parte de la estrategia se realizaron análisis históricos de la evolución del consumo específico para los casos en que fue posible obtener dicha información, así como comparaciones internacionales de tipo evaluación comparativa. Derivado de los mismos y de información provista directamente por las cámaras e industrias involucradas, surgieron consideraciones importantes para guiar el esfuerzo de investigación.

La siguiente tabla presenta un resumen de la información recopilada en el marco de la mencionada asistencia técnica y que fuera utilizada para seleccionar las ramas principales sobre las cuales se avanzó en la Hoja de Ruta: *hierro y acero, cemento, vidrio, química y papel*.

<sup>6</sup> Algunos de los criterios son cuantitativos y otros son cualitativos.

Sub sector	Prioridad (% Consumo de energía - 2015)	Efecto energético (Estructura del consumo de energía)	Factibilidad de intervención	Relevancia económica (%VAI 2015)	Costos energéticos (% de costos totales)	Factibilidad de acceso a tecnología eficiente	Efecto ambiental (CO2e de Industria)
Hierro y acero	13.9%	Alto % de energía primaria (fósiles)	Alta	5.2%	25.3%	Alta	13.0%
Cementera	11.0%	Alto % de energía primaria (fósiles)	Alta	2.1%	28.1%	Alta	17.0%
Química	6.8%	Alto % de energía primaria (fósiles)	Media	8.4%	-14%	Media	7.0%
Azúcar	2.3%	Alto % de energía primaria (Biomasa - emisiones de hollín)	Alta	1.3%	5.4%	Alta	0.2%
Celulosa y papel	3.1%	Alto % de energía primaria (fósiles)	Media	0.7%	17.2%	Alta	3.0%
Vidrio	3.7%	Alto % de energía primaria (fósiles)	Alta	0.8%	13.5%	Alta	4.0%
PyMES	~30.0/40.0%	Consumo equilibrado entre energía primaria y electricidad	Baja	~30.0%	Amplia diversidad de acuerdo con ramas	Baja	Significativa considerando el nro.de empresas

**EN TODOS LOS CASOS EXISTE POTENCIAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA**

Fuente: Bouille et al. (2018)

### PASO III: Identificación de barreras y líneas estratégicas

Una vez definidos los sectores y las ramas industriales priorizadas, será el turno de identificar los problemas por los cuales no se ponen en marcha las acciones de eficiencia (**¿Por qué?**) y las líneas estratégicas (**¿Cómo?**).

Las **LÍNEAS ESTRATEGICAS** deberían ser un reflejo de los objetivos estratégicos de la política de eficiencia energética, y deben contemplar metas, tiempos y responsables, siendo un reflejo del uso y disposición de los recursos que se orientarán a su ejecución. Las líneas deben tener presente la realidad y el contexto nacional y del sector al cual se orientan. En el caso particular del PlanEEAr, las líneas estratégicas propuestas para los sectores priorizados tomarán en consideración todo el trabajo realizado ya por la SSERyEE, las provincias y otros organismos de relevancia en Argentina.

La propuesta de una línea estratégica reconoce, en primer término, que la misma es el medio para alcanzar los objetivos estratégicos específicos identificados o subyacentes en cada sector. *Cada línea, incorporando medidas de eficiencia técnica específicas (técnicas o de buenas prácticas) y siendo la base sobre la que derivarán los instrumentos y el plan de acciones.*

En similar forma que se realiza con la selección de ramas industriales, es posible (y recomendable) utilizar criterios para seleccionar las líneas estratégicas y las medidas técnicas y de buenas prácticas. La definición de criterios para la priorización de las líneas estratégicas, así como las líneas de acción e instrumentos se orienta a la búsqueda de aquellos que den la mejor respuesta a los objetivos de la política energética. En el caso del análisis de diferentes líneas estratégicas para la promoción de la eficiencia energética, se observa que la utilización de

criterios ha sido difundida en diferentes países y regiones. El Anexo I muestra una revisión de este tipo de criterios para la evaluación de planes y programas de planificación energética.

**Box 5: Ejemplo de aplicación de criterios para la selección de Líneas Estratégicas: El caso del Monitoreo y Evaluación de la Política de Eficiencia Energética en Colombia.**

En el marco del análisis de la política de Eficiencia Energética implementada a partir del PROURE 2015-2017 por parte de la Unidad de Planeación Minero-Energética de Colombia (UPME), en el año 2016 Colombia solicita asistencia técnica por parte del *Climate Technology Centre and Network (CTCN)* para evaluar las acciones de eficiencia energética implementadas en transporte e industria y analizar la conveniencia de implementar nuevas acciones en diferentes sectores.

En este estudio, y siguiendo la recomendación internacional, se propusieron un conjunto de criterios para evaluar cuales de las líneas de acción posibles para el Plan de Acción Indicativo de Eficiencia Energética PAI PROURE 2017-2022 serían las más adecuadas. Si bien, tal como se menciona en el trabajo de referencia, los criterios para la selección de planes y programas dependen de características propias de cada país y no pueden ser extrapolados 100%, estos criterios podrían servir de un antecedente para la selección de las líneas estratégicas a proponer en el PlanEEAr.

*Propuesta de criterios para evaluar la selección de líneas de acción e instrumentos en Colombia*

SUB CRITERIO	DEFINICIÓN
<b>Criterios Técnicos</b>	
Ahorros energéticos / Eficiencia energética	Ahorro total de energía en relación a la energía total que se hubiera consumido sin el programa.
Tiempo de implementación de la medida	Tiempo que le toma a la política o la medida para alcanzar las primeras mejoras en eficiencia energética.
<b>Criterios Económicos</b>	
Costo -Efectividad	Relación entre el costo de la acción y la efectividad de la misma en términos de los objetivos definidos.
<b>Criterios Ambientales</b>	
Reducciones de GEI	CO2 emitido o ahorrado como resultado del programa.
<b>Criterios de Política</b>	
Facilidad de implementación	Facilidad para implementar los instrumentos debido a diferentes motivos.
Viabilidad Institucional	Factibilidad de ser implementada a nivel de las instituciones existentes. Relacionado con la complejidad y simplicidad de la política.
Alineación política	Relación con las temáticas de la agenda política y prioridades nacionales.
Co-beneficios o productos múltiples	Contribución a objetivos múltiples que exceden el componente energético.

Fuente: Fundación Bariloche (2016)

Los **INSTRUMENTOS** se diseñan una vez establecidas las líneas estratégicas e identificadas y priorizadas las **BARRERAS** que enfrentan las medidas de eficiencia energética (en el proceso de diagnóstico y en los talleres participativos) y están directamente vinculados con cada una de ellas. La definición detallada de estos conceptos y su clasificación se presenta en el *Capítulo 3*.

La metodología para la identificación y priorización de las **BARRERAS** se basa en la propuesta en la guía *“Overcoming Barriers to the Transfer and Diffusion of Climate Technologies Second Edition”* desarrollada por UNEP DTU en 2015. Una vez que las barreras críticas y sus factores

causales han sido identificados mediante descomposición<sup>7</sup>; y jerarquizados se debe avanzar en la definición de las medidas y los instrumentos adecuados para remover dichas barreras. La descomposición de barreras permite identificar el verdadero problema detrás de la barrera identificada a nivel más general. En el marco del análisis lógico del problema (LPA, por sus siglas en inglés), esto implica identificar los problemas de origen o barreras de origen (causas) y sus efectos. Una vez identificados estos problemas, las barreras pueden ser transformadas en soluciones al convertir las declaraciones negativas en positivas, y al identificar su relación causal (Nygaard y Hansen, 2015).

#### **Box 6: Metodología para la identificación de barreras**

La metodología para la identificación de barreras seguirá los pasos establecidos por Nygaard y Hansen (2015) y que se mencionan a continuación. Uno de los primeros aspectos es comprender la naturaleza de cada una de las barreras y la interacción entre ellas, así como identificar su relevancia. Solamente una correcta identificación de las barreras permitirá diseñar el portafolio adecuado de medidas e instrumentos.

- I. Organización del Procedimiento**
- II. Identificación de barreras sobre la base de la revisión de literatura, entrevistas direccionadas y talleres de metodología de *brainstorming*.**
- III. Seleccionar las barreras más relevantes del listado general.**
- IV. Clasificación de barreras atendiendo a una categoría jerárquica.**
- V. Diseñar medidas/instrumentos para sobreponer esas barreras. Convertir barreras en soluciones.**
- VI. Evaluar el costo y beneficios de las medidas/instrumentos**
- VII. Seleccionar el set de medidas más apropiado.**

El proceso de identificación de barreras tiene un componente importante de trabajo participativo mediante encuestas semiestructuradas, entrevistas en profundidad y talleres participativos con grupos de trabajo (focus group). Así mismo, una vez que las barreras han sido identificadas es fundamental poder identificar cuáles son las barreras claves y cuáles no. Este proceso se realiza en el marco de los talleres de trabajo que se desarrollaran a lo largo de todo el proceso.

En este punto, el proceso de descomposición propuesto por Painully (2001) puede ser de ayuda. De forma que pueden existir cuatro niveles de barreras:

- 1. Gran categoría de barreras (ejemplo: barreras económicas);**
- 2. Barreras dentro de una categoría (ejemplo: alto costo del capital);**
- 3. Elementos de la barrera ((ejemplo: tasa de interés alta);**
- 4. Dimensión del elemento de la barrera ((ejemplo: tasa del 35%).**

Una de las ventajas de esta forma de evaluar barreras se encuentra en que permite evaluar los motivos por los cuales existe una barrera en particular, facilitando su comprensión. Otra ventaja es que al

<sup>7</sup> Categoría amplia de barreras, barreras dentro de una categoría, elementos de las barreras, cuantificación o dimensionamiento de las barreras



identificar claramente los elementos de la barrera se simplifica el proceso de búsqueda de instrumentos para salvarla.

Una vez que este proceso ha sido realizado, se debe pasar a la identificación de las medidas y/o instrumentos más acordes a cada categoría de barrera.

Es importante en este punto evaluar la factibilidad de implementación de estos instrumentos, y en algunos casos puede realizarse atendiendo a los criterios mencionados en el ejemplo del *Box 5*.

Por **ejemplo**, en el caso particular de las **medidas de eficiencia energética en el sector industrial**, podría haberse identificado como **barrera general** el hecho que el recambio por motores más eficientes no es financieramente viable, y que las **causas detrás de esta barrera general** (elementos de la barrera) son el acceso al financiamiento viable (altas tasas de interés), falta de disponibilidad de la tecnología a nivel nacional (aranceles de importación) y elevado costo de la tecnología. En este caso, se podría **repensar estos problemas para transformarlos en objetivos a cumplir**: contar con líneas de crédito atractivas; favorecer la importación de motores con “X” nivel de eficiencia; reducir el costo de los motores eficientes (nacionales); luego sobre esta base tener el **listado de instrumentos a proponer**: líneas de crédito a tasas bajas; esquemas de exenciones a los aranceles a la importación para motores con “X” nivel de eficiencia; exenciones impositivas generales durante determinados períodos fiscales para inversiones que incluyan motores eficientes producidos a nivel nacional.

Nuevamente, y dada la importancia del resto de las actividades de la Cooperación, es importante mencionar que muchas de las actividades a desarrollar en el resto de las componentes constituirán insumos para la definición de líneas estratégicas, definición de barreras y propuesta de instrumentos (por ejemplo, los resultados obtenidos de algunas de las actividades de las *Task 1.2, Task 1.3, Task II.5, Task II.6* y los resultados de las *Task II.7*).

Las propuestas que se desarrollen en términos de líneas estratégicas e instrumentos serán sistematizadas en una tabla cuyo formato será acordado con la SSERyEE y que contendrá toda la información vinculada al diseño específico (por ejemplo, impacto de la medida en términos de reducción de consumo de energía y emisiones, costo efectividad de la medida cuando sea posible, objetivo de la línea estratégica, barrera que remueve el instrumento, articulación con otras estrategias, actores responsable e involucrados, entre otros). El grado de detalle y contenido de dicha tabla dependerá del tipo de medida e instrumento y el avance del mismo en términos de experiencia previa en políticas y estrategias ya implementadas.

#### **PASO IV: Propuesta de instrumentos y actividades**

El cuarto paso, una vez identificados los problemas por los cuales no se ponen en marcha las acciones de eficiencia energética es la propuesta de los **INSTRUMENTOS** a utilizar (*¿Con qué?*) y las **ACCIONES** (*¿Por medio de qué?*) a implementar en cada uno de los sectores a los efectos de cumplir con los objetivos del plan de eficiencia energética.

Para cada categoría de barreras identificadas en el paso anterior se deberá definir el **instrumento correcto que apunte a su superación**. Sin una correcta definición de instrumentos para remover las barreras (lo cual depende al mismo tiempo de la buena definición de barreras) el plan puede contener graves errores de diseño e implementación, reduciendo su efectividad.

Así, por ejemplo, la propuesta de campañas de información o desarrollo de etiquetas informativas en un sector en particular (residencial o transporte, por ejemplo) será necesario si y sólo si se observa que los actores identifican como problema la falta de conocimiento o información; o en similar dirección, si se observa que alguna rama del sector industrial tiene

---

interés en la puesta en marcha de medidas de eficiencia pero enfrentan trabas de financiamiento se requerirá el desarrollo de instrumentos de financiamiento acordes al problema a enfrentar.

Los instrumentos pueden agruparse en diferentes tipos, de acuerdo con la naturaleza de intervención que suponen o atendiendo a las relaciones de jerarquía que entre ellos pueden establecerse (Ver la *Sección 3.2* para una definición más detallada de instrumentos, categorización etc.).

#### **Box 7: Clasificación de 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.*

### **PASO V Definición de indicadores de monitoreo**

La última etapa en el armado del Plan será la definición de un conjunto de indicadores que permitan dar respuesta a la pregunta de **¿Cómo medir?** El monitoreo y seguimiento de las políticas, estrategias, programas y de las iniciativas tanto públicas como privadas, se hace indispensable para establecer los impactos en los objetivos y metas de eficiencia energética y mitigación del cambio climático y para evaluar por lo tanto el desempeño y la eficacia de las políticas de eficiencia energética del país. De la misma forma, el monitoreo, el seguimiento y la medición de impacto y desempeño permitirá orientar los recursos en forma estratégica, coordinar acciones e iniciativas y replantear las metas y los planes energéticos, ambientales, de competitividad y promover un mercado de la eficiencia en función de la productividad, el cambio climático, el confort y la calidad de vida de la población.

---

Argentina ya ha comenzado a desarrollar acciones tendientes a monitorear sus acciones de eficiencia energética en el marco del proyecto “Base Indicadores de Eficiencia Energética” (BIEE) de la Comisión económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Adicionalmente, dado el compromiso nacional con el desarrollo sustentable, el país ha trabajado en la definición de metas e indicadores para monitorear las metas (7.1 a 7.3) asociadas al Objetivo de Desarrollo Sostenible 7. Estos avances y definiciones serán de gran importancia como insumos para definir un sistema de evaluación de los resultados del plan. Esta actividad será desarrollada hacia el final de la presente Cooperación.<sup>8</sup>

Finalmente resulta importante recordar que la planificación (o la elaboración de un plan) es un instrumento de la política energética. Es en esta última donde se establece la visión para establecer la agenda energética, los objetivos y los lineamientos estratégicos que debe seguir el proceso de planificación o diseño e implementación de un plan. Por tanto, el rol del plan es concretar y dar operatividad de modo coherente a los lineamientos establecidos dentro de la política energética.<sup>9</sup>

#### *Box 8: Paradigmas sobre Planificación*

A modo introductorio se presentan los principales paradigmas que revela el estado del arte, se hace referencia breve a la *planificación normativa*, a la *planificación indicativa* y por último a la *planificación estratégica*.

**Planificación normativa:** Enfoque de planificación donde se privilegian los aspectos económicos, siguiendo criterios tecnocráticos y que no presta atención a las cuestiones de viabilidad. En esencia la atención está centrada en la coherencia entre los objetivos que se propone, el plan y los instrumentos establecidos para ello. Confía plenamente en el poder y la capacidad del Estado (concebido como un actor internamente homogéneo) para la concreción del sistema planificado. En esencia se trata de formular un *plan libro* técnicamente eficiente.

**Planificación Indicativa:** Se trata de la formulación de un plan que representa tanto a nivel sectorial global como en el plano subsectorial, en sus aspectos físicos y económicos (producción, inversiones) la evolución deseada del sistema energético desde la perspectiva de la entidad encargada de la planificación. Sin embargo, la ejecución de las actividades planteadas en el plan queda a cargo de los actores descentralizados del sistema, sean de carácter público o privado.

**Planificación estratégica:** A diferencia de las modalidades anteriores de planificación, este enfoque incluye mecanismos para ir construyendo la viabilidad política del plan siendo sus *estrategias y acciones de carácter vinculante* en el sentido de su implementación y ejecución se verifique de modo efectivo. Para ello se establece la actividad subsidiaria del Estado planificador que supone mecanismos concretos para su implementación de manera directa o a través de actores de carácter público existentes o creados a tal efecto. La planificación estratégica requiere de la formulación de escenarios donde se planteen diferentes situaciones de futuros posibles y evalúe, en función de ellos, estrategias o trayectorias conducentes para el logro de los objetivos planteados, reconociendo al mismo tiempo la potencial reacción de los actores sociales. Tal como expresa Carlos Matus, la planificación debe concebirse como “...la mano visible que explora posibilidades donde la mano invisible es incompetente o no existe.” (Huertas, 2006).

*El enfoque metodológico propuesto en este trabajo sigue el paradigma de la Planificación estratégica.*

---

<sup>8</sup> En esta componente resulta relevante el proyecto que lleva adelante la secretaría de Energía a través del área de Coordinación de Planificación, verificación y medición de la Secretaría de Energía en colaboración con otras instituciones gubernamentales a nivel nacional.

<sup>9</sup> Manual OLADE de Planificación Energética. 2017.



---

## 3. CONCEPTOS CLAVE PARA EL PLANEAR Y SU INTERRELACIÓN

### 3.1. Condiciones de borde, Condiciones Habilitantes y Barreras

En el marco de la metodología de análisis propuesta e ilustrada en la **Figura 1**, la fase inicial o de Diagnóstico requiere de la identificación de:

- **SITUACIONES-PROBLEMA** (por ejemplo, podría identificarse bajos niveles de eficiencia en determinadas ramas industriales; ineficiente uso de la electricidad en el sector residencial; o alta intensidad energética a nivel nacional);
- **CONSECUENCIAS PREVISIBLES** de los problemas identificados (gran nivel de consumo de energía en la industria con los consecuentes bajos niveles de productividad y altos costos; creciente consumo de electricidad en el sector residencial; presión sobre el sistema de abastecimiento energético; impacto sobre la balanza comercial),
- **CAUSAS DEL PROBLEMA** (barreras de financiamiento para acceder a tecnologías más modernas en alguna rama industrial; visión y decisión concentrada en los costos iniciales o de inversión, sin considerar los costos de O&M; barreras económicas para el acceso a equipamiento eficiente en el sector residencial o desconocimiento de alternativas para el uso eficiente de la energía; precios de los energéticos que no dan señales para un uso racional de la energía, pautas socio-culturales arraigadas en la población),
- **ACTORES INVOLUCRADOS** (principales cámaras de las ramas industriales priorizadas; asociaciones de usuarios residenciales; etc.).

Las **causas del problema**, es decir las razones que implican niveles de eficiencia que deberían mejorarse a nivel nacional o sub-sectorial, no son otra cosa que los **obstáculos o desafíos que explican el comportamiento de los actores**. Es decir, los aspectos que explican que aun cuando puedan ser costo efectivas, las medidas de eficiencia energética no se implementen. Estos elementos suelen catalogarse como las brechas o barreras que las acciones de eficiencia energética enfrentan al momento de ser implementadas. La literatura demuestra que, en muchos casos, a pesar de ser costo efectivas, los actores no realizan muchas medidas de eficiencia energética (tanto en el ámbito residencial como en el sector industrial), pues existen diferentes tipos de barreras que enfrentan y que deben ser removidas por medio de políticas (Rosenow et al., 2017).

Estas barreras presentan diferentes niveles y órdenes, y no existe un consenso en torno a su clasificación, aunque podrían ser categorizadas en niveles como los que se muestran en la **Figura 4**. Si bien existen zonas grises entre algunas de las categorías de barreras mostradas en la figura (en particular entre las llamadas condiciones habilitantes y las barreras) un adecuado diagnóstico puede dar una buena aproximación de la diferencia entre unas y otras.

- ▶ Un primer nivel de obstáculos lo constituyen las llamadas **Condiciones de borde**, *elementos ajenos a la política sectorial que se enfrenta*, y que no dependen del mecanismo de decisión del propio sector u organismo que está definiendo políticas o estrategias, y pueden ser externas (mercado internacional de petróleo; negociaciones en el marco del Cambio Climático, ausencia de acceso a determinadas tecnología; condiciones globales,

---

acuerdos internacionales) o nacionales (estructura institucional, aspectos macroeconómicos más generales - tal como la ley de inversión extranjera, condiciones con respecto al sector externo, grado de apertura y características del comercio exterior, funcionamiento del mercado financiero). Estas condiciones de borde no pueden ser modificadas por el organismo a cargo de la política de eficiencia energética ya que lo exceden. Sin embargo, el diseño de un plan de eficiencia energética o de una política específica sin tomar en consideración estas condiciones de borde podría dar como resultado un fracaso del plan. El uso de instrumentos correctos y bien diseñados podría fracasar por no tener en cuenta el contexto de implementación (barreras inadecuadamente evaluadas o condiciones de borde no consideradas).

- ▶ Las **condiciones habilitantes o marcos habilitantes**<sup>10</sup>, por su parte, son las que se facilitan la existencia de un entorno propicio para la implementación de las acciones o para la puesta en marcha de determinados instrumentos. Es decir, definen condiciones necesarias, pero no suficientes para la puesta en marcha de acciones de eficiencia<sup>11</sup>.
- ▶ Las **barreras específicas** son los problemas que enfrentan los actores para mejorar en forma autónoma sus eficiencias o para aplicar determinadas medidas o incluso instrumentos. Estas barreras son las que plantean la necesidad de intervención mediante políticas públicas y la definición de instrumentos de efectiva implementación. En algunos casos se observa la existencia de una zona “gris” entre estas y las condiciones habilitantes en donde no es tan fácil diferenciar.
- ▶ Finalmente, las **barreras a los instrumentos** se refieren a los problemas que surgen al momento de poner en marcha determinado instrumento, dependiendo de cuales sean sus características y alcance.

**Figura 4: Definición y alcance de los distintos niveles de obstáculos**

---

<sup>10</sup> Enabling Frameworks o Enabling Environments de acuerdo a la terminología en inglés.

<sup>11</sup> Por ejemplo, un adecuado marco institucional, capacidades humanas para la implementación del plan, indicadores viables y factibles de ser medidos en función de la información disponible, adecuada definición de la línea de base, etc.



Fuente: Elaboración propia en base a diferente bibliografía.

Cada uno de estos obstáculos, si bien presentan en algunos casos características similares, **son contexto- específico**, esto es que las condiciones de borde, habilitantes y las barreras **dependerán del país en consideración y del momento del tiempo** (por ello es que, tal como se mencionó anteriormente, el proceso de armado del plan es dinámico y se deberán tener en consideración los cambios de contexto). Sin embargo, se mencionan a continuación algunas condiciones de borde y habilitantes comunes en la región y que podrían aplicar al caso argentino. El análisis de estas condiciones será realizado en detalle durante el desarrollo del PlanEEAr y sus propuestas de líneas estratégicas e instrumentos.

**CONDICIONES DE BORDE**<sup>12</sup>

**EXTERNAS:**

- Entorno macroeconómico y energético mundial con incertidumbres sobre el futuro inmediato y mediato.
- Acuerdos internacionales de cambio climático, comercio u otro tipo.

**INTERNAS:**

<sup>12</sup> Se trata de elementos que no constituyen una lista taxativa, solo ejemplos de potenciales efectos de cada categoría.

- 
- Condiciones macroeconómicas del país (por ejemplo, la situación de sectores específicos como el industrial).
  - Desempeño y evolución del Sistema Nacional de Ciencia, Técnica e Innovación.
  - Desarrollo tecnológico industrial
  - Sistema productivo local de equipamientos eficientes
  - Infraestructura del transporte
  - Compromisos asumidos en el marco de la Convención Marco de Cambio Climático - NDCs.
  - Aspectos socioeconómicos como el ingreso per cápita, distribución del ingreso, etc., pueden ser considerados condiciones de borde para a la eficiencia energética en el sector residencial.
  - Grado de desarrollo del Mercado financiero nacional y acceso al financiamiento.
  - Características climáticas o ambientales, nacionales o regionales.
  - Precios internaciones de bienes transables (importaciones o exportaciones) que inciden sobre la balanza comercial o de pagos.

### **CONDICIONES HABILITANTES:**

#### **INSTITUCIONALES / COMPROMISO**

- Niveles de compromiso de los altos rangos institucionales con la promoción de la eficiencia energética.
- Organización institucional. Existencia de instituciones especializadas en la temática y capacidad en las instituciones gubernamentales para gestionar y monitorear las políticas y estrategias definidas.
- Coordinación entre las áreas gubernamentales acordes a la temática para lograr sinergias en las acciones.
- Capacidad de control y monitoreo, asociado a la capacidad de ejercer control de policía sobre las regulaciones establecidas

#### **POLÍTICAS Y REGULATORIAS**

- Existencia de un plan energético nacional
- Marcos regulatorios claros y estables.
- Sinergia con otras políticas públicas que tengan como eje o contribuyan a la eficiencia energética.

#### **ECONÓMICAS Y FINANCIERAS**

- Precios de los energéticos. En determinados casos, los subsidios a los energéticos pueden ser considerados como condiciones (des)habilitantes para las acciones de eficiencia energética al incrementar el tiempo de repago de las inversiones requeridas y eliminar incentivos al uso eficiente de la energía.



---

## **DE INFORMACIÓN**

- Sistema de información nacional (variables socioeconómicas, por ejemplo) económico transparente y de calidad.
- Sistema de información energético adecuado y suficientemente desagregado para identificar medidas (consumo de energía por fuentes, sectores, subsectores, usos, etc.).
- Información sobre el potencial de ahorro en los diferentes procesos y sectores.

## **CONOCIMIENTO Y CONCIENTIZACIÓN.**

- Reconocimiento de la importancia de la eficiencia energética en los diferentes sectores de consumo y en los ámbitos gubernamentales.
- Conocimientos académico y organizacional sobre el aporte de las acciones de eficiencia, las oportunidades de eficiencia y como ponerlas en marcha.

## **BARRERAS A LAS ACCIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA**

Finalmente, si bien la clasificación y definición de las barreras específicas podrá verse modificada (sobre todo en torno a su descripción por tipo de barrera) según se trate de distintos sectores, una clasificación general de las mismas se presenta a continuación (la descripción no es exhaustiva). Nuevamente, como ya se ha mencionado, para cada una de estas barreras podrá (y deberá) seleccionarse el instrumento adecuado para su remoción. Al mismo tiempo, como se mencionó más arriba, en algunos casos las barreras pueden constituirse en condiciones habilitantes generales para las acciones de eficiencia.

## **BARRERAS ECONÓMICAS O DE MERCADO**

- ❖ Bajo atractivo económico de las acciones de EE
- ❖ Problemas que enfrentan los distintos actores del sector privado (o público) relacionados con los precios de las tecnologías u otros factores que reducen el atractivo económico de las acciones.
- ❖ Puede estar asociado no sólo al mayor costo de las tecnologías eficientes, sino también a la existencia de condiciones habilitantes de precio que son desfavorables (subsidios energéticos mal aplicados)
- ❖ Falta de opciones de mercado en términos a tecnologías eficientes.

## **BARRERAS DE FINANCIAMIENTO**

- ❖ Se incluyen los problemas de financiamiento, los cuales no solamente se limitan al costo del financiamiento (altas tasas) sino también al acceso al financiamiento.

## **BARRERAS INSTITUCIONALES Y REGULATORIAS**

- ❖ Regulación energética u de otro tipo que dificultan el establecimiento de programas o acciones.
- ❖ Falta de regulaciones que orienten al uso o inclusión de tecnologías o acciones eficientes

---

## **BARRERAS TECNOLÓGICAS Y DE CAPACIDADES**

- ❖ Falta de capacidades técnicas para la evaluación de alternativas de eficiencia energética, en estrecha relación en muchos casos con las políticas de investigación y educación mencionadas en I+D+D
- ❖ Falta de capacidades de operación de tecnologías
- ❖ Mantenimiento de instalaciones eléctricas y conocimiento sobre la interacción entre acciones de eficiencia y la situación de las redes.

## **BARRERAS DE INFORMACIÓN**

- ❖ Falta o deficiencia de información sobre las tecnologías eficientes disponibles en el mercado y como utilizarlas.
- ❖ Falta de información sobre medidas de ahorro de energía.
- ❖ Desconocimiento del costo de la energía en el costo total de producción que permita identificar oportunidades de ganancia de competitividad asociadas a la eficiencia energética.

## **BARRERAS CULTURALES O DE CONCIENTIZACIÓN**

- ❖ Falta de reconocimiento de la importancia de la eficiencia energética a nivel empresarial

## **I+D+I<sup>13</sup>**

- ❖ Problemas relacionados con la investigación y el desarrollo en eficiencia energética, que en muchos casos dan como resultado falta de opciones tecnológicas nacionales o incluso capacidades locales de operación de opciones eficientes.

## **3.2. Instrumentos**

Los instrumentos son las acciones de políticas que van a permitir alcanzar los resultados esperados por el plan. Responden a la pregunta: ¿CON QUÉ SE DARÁ OPERATIVIDAD A LAS LÍNEAS ESTRATÉGICAS?

Existen dos momentos claves relacionados con los instrumentos. El primer momento de importancia es la SELECCIÓN DEL INSTRUMENTO a utilizar, que dependerá de la barrera a la eficiencia energética identificada que se quiera remover (muchas veces una misma barrera puede requerir de más de un instrumento). En este sentido, es crucial la correcta identificación del problema (barreras) que enfrentan los actores para desarrollar medidas de eficiencia energética. La , muestra la relación entre las principales barreras enfrentadas por las acciones de mitigación y los instrumentos de política disponibles para abordar cada tipo de barrera según una clasificación del Banco Mundial (2017). De acuerdo con esta clasificación, las barreras (problemas) se agrupan en tres grandes grupos, falta de incentivos, información o tecnología insuficiente, e insuficiente distribución de la información; y se asocian a tres grandes fallas de mercado. Si bien esta clasificación no reproduce exactamente la clasificación de barreras introducidas anteriormente, el objetivo de incluirla aquí es mostrar que para cada tipo de

---

<sup>13</sup> Investigación, desarrollo e innovación

barrera o problema que se enfrenta se deberá seleccionar el instrumento correcto para su remoción.

**Tabla 3: Problemas de mitigación de emisiones de GEI e instrumentos de política**

PROBLEMA	EXPLICACIÓN	FALLA DE MERCADO	INSTRUMENTOS POTENCIALES PARA ABORDAR EL PROBLEMA
<b>Falta de incentivos</b>	Ausencia de incentivos para cambiar la conducta actual (altas emisiones). Esto puede deberse a los altos costos de las opciones de mitigación y al hecho de que los emisores no son responsables de las externalidades provocadas por las emisiones.	Externalidades ambientales	Impuesto al carbono, subsidios, comando y control, sistemas de comercio de emisiones, adquisición de gobierno <sup>a</sup> , y provisión de gobierno <sup>b</sup> ?
<b>Información o tecnología insuficientes</b>	Falta de comprensión de las fuentes y causas de emisiones, o ausencia de tecnologías para reducir las emisiones de estas fuentes o estrategias para abordar las causas subyacentes.	Creación de información/innovación como bien público	Programas de investigación patrocinados por el gobierno, becas de investigación, protección de patentes y premios X <sup>c</sup>
<b>Insuficiente distribución de la información</b>	Aunque existe información, las personas que toman decisiones en los sectores privado y público (consumidores, productores, administradores públicos) no cuentan con la información necesaria para tomar decisiones informadas.	Acceso incompleto a información / posesión de información incompleta.	Campañas de información pública, requisitos de etiquetado, creación de capacidad de gobierno, programas de respaldo institucional y difusión de mejores prácticas tecnológicas y esquemas de transferencia de tecnología.

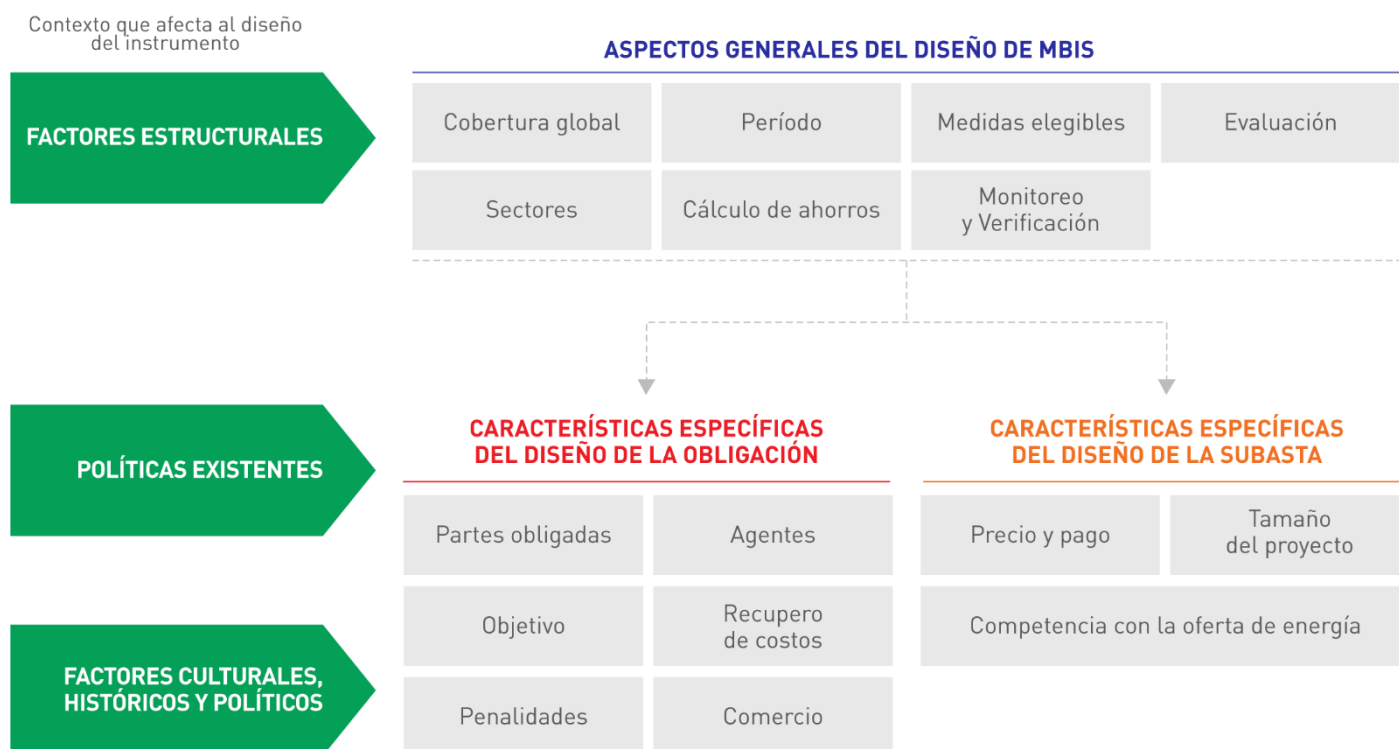
Fuente: Banco Mundial (2017).

El segundo momento es el **DISEÑO DEL INSTRUMENTO**. Este aspecto es de importancia ya que un instrumento bien seleccionado, pero mal diseñado (que no tenga en cuenta, por ejemplo, las condiciones de borde en las cuales se implementará o la existencia de las condiciones habilitantes) no dará lugar a los resultados deseados. Cada instrumento tiene características específicas relacionadas con su diseño. La muestra algunos aspectos específicos a tener en cuenta para el diseño de instrumentos basados en el mercado, donde se observa que se deben tomar en cuenta las condiciones del contexto (factores estructurales, políticas existentes, y condiciones políticas y culturales) que es lo que aquí se ha dado en denominar **Condiciones de Borde del plan**. Por otro lado, atendiendo a las características del instrumento en sí se deberán establecer aspectos como por ejemplo el objetivo (target) del mismo; población objetivo o actores alcanzados; tecnologías que son alcanzadas por el instrumento y criterio para seleccionarlas (si correspondiera seleccionar un grupo específico de tecnologías); mecanismos institucionales de control; control de interacción con otros instrumentos; entre otros factores.

Es importante señalar que la mayoría de los planes de eficiencia energética en los distintos sectores cuentan con un **abanico de instrumentos para remover las principales barreras**. Así, la existencia de múltiples instrumentos implementados simultáneamente hace que la interacción entre ellos sea inevitable, y no solo entre instrumentos aplicados en los planes de

eficiencia energética, sino también los instrumentos aplicados en otros sectores de relevancia, como la promoción a las energías renovables y las políticas de mitigación al cambio climático, entre otros. La literatura económica muestra diferentes análisis recientes sobre como los distintos instrumentos aplicados en diferentes regiones han interactuado y las lecciones aprendidas, sobre todo en el caso de la Unión Europea y otros países más desarrollados. En este sentido, estas lecciones aprendidas deberán ser tomadas en especial consideración al momento de diseño del PlanEEAr en cada uno de los sectores, analizando en detalle también los instrumentos que Argentina se encuentra implementando desde otros sectores o ministerios de relevancia.

Fuente: Adaptado de IEA (2017).



En general suele ser de utilidad contar con una clasificación a priori de los instrumentos a utilizar. Es posible que esta clasificación y definición de instrumentos se vea modificada en los diferentes sectores, e incluso que se requiera un análisis pormenorizado de los instrumentos más utilizados en cada sector de consumo final (por ejemplo, los instrumentos más utilizados en el sector industrial no necesariamente son los más utilizados en el sector comercial o residencial, al tiempo que los mismos dependen de las condiciones específicas del país y el momento en que se aplican). No obstante, se presenta a continuación una clasificación de instrumentos que será utilizada en el marco del PlanEEAr:

### **INSTRUMENTOS ECONÓMICOS O INSTRUMENTOS BASADOS EN EL MERCADO (MBIS POR SU NOMENCLATURA EN INGLÉS).**

Se trata de **instrumentos indirectos** e incluyen un amplio rango de instrumentos que interactúan con el mercado influenciando las decisiones de inversión o de consumo de energía. De acuerdo a IEA (2017), un aspecto que distingue los MBIs es que dan a los actores la libertad de elegir qué medidas y/o cursos de acción son las mejores para su caso particular. En este sentido, se trataría

---

de un mecanismo para que el mercado encuentre la medida más “costo-efectiva” a fines de lograr el objetivo deseado.

Existen diferentes formas de categorizar a los instrumentos basados en el mercado. Por ejemplo:

### **INSTRUMENTOS DE PRECIOS.**

- ❖ *Impuestos energéticos.* Por ejemplo, los *Carbon Tax*. La efectividad de este instrumento dependerá de factores tales como el tamaño del impuesto, la elasticidad precio del combustible sobre el cual recae el impuesto, y los costos que enfrentan los actores de reducir o sustituir el consumo del mismo.
- ❖ *Subsidios.* Se incluyen en estos instrumentos también la remoción de los subsidios a los combustibles fósiles los cuales crean en muchos casos una distorsión de precios y desincentivan la inversión en eficiencia energética.

También podría decidirse establecer (en forma opuesta a lo anteriormente mencionado) subsidios en las tarifas eléctricas o de gas natural relacionado con el establecimiento de acciones de eficiencia.

**INSTRUMENTOS DE CANTIDAD.** Estos instrumentos económicos se diferencian de los instrumentos de precio en que mientras que aquellos generan incentivos modificando el precio en forma directa, los instrumentos de cantidad establecen un mercado generando incentivos económicos al alcance de la eficiencia. Dentro de este conjunto de instrumentos se incluyen:

- ❖ *Permisos de Emisión Comercializables.* En este caso, la efectividad del instrumento depende del costo de las otras opciones de abatimiento; y en cuestiones asociadas al diseño del mismo, como por ejemplo el precio de los permisos, cantidad de permisos emitidos y las elasticidades precio de la demanda de energía.
- ❖ *Obligaciones de Eficiencia Energética Comercializables o Esquemas de Certificados Blancos.* En este caso la efectividad depende de factores similares a los mencionados con los permisos de emisión, y sobre todo de la definición del mercado<sup>14</sup>.

**INCENTIVOS AL FINANCIAMIENTO.** Estos incentivos dependerán de las barreras de financiamiento identificadas. En este sentido, tal como se mencionó en la *¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.*, no siempre la barrera de financiamiento se refiere al costo del endeudamiento, sino que en muchos casos se observa que se requieren políticas para facilitar el acceso al crédito por parte de algunos sectores de la sociedad. Por ellos se incluyen dos grandes tipos de instrumentos:

- ❖ *Políticas de acceso al capital*
- ❖ *Subsidios al financiamiento, créditos especiales, devolución anticipada de impuestos*

En otra línea, la IEA (2017) define a los MBIs para la eficiencia energética como instrumentos que especifican un resultado que se debe alcanzar sin especificar los medios que se utilizarán para lograrlo. En ese sentido, en el reporte de la IEA define dos grandes programas de mercado. Por un lado, las obligaciones de eficiencia energética, en las cuales las distribuidoras se encuentran obligadas a obtener resultados de eficiencia energética (incluyendo los programas de certificados blancos y estándares de eficiencia energética). Por otro lado, las licitaciones en donde se invita a los actores a competir por recursos para la eficiencia.

---

<sup>14</sup> En Argentina este instrumento será analizado en el marco del *Partnership for Market Readiness*.

---

## **REGULACIONES Y ESTÁNDARES**

Fueron el corazón de las primeras políticas de eficiencia y aún mantienen una importancia significativa. Son los conocidos **instrumentos de regulación directa**. Se trata de abordajes regulatorios convencionales que establecen reglas y objetivos que deben cumplir los actores que enfrentarán penalidades en caso de no responder a la norma.

Generalmente obligan a los productos a ofrecer alternativas eficientes y alientan al consumidor a orientarse a alternativas más eficientes al ponerlas en el mercado. Al tener este impacto en la toma de decisiones, los instrumentos regulatorios colaboran para la remoción de barreras relacionadas con la falla de información y la racionalidad de los actores (Wiese et al., 2017).

Hay muchos estándares que se aplican, donde los más usuales son:

- ❖ Estándares de eficiencia (Benchmarking): valores máximos permitidos que también pueden conocerse como estándares de performance.
- ❖ Estándares tecnológicos: que definen tecnologías o métodos de producción más eficientes.
- ❖ Estándares de productos: que definen las características de productos potencialmente más eficientes, tanto para bienes de capital como equipamientos de uso final.
- ❖ Se incluyen en estas categorías también los Códigos de edificación.

## **INSTRUMENTOS DE INFORMACIÓN**

Estos instrumentos suelen ser vistos como una manera fácil de iniciar (Banco Mundial, 2013). Son instrumentos que tratan de salvar una barrera frecuente que es la carencia o asimetría en la información sobre oportunidades y equipamientos en los consumidores y los productores de bienes y servicios. La buena información es esencial en la toma de decisiones, para crear conciencia en la sociedad, identificar desafíos energéticos o para mejorar el diseño e implementación de políticas públicas.

La efectividad de las políticas de información es difícil de medir y depende en gran manera de cómo se implementa el esquema de provisión de información y de la reacción de los actores a la misma (Wiese et al, 2017).

Se incluyen también dentro de este rango las acciones destinadas a proveer “bienes públicos”. Se trata de la provisión de bienes y servicios por parte del Estado sin costo para el receptor o usuario. Incluye asistencia técnica directa, asesoramiento, información, planificación y desarrollo de infraestructura, programas de educación y entrenamiento, remoción de barreras legales o regulatorias, promoción de la I&D. Por ejemplo, la provisión de auditorías energéticas en empresas permite acceder a información sobre consumo de energía y costos asociados, así potenciales y opciones de eficiencia energética que pueden ser de mucha utilidad al usuario.

Entre algunos de los instrumentos de esta categoría más utilizados en el sector energético se encuentran los programas de certificados, etiquetado, provisión de información mediante campañas y programas de entrenamiento y las auditorías.

---

## **INSTRUMENTOS NO REGULATORIOS O ACCIONES VOLUNTARIAS**

En adición a las intervenciones explícitas mediante políticas públicas pueden existir **acciones voluntarias** que convergen sin necesariamente responder a una política o estrategia definida por el Estado. En este caso se está frente a acciones voluntarias que son implementadas por empresas, Organizaciones no Gubernamentales (ONGs) u otros actores más allá de cualquier requerimiento regulatorio o de otro tipo. Los acuerdos voluntarios representan una evolución del tradicional abordaje mandatorio basado en mecanismos convencionales (regulaciones) o económicos y ofrecen más flexibilidad a los actores. Se basan en la premisa que bajo ciertas condiciones, los actores pueden decidir colectivamente comprometerse a sí mismos a mejorar su eficiencia en vez de o más allá de los requerimientos regulatorios.

Los **acuerdos voluntarios**, generalmente conocidos como acuerdos de largo plazo pueden implementarse de diferentes formas; en muchos casos es el resultado de una negociación entre el regulador y el regulado. En otros casos, acciones espontáneas pueden surgir como forma de evitar futuras intervenciones del regulador. Finalmente, hay casos donde el regulador promueve acuerdos voluntarios estándar en base a la estimación de costos y beneficios para las empresas.

---

### 3. INTEGRACIÓN DE LAS DIFERENTES COMPONENTES DEL PROYECTO DE COOPERACIÓN EN EL PlanEEAr

Tal como se ha desarrollado en extenso en la Sección 2, el marco metodológico en el cual se encuadra el PlanEEAr consta de ocho pasos, los cuales serán realizados secuencialmente a lo largo de los tres años de la Cooperación. Sin embargo, dichas etapas del análisis requerirán de información que será recopilada o procesada en paralelo, o que procederá de otras componentes de la Cooperación. En este sentido, la dependencia que tiene el armado del PlanEEAr del resto de las actividades de la Cooperación, podrían resultar en un riesgo de demora para esta actividad. La siguiente Figura muestra la interrelación entre las diferentes actividades y el camino crítico para el armado del PlanEEAr.

En particular, siguiendo la metodología planteada el armado del plan requiere de una correcta identificación de la situación de partida y la situación objetivo (paso I). La identificación de la [SITUACIÓN DE PARTIDA](#) resultará de las actividades de revisión de antecedentes a nivel nacional y de la realización de diagnósticos de los sectores productivos, en combinación con auditorías energéticas en industrias (*Actividades A1.1 y A1.2 de la Task I.1; y Task II.5*); mientras que la [SITUACIÓN OBJETIVO](#) dependerá también de los resultados de las actividades de revisión de objetivos y metas nacionales (*A1.1*) junto con la identificación de potenciales de eficiencia que surgirá de las *A 1.2* (diagnósticos en sectores productivos), *A.1.4.2* y *A 1.4.3* (desarrollo de escenarios) de la *Task I.1* y del modelado de LEAP de *Task I.2*.

La [IDENTIFICACIÓN DE ACTORES CLAVES](#) a incorporar en el proceso de armado de la propuesta del PlanEEAr será desarrollado a partir de la *A 1.1* (actores públicos) y de la *A 1.2* (Actores privados y otros informantes calificados) de *Task I.1*, adicionalmente se incorporará información proveniente de la *Task I.2* (en particular información de las bases de datos utilizadas y de las empresas de inclusión forzosa) para contactar a los informantes claves que participarán en las entrevistas y en los talleres para la realización de diagnósticos socioeconómicos y energéticos. Dado el carácter participativo y conjunto del armado del plan, esta identificación será realizada en estrecha relación con la SSERyEE incorporando en la selección a las empresas y/o cámaras que ya han tenido algún grado de relación con los programas existentes en la SSERyEE.

Una vez que se han realizado los diagnósticos energéticos y socioeconómicos de los sectores, que incluyen no solo un análisis de la situación actual y el potencial de eficiencia sino la proyección esperada, se incorporará la información de los BNEU de transporte e industria (*Task I.2*) y de las *Task II.5* para terminar con la [IDENTIFICACIÓN DE POTENCIALES, MEDIDAS, PRIORIZACIÓN DE MEDIDAS, BARRERAS POR MEDIDA](#) (paso III).

Luego, se elaborarán los [ESCENARIOS ENERGÉTICOS Y SOCIOECONÓMICO](#) (*A 1.4.2* y *1.4.3*) que se incorporarán en el modelado energético (*A 1.2.5 de Task I.2*) para poder obtener de ello la perspectiva energética y con ello los resultados de las medidas identificadas en términos de ahorros energéticos y ambientales.

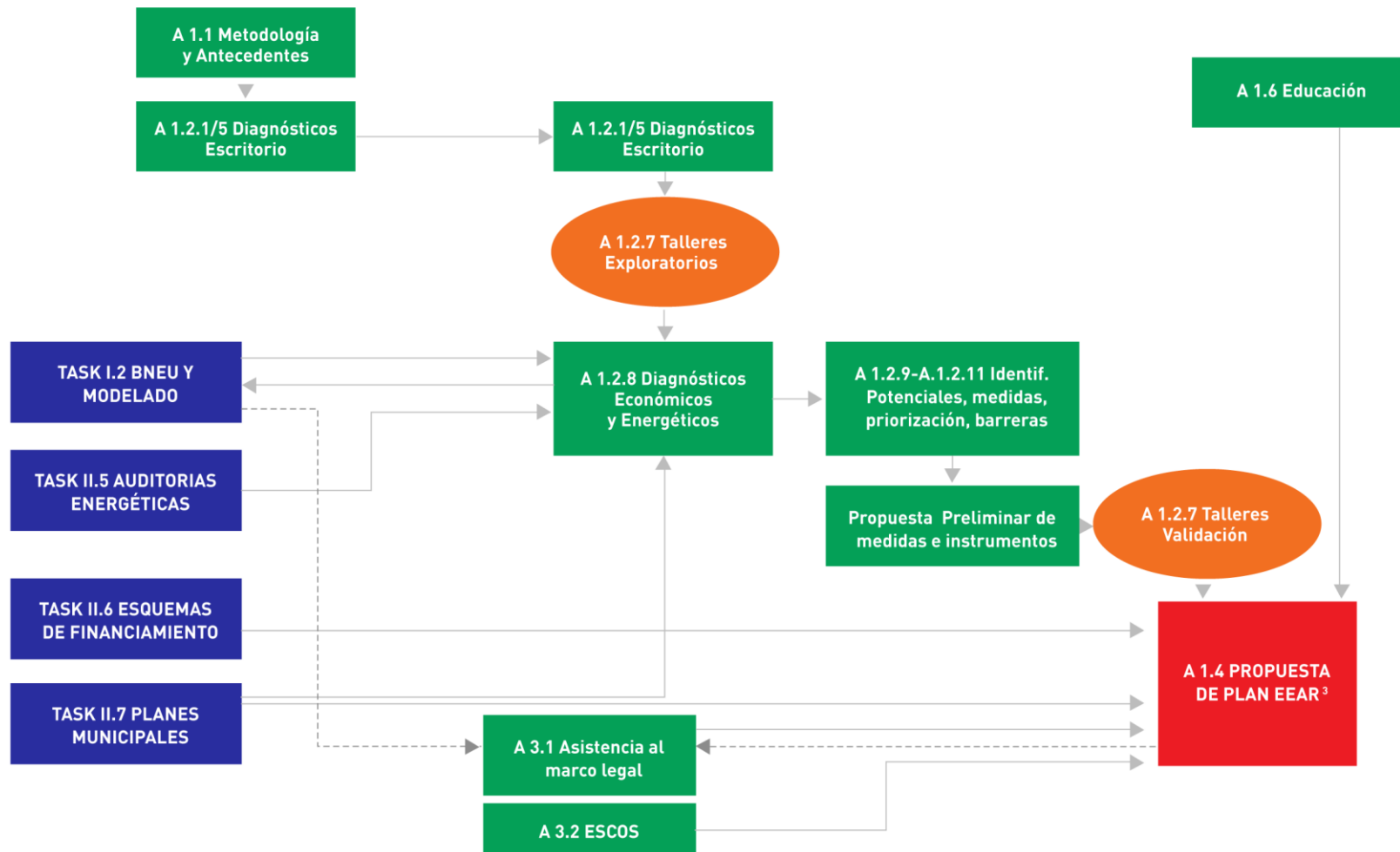


---

La realización del paso II: **PRIORIZACIÓN DE RAMAS INDUSTRIALES** a incluirse en el PlanEEAr (los sectores residenciales y transporte también serán parte del plan pero no requieren priorización al interior, al menos no al momento) será realizado en el marco de la A 1.4 (*Task I.1*). Para este paso se requiere acordar con anterioridad en los criterios para la selección de ramas industriales y de la recopilación de la información para evaluar dichos criterios utilizando información de A 1.2 de *Task I.1*, *Task I.2* y *Task II.5*. Uno de los objetivos del desarrollo de Diagnósticos en las ramas industriales es poder recopilar en parte la información necesaria para avanzar en la priorización.

Finalmente, los Pasos III y IV (definición de líneas, instrumentos, actividades) hacen al armado específico del plan y se encuentran dentro de la A1.4.2. Para este punto será de especial importancia; en primer lugar, las **BARRERAS IDENTIFICADAS** en los diagnósticos (entrevistas y primer y segundo taller); en segundo lugar, las experiencias nacionales en lo que respecta al desarrollo de planes, estrategias o programas pilotos (provenientes de A 1.1 y A 1.6 de *Task I.1*, *Task II.5* y *II.7*), las lecciones aprendidas a nivel internacional (A 1.1 *Task I.1*) y la evaluación en el marco de A 3.2 y *Task II.6*.

Figura 5: Camino crítico para la elaboración de la propuesta de PlanEEAr e interrelación con otras actividades de la Cooperación.



**Notas y comentarios:**

Algunas de las subactividades no han sido desglosadas para simplificar la presentación

1. Proceso con iteraciones y estrecha vinculación entre ambas Tasks.: Escenarios socioeconómicos y Escenarios energéticos alimenta a modelado LEAP. BNEU RESIDENCIAL alimenta a los potenciales y medidas. BNEU INDUSTRIA y TRANSPORTE alimenta identificación de potenciales y medidas a diagnósticos.
2. Idealmente el desarrollo de la ley marco se beneficiaría de información sobre consumos y potenciales de eficiencia energética en los principales sectores a incluir como obligados
3. A 1.4 Incluye definición de metas, elaboración de escenarios, selección de sectores claves para incorporar en PlanEEAr, cálculo de indicadores para medidas, ranking de medidas en función de criterios, análisis de barreras, propuesta de instrumentos, institucionalidad y definición de indicadores de M&E

## 4. RECOMENDACIONES Y COMENTARIOS FINALES

Este documento ha tenido como fin sentar las bases metodológicas sobre las cuales se desarrollará la propuesta de Plan Nacional de Eficiencia Energética para Argentina (PlanEEAr). Esta metodología ha sido diseñada siguiendo las propuestas metodológicas para la elaboración de políticas energéticas, y de hojas de ruta de eficiencia energética de diferentes instituciones reconocidas, y las propias lecciones aprendidas en este proceso de otros países y de los autores y las instituciones participantes. La riqueza del documento radica en que el mismo puede ser aplicado para el diseño de estrategias de eficiencia energética no solo a nivel nacional, sino que puede ser adaptado para ser aplicado a diferentes niveles jurisdiccionales.

Entre los aspectos que merece la pena destacar, se encuentran:

- ▶ Es fundamental entender a la **eficiencia energética desde su sentido más amplio**, con una **integralidad** que permita ver **todos los beneficios que surgen de la aplicación de este tipo de estrategias para el desarrollo socioeconómico nacional** con reducido impacto ambiental.
- ▶ La necesidad e importancia de la correcta **identificación de las condiciones de borde** en las cuales se implementará el plan, bajo el reconocimiento de que **no existen recetas que puedan aplicarse inequívocamente en cualquier lugar y contexto**. Las condiciones propias de los países son determinantes para la performance de las acciones de eficiencia energética y sobre todo la efectividad de las políticas implementadas.
- ▶ Importancia de contar con un buen **sistema de información, sistematizado y confiable** para poder avanzar en el diagnóstico de los sectores, sus consumos energéticos y posibilidades de eficiencia. En los casos en los cuales la información existente no sea suficiente es necesario diseñar estrategias de superación de estos problemas que permitan avanzar en la caracterización.
- ▶ El plan no debe partir de cero, sino que es importante **incorporar las acciones existentes a nivel nacional** y sobre todo las **lecciones aprendidas** de estrategias similares en argentina y otros países.
- ▶ La posibilidad de **generar sinergias** con otras acciones en líneas similares (estrategias implementadas en áreas ambientales, de producción, transporte, etc.) potenciará los resultados que se podrían obtener.
- ▶ El armado de la propuesta de plan de eficiencia deberá ser realizado en **forma participativa desde el inicio**, incorporando en el mismo las opiniones y sugerencias de los actores clave del **sector público y privado**, quienes serán objeto y sujeto de las políticas a implementar. Esta lógica participativa es crucial en el armado de cualquier plan energético y ha sido destacada por la IEA en sus Hojas de Ruta tecnológicas para la Eficiencia Energética.

- ▶ La **utilización de criterios para priorizar es una buena práctica** reconocida y recomendada en diferentes trabajos de la rama y que se adopta en la metodología aquí planteada. Bajo el reconocimiento de la dificultad de abordar todos los sectores con igual grado de detalle y profundidad, y en la búsqueda de desarrollar acciones que tengan el mayor impacto se deben definir criterios atendiendo a las características propias del país y a los objetivos que persigue la política energética en particular.
- ▶ La importancia que tiene en todo el proceso la correcta **caracterización de las barreras** que enfrenten las medidas que se propongan a partir de los diagnósticos sectoriales. **Solamente un buen diagnóstico e identificación de las barreras en cuestión dará como resultado una buena propuesta** de instrumentos de promoción para la eficiencia energética en Argentina.
- ▶ Las **medidas de eficiencia energética** a ser incluidas en las líneas estratégicas pueden abarcar diferentes categorías, y por ello los plazos y la demanda de recursos será diversa. En este sentido **son tan importantes las medidas técnicas como de buenas prácticas**.
- ▶ En cada caso, será importante poder identificar para cada línea estratégica propuesta y conjunto de instrumentos a ser incluidos **sobre quien recaerá la competencia fundamental** para implementar las acciones requeridas.
- ▶ Una fase fundamental es la referida al **monitoreo, el seguimiento y la medición de impacto y desempeño**. Esta acción permitirá orientar los recursos en forma estratégica, coordinar acciones e iniciativas y replantear las metas y los planes energéticos, ambientales, de competitividad y promover un mercado de la eficiencia en función de la productividad, el cambio climático, el confort y la calidad de vida de la población.

## 5. REFERENCIAS

Bouille, D.; Landaveri, R.; Recalde, M.; Urtin, A. 2017. Lineamientos metodológicos para la elaboración de una hoja de ruta de eficiencia energética particularizada para el sector industrial en México GIZ - SENER - Conuee. Disponible en: [https://energypedia.info/images/4/47/GIZ\\_HR\\_Eficiencia\\_energ%C3%A9tica\\_2017.pdf](https://energypedia.info/images/4/47/GIZ_HR_Eficiencia_energ%C3%A9tica_2017.pdf)

Bouille, D.; Carpio, C.; Di Sbroiavacca; Dubrovsky, H.; Nadal, G.; Lallana, F.; Landaveri, R.; Pistonesi, H.; Plauchú, J.; Recalde, M.; Soria, R. 2018. Propuesta de Instrumentos para facilitar medidas de eficiencia energética en el sector industrial de México. GIZ- Conuee-SENER. Disponible en <https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/propuesta-de-instrumentos-para-facilitar-medidas-de-eficiencia-energetica-en-el-sector-industrial-de-mexico>

Fundación Bariloche. 2016. Monitoreo y Evaluación de la Política de Eficiencia Energética en Colombia. Unidad de Planeación Minero Energéca –UPME-. Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial -ONU DI. Disponible en: [http://www.eeindustrial.co/aym\\_image/files/Monitoreo%20y%20Evaluacion%20de%20la%20Politica%20Energetica%20-%20CTCN.pdf](http://www.eeindustrial.co/aym_image/files/Monitoreo%20y%20Evaluacion%20de%20la%20Politica%20Energetica%20-%20CTCN.pdf)

IEA. 2008. Promoting Energy Efficiency Best Practice in Cities - A pilot study.

IEA. 2011. Joint public-private approaches for energy efficiency finance. Policies to scale-up private sector investment. Disponible en: <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/finance.pdf>

IEA. 2014. Capturing the Multiple Benefits of Energy Efficiency. Disponible en: [https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Multiple\\_Benefits\\_of\\_Energy\\_Efficiency.pdf](https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Multiple_Benefits_of_Energy_Efficiency.pdf)

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

IEA, 2014b, Introducción: Hojas de ruta de tecnologías energéticas. Disponible en: [https://www.iea.org/media/training/presentations/latinamerica2014/3B\\_4B\\_Roadmaps\\_Introduction\\_Spanish.pdf](https://www.iea.org/media/training/presentations/latinamerica2014/3B_4B_Roadmaps_Introduction_Spanish.pdf)

IEA. 2017 Market-based Instruments for Energy Efficiency Policy Choice and Design. Disponible en: [https://www.iea.org/publications/insights/insightpublications/MarketBased\\_Instruments\\_for\\_Energy\\_Efficiency.pdf](https://www.iea.org/publications/insights/insightpublications/MarketBased_Instruments_for_Energy_Efficiency.pdf)

Marradi, A.; Archenti, N.; Piovani, J. I. 2007. Metodología de las Ciencias Sociales.

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: [http://orbit.dtu.dk/files/121688225/Overcoming\\_Barriers\\_2nd\\_ed.pdf](http://orbit.dtu.dk/files/121688225/Overcoming_Barriers_2nd_ed.pdf)

OLADE. 2017. Manual de Planificación Energética 2017. Disponible en: [http://www.olade.org/wp-content/uploads/2017/06/Manual\\_Planificacion\\_Energetica\\_Espa%C3%B1ol\\_Final22-05-2017.pdf](http://www.olade.org/wp-content/uploads/2017/06/Manual_Planificacion_Energetica_Espa%C3%B1ol_Final22-05-2017.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>

Painuly, J.P. 2001. Barriers to renewable energy penetration: a framework for analysis. *Renewable Energy*, vol. 24, p. 73-89.

Rosenow, J., Kern, F.; Rogge, K. . 2017. The need for comprehensive and well targeted instrument mixes to stimulate energy transitions: the case of energy efficiency policy, *Energy Res. Soc. Sci.* 33 (November), 95–104.

Ministerio de Minas y Energía (MME) Unidad de Planeación Minero Energética -UPME. 2016. PLAN DE ACCIÓN INDICATIVO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA 2017 – 2022 UNA REALIDAD Y OPORTUNIDAD PARA COLOMBIA. Disponible en: [http://www.upme.gov.co/SeccionDemanda/PAI\\_PROURE\\_2017\\_2022.pdf](http://www.upme.gov.co/SeccionDemanda/PAI_PROURE_2017_2022.pdf)

Wiese, C.; Larsen, A.; Pade, L. 2017. Energy Efficiency Policy: A Review of Instruments and Potential Interaction Effects. *Prepared for the 40th Annual IAEE International Conference, June 18-21, 2017, Singapore.*

## ANEXO I: Propuesta de criterios para la evaluación de planes y programas de planificación energética

	SUB CRITERIO	DEFINICIÓN	INDICADORES / INFORMACIÓN
TÉCNICOS	Ahorros energéticos / Eficiencia energética	Ahorro total de energía en relación a la energía total que se hubiera consumido sin el programa.	Intensidad energética: Energía / nivel de producto en términos físicos Intensidad energética: Energía / nivel actividad en términos monetarios
	Tiempo de implementación de la medida	Es el tiempo que le toma a la política o la medida para alcanzar las primeras mejoras en eficiencia energética.	Incluye el plazo total desde la propuesta hasta la implementación y obtención de las primeras mejoras en eficiencia. / Se mide en meses.
	Importancia de la medida dentro del sector	Se utiliza comúnmente para la evaluación de medidas de mitigación dentro de un sector en particular.	Potencial de reducción de emisiones de la medida en relación al potencial total de reducción de emisiones en el sector.
ECONÓMICOS	Rentabilidad	Se evalúan diferentes variables relacionadas con la rentabilidad de las medidas a lo largo de un período determinado.	Retorno de la Inversión Recupero de la inversión (Payback) Valor Presente Neto (VAN) <u>Información requerida:</u> Costos de Inversión; Costos de operación y mantenimiento; Costos energéticos; Ciclo de vida del proyecto; Tasa de descuento
	Costo de la medida / Costo -Efectividad	Se busca priorizar las acciones que presentan una elevada relación efectividad-costos; o las acciones que alcanzan resultados esperados con los menores costos de intervención.	Costo de la medida en relación a los objetivos alcanzados
AMBIENTALES	Reducciones de Gases de Efecto Invernadero / Potencial de mitigación	Se hace referencia al total de CO <sub>2</sub> emitido o ahorrado a lo largo de la vida del programa.	Emisiones de CO <sub>2</sub> ahorradas en relación las emisiones sin el plan. Se mide en porcentaje y se evalúa contra un objetivo dado. Emisiones de base <u>Información requerida:</u> Emisiones de diferentes gases (NO <sub>x</sub> , CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , emisiones de partículas)
DE POLÍTIC	Facilidad de implementación	Facilidad para implementar los instrumentos debido a diferentes motivos: sectores concentrados; limitada resistencia o apoyo	Existencia de un marco institucional de base para la propuesta, existencia de instrumentos vinculados, etc.





	SUB CRITERIO	DEFINICIÓN	INDICADORES / INFORMACIÓN
		franco a las medidas propuestas; marco institucional favorable; uso de instrumentos existentes y ya aceptados.	
	Viabilidad Institucional	Posibilidad de implementación	Muy difícil de medir. Algunos indicadores: apoyo político; staff suficientemente entrenado para la implementación de la medida; buena distribución de las responsabilidades; existencia de un presupuesto para la implementación, etc.
	Continuidad o profundización de programas existentes	Programas que ya han sido iniciados o que representan una continuidad con otros ya realizados.	La política o programa se basa en un programa ya existente.
	Transferibilidad:	Se evalúa si el programa se puede o no transferir a otras ciudades o regiones, y en caso positivo si el costo de transferencia es alto o bajo.	La política o programa requiere de características regulatorias específicas que no pueden encontrarse o adaptarse fácilmente a otros casos.
	Alineación política / Alineación de las medidas con las prioridades sectoriales	Para que un programa gane apoyo político y acceso a recursos debe estar en la agenda política y responder a las prioridades nacionales.	El programa o política responde en forma directa a los objetivos generales de la política energética y de las prioridades de desarrollo del país en otros sectores.
	Sinergias o complementariedad	Programas que actúan en forma integrada con otras políticas generan un mayor impacto.	Se identifican otros programas que pueden colaborar en el alcance del resultado propuesto por la política o programa en evaluación.
	Visibilidad	instrumentos que tienen visibilidad, muestran resultados exitosos, tienen efecto demostrativo y generan confianza en soluciones no convencionales.	El programa será fácilmente publicitado y gran parte de la población podrá tomar conocimiento de su existencia.
	Co-beneficios o productos múltiples	Contribución a objetivos múltiples que exceden la reducción de la demanda energética. Las mejores prácticas han sido las que demuestran que pueden producir otros resultados cuantificables (económicos, sociales o ambientales).	Identificación de otros beneficios que exceden los beneficios netamente energéticos. Por ejemplo, beneficios económicos como aumento del empleo, aumento del nivel de actividad en diferentes ramas, impacto sobre movilización de inversiones privadas, etc.

Fuente: Elaboración propia



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

Proyecto financiado por  
la Unión Europea

