



ORGANIZACIÓN LATINOAMERICANA DE ENERGÍA | LATIN AMERICAN ENERGY ORGANIZATION | ORGANIZAÇÃO LATINO-AMERICANA DE ENERGIA | ORGANISATION LATINO-AMERICAINE D'ENERGIE

# Programa de Desarrollo Ejecutivo en Eficiencia Energética

Aspectos básicos de políticas de eficiencia energética

Ing. Ind. Marcelo Berglavaz (MCT-Esco)

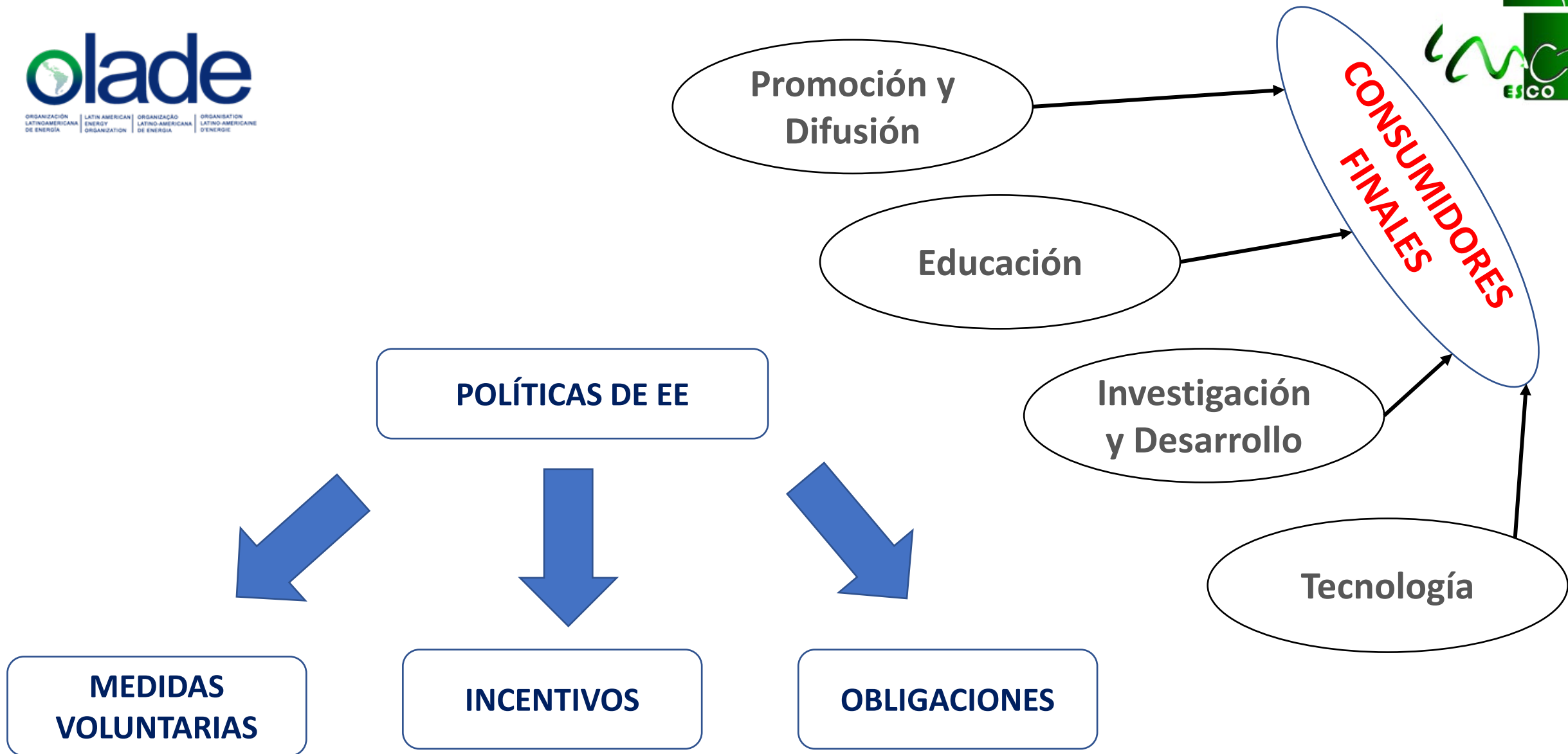


Nos une la **energía**  
Energy joins us

- Identificación de oportunidades de intervención
- Importancia de las políticas de eficiencia
- Ciclos de programas de eficiencia

## Motivaciones

- Económicas: disminuir importaciones...
- Indicadores de eficiencia energética: Benchmark interno y con otros países
- Acuerdos internacionales: ej. Cambio climático
- Políticas regionales: ej. Directivas UE
- Potencial de nuevas tecnologías



- Ley, Constitución, Política general
- Ejecución: Planes y Programas?
- Control, evaluación y seguimiento

**COORDINACIÓN**

- Indicadores de eficiencia energética

$$\frac{\textit{Energía consumida}}{\textit{Datos de la actividad}}$$

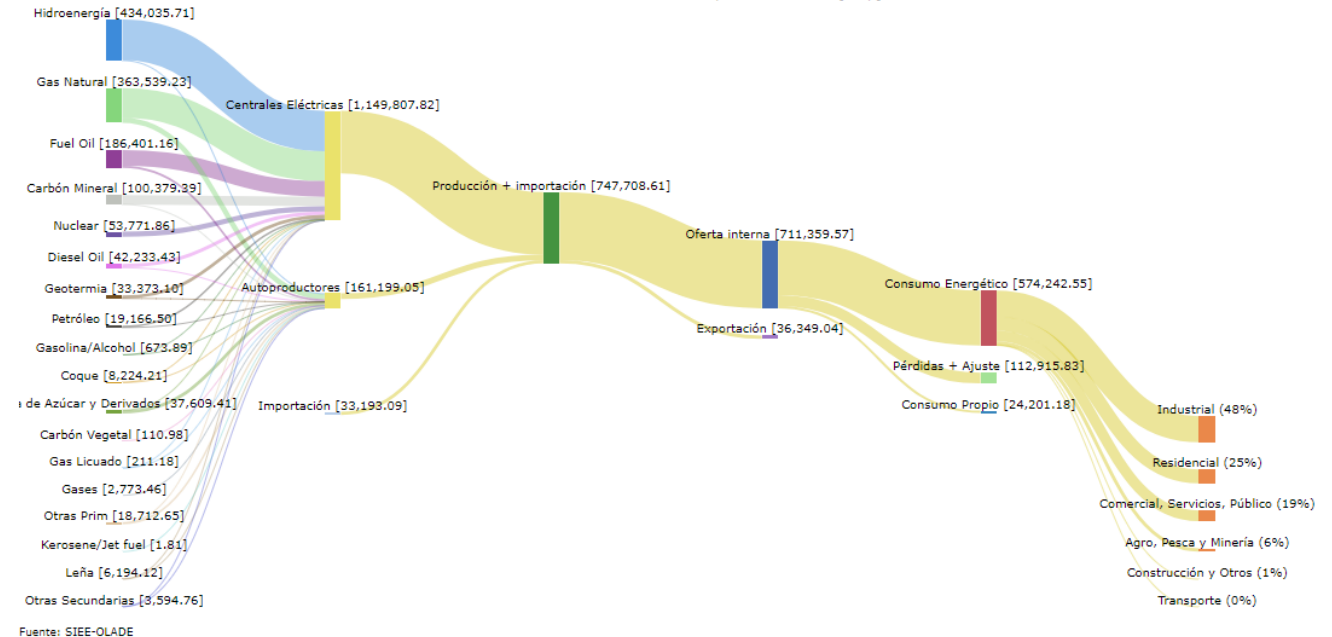
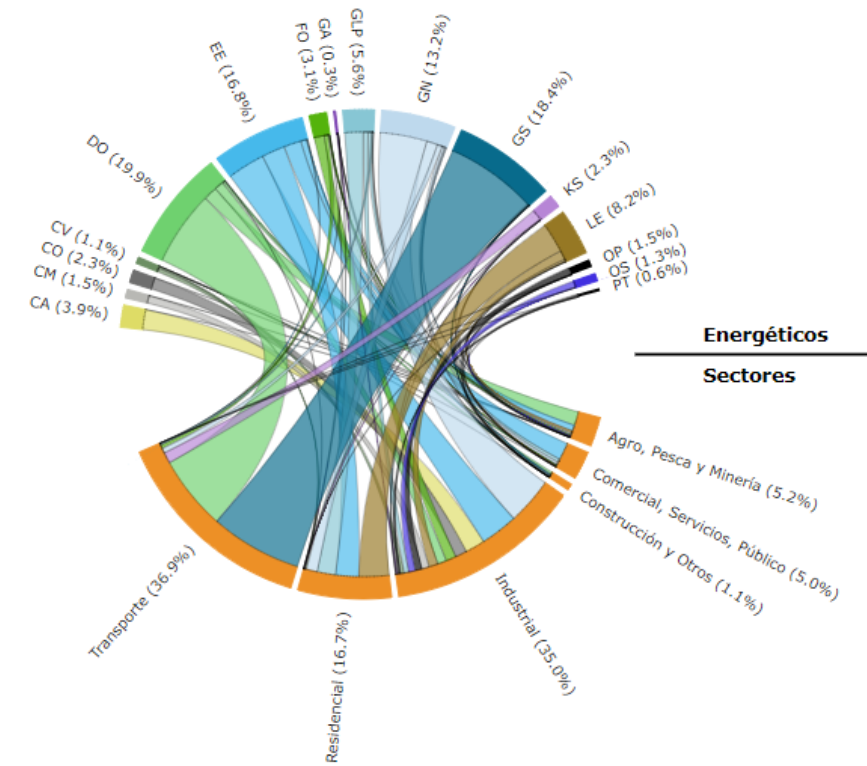
- Intensidad energética condicionada por:
  - Estructura económica
  - Geografía
  - Clima
  - Tipo de cambio

**DATOS DATOS DATOS DATOS DATOS DATOS DATOS DATOS**

- Recolectar solamente los datos que sean necesarios: + DATOS = + COSTO

## Balance energético nacional

- Construcción
- Metodologías
- Reporte de datos
- Bases de datos disponibles



## Justificación de las políticas de eficiencia energética

- Intentan corregir fallas del mercado - barreras
  - Técnicas
  - Información
  - Financieras
  - Institucionales
  - Culturales



Beneficios asociados a las políticas de eficiencia energética:

- Mitigación del cambio climático
- Costos evitados en generación, transmisión y distribución
- Preservación de recursos naturales nacionales
- Mayor productividad y competitividad

## Recomendaciones IEA

- Designar instituciones líderes para la planificación y coordinación
- Establecer una base regular de recolección de datos energéticos
- Remover los “ineficientes” subsidios
- Estimular la inversión en eficiencia energética
- Desarrollar campañas de información y programas educativos

## Tipos de intervenciones

- Precio o de mercado: señales de precio o incentivos
- Mecanismos de control y regulación: imponer requisitos para mayor eficiencia
- Política fiscal e impuestos: el gobierno financia la inversión
- Programa de promoción y transformación del mercado: el gobierno o proveedores energéticos intentan influenciar en el comportamiento del consumidor

## Tipos de intervenciones (continuación)

- Desarrollo tecnológico: gobierno o proveedores de energía apoyan el desarrollo de tecnologías eficientes
- Desarrollo comercial: aumentar la capacidad comercial focalizada en conservación de la energía
- Remediación financiera: canales especiales para que los usuarios finales accedan a la financiación para invertir en la conservación de la energía

En 1996 se crea MCT Ingeniería, una empresa consultora ambiental e industrial de procesos.

Basados en la experiencia en distintas industrias, se identifica la necesidad de mejorar el uso del agua y de la energía.

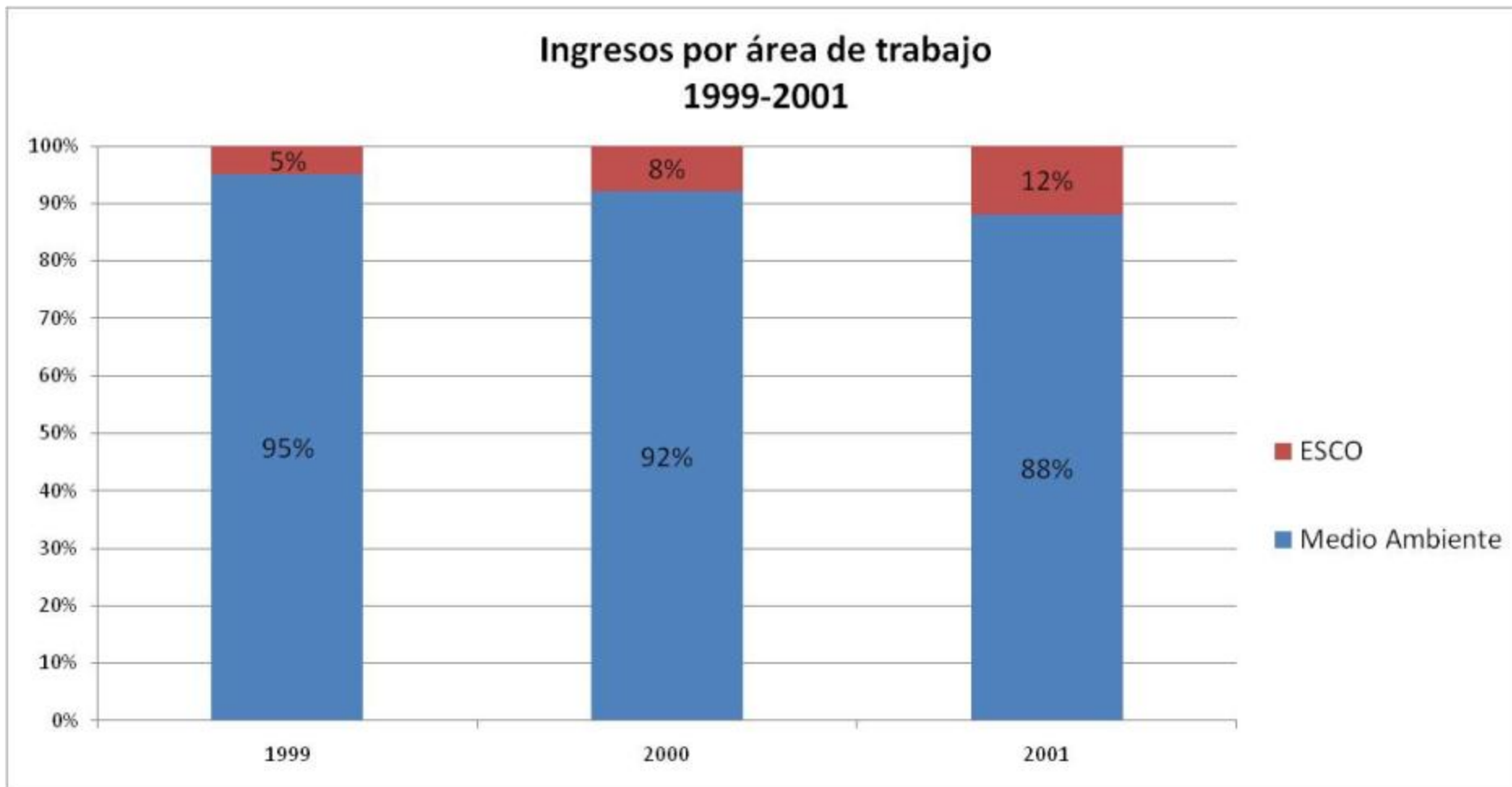
Pero también se observa que no es posible realizar mejoras sin recursos ni personal.



En 1998 se crea MCT-ESCO

- Solamente se trabajaba en las compañías que ya eran clients del área ambiental
- Se realizaron dos trabajos en ahorro de agua y dos trabajos en ahorro de energía

Auditorías realizadas 1999-2001			
	Empresa	Área	Implementación
1	PILI	Láctea	SI
2	Azucitrus	Agroalimentaria	SI
3	Nolir	Agroalimentaria	SI
4	La Industrial	Chacinados	SI
5	Pontevedra	Alimentos	NO



Entre otras, pueden destacarse:

- Desconocimiento total por parte de las empresas del concepto de eficiencia energética y de los temas vinculados
- Ausencia de políticas del estado
- Ausencia de fondos para proyectos de eficiencia energética



En 2002 se crea una alianza estratégica con el LATU (Laboratorio Tecnológico del Uruguay):

<i>ANALISIS FODA</i>			
<i>FORTALEZAS</i>	<i>OPORTUNIDADES</i>	<i>DEBILIDADES</i>	<i>AMENAZAS</i>
LATU cuenta con un buen relacionamiento a nivel privado (industrias) y oficial	Empresas que quieren mejorar su competitividad	LATU no tiene trayectoria en el tema	Otros competidores a nivel nacional (empresas y profesionales y universidades)
Sectores del LATU especializados en procesos industriales	Mejor comprensión de los procesos, lo que permite realizar recomendaciones de ahorros mejor fundadas.	LATU no tiene tradición de trabajo de consultoría en muchas áreas.	Sector industrial uruguayo no tiene cultura de usar el LATU en algunas áreas.
Técnicos especialistas de MCT con experiencia en el tema y disponibilidad de tiempo para ahondar en el tema	Empresas no disponen de técnicos especializados y con tiempo para realizar ahorros.	Debe aprenderse a usar nuevas herramientas y equipamientos adquiridos	Cometer errores frente al cliente que desprestigie al servicio



LATU - MCT  
ESCO

## Ahorro de Agua y de Energía



**AUMENTE SU PRODUCTIVIDAD GESTIONANDO EL USO EFICIENTE DE AGUA Y ENERGIA SIN ARRIESGAR DINERO**

Empresa especializada en proporcionar servicios “llave en mano” de ahorro y eficiencia energética.

## Sistema de trabajo ESCO – WASCO

Energy Service Company / Water Service Company



**Etapa I –** Visita preliminar al cliente y Carta de Acuerdo.



**Etapa II –** Auditoria de Consumo de Agua y Energía.

Establecimiento de la línea de base de consumo y presentación de proyectos de medidas de ahorro. Se ofrecen alternativas de financiamiento.



**Etapa III –** Firma del **Contrato de Desempeño**.

Se establecen las condiciones de medición de los ahorros y el repago de las inversiones.



**Etapa IV –** Implementación de las medidas de ahorro.

Se acuerda con el cliente la compra de equipamiento y trabajos a realizarse. Se supervisa la ejecución de las nuevas instalaciones



**Etapa V –** Medición y Verificación de los ahorros. Las inversiones realizadas y los honorarios de la ESCO se pagan en función de **los ahorros efectivamente medidos**.

Este servicio está dirigido a la industria, grandes edificios comerciales (hoteles, shoppings, etc.) y edificios privados

	Empresa	Área	Implementación
1	PAYCUEROS	Curtiembre	NO
2	Pepsi Cola	Bebidas	NO
3	LATU	Laboratorio	SI
4	Frigorífico San Jacinto	Frigorífico	NO
5	Frigorífico Carrasco	Frigorífico	NO
6	PAMER	Papel	NO
7	ISUSA	Química	NO
8	Claldy	Láctea	NO
9	Granja Pocha	Láctea	NO
10	Branaá	Curtiembre	NO
11	FRIPUR	Frig Pesquero	NO
12	Effice	Química	NO
13	Paylana	Textil	NO
14	Iliancor	Rendering	NO
15	PUL	Frigorífico	NO
16	American Chemical	Química	NO
17	Forestal Caja Bancaria	Forestal	NO

- Auditorías en 17 empresas
- Las medidas de eficiencia energética sugeridas en las auditorías realizadas fueron implementadas **solamente en una empresa**....LATU....nuestro socio!!!
- 16 auditorías fueron llevadas a cabo sin costo, salvo en uno de los casos que el cliente quiso hacerse cargo





- Comienza el Proyecto de Eficiencia Energética
- Fondos GEF (BM), MIEM y UTE (empresa eléctrica estatal)
- Programa nacional cuyo propósito era mejorar el uso de la energía en los usuarios finales de todos los sectores económicos, promoviente el uso eficiente de todos los tipos de energías. Entre sus objetivos se encontraban también:
  - i) Generación de instrumentos contractuales estándar para apoyar los proyectos implementados por ESCOs
  - ii) Creación de un fondo para financiar proyectos de eficiencia energética. Este fondo financiaría hasta un 70% de los costos de las auditorías energéticas e inversiones necesarias para implementar las mejoras



- En 2006, el Proyecto de Eficiencia Energética realiza una competencia entre potenciales proyectos a implementar
- 10 anteproyectos serían financiados en un 50% del equipo adquirido para la implementación final.

**MCT presenta 6 proyectos, quedando 5 de ellos en el TOP 7**

Lugar	Empresa	G1	G2	G2	Promedio
2	Lanera Piedra Alta	844	789	884	839
3	PILI	893	838	783	838
4	Curtifrance	789	824	844	819
5	CRUFI	853	823	718	798
7	Intendencia de Paysandú	807	827	747	794

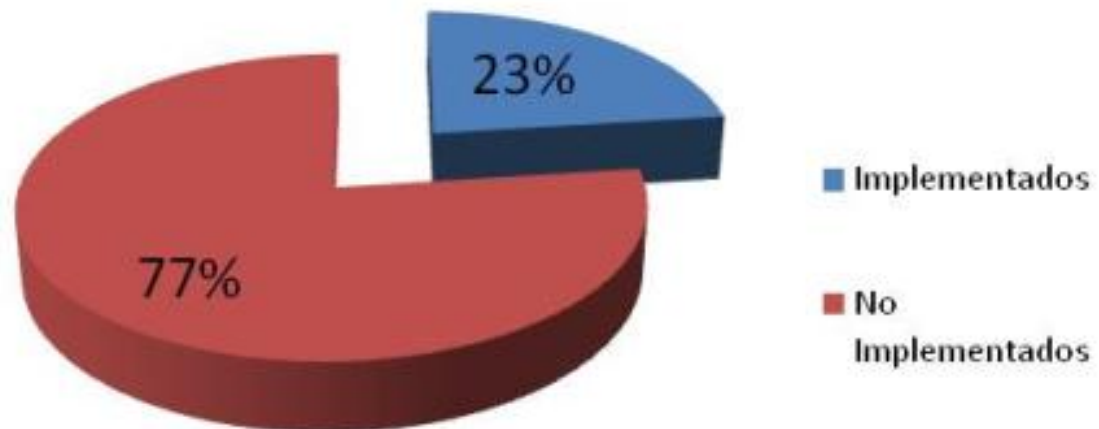
**Resultados obtenidos de la implementación de los proyectos ganadores desde Julio 2007 a Julio 2010**

Empresa	U\$S Inversión	U\$S ahorrados (3 años)
<b>LPA</b>	49.000	87.000
<b>Intendencia Paysandú</b>	50.000	114.000
<b>PILI</b>	45.000	750.000
<b>Curtifrance</b>	80.000	130.000

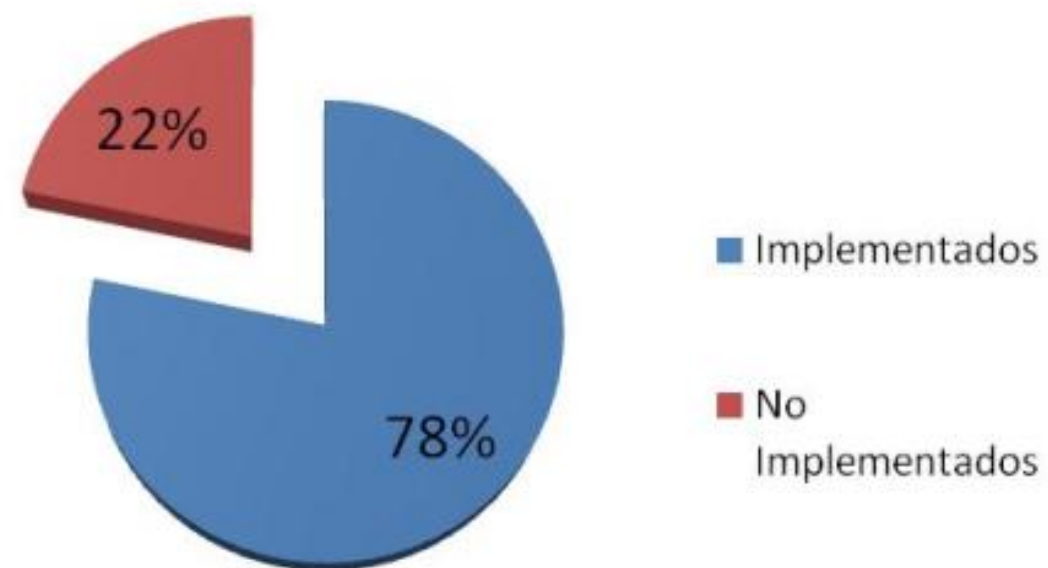


	Empresa	Área	Implementación
1	CRUFI	Helados	SI
2	Lanera Piedra Alta	Textil	SI
3	FRICASA	Frigorifico	SI
4	Patricia	Bebida	SI
5	Conaprole Florida	Láctea	SI
6	Conaprole CIM	Láctea	SI
7	Conaprole Villa Rod.	Láctea	SI
8	CALCAR	Láctea	NO
9	Agolan	Textil	SI
10	Intendencia Paysandú	Municipio	SI
11	Curtifrance	Curtiembre	SI
12	Curtiembre El Aguila	Curtiembre	NO
13	Curtiembre Paris	Curtiembre	NO
14	La caballada	Frigorifico	NO
15	Frig. Tacuarembó	Frigorifico	NO
16	Hospital de Artigas	Hospital	En desarrollo
17	Hospital de Canelones	Hospital	En desarrollo
18	Hospital de Rivera	Hospital	En desarrollo
19	Hospital de Maldonado	Hospital	En desarrollo
20	Palacio Legislativo	Parlamento	En desarrollo
21	Los Nietitos	Láctea	SI
22	CLALDY	Láctea	SI
23	FRIPUR	Frig Pesquero	SI
24	COUSA	Aceite	SI
25	GRINSOL	Rendering	SI
26	Universidad de Motnevideo	Universidad	En desarrollo
27	Montepaz	Tabaco	SI
28	American Chemical	Química	SI
29	Forestal Caja Bancaria	Forestal	SI

## Proyectos años 1999 - 2004



## Proyectos años 2005 - 2010





*Foto de cartel publicitario en una Avenida de Montevideo  
Noviembre 2010*

El Premio Nacional de Eficiencia Energética fue establecido en 2009 por el MIEM (Ministerio de Industria, Energía y Minería) con el propósito de reconocer a aquellos proyectos nacionales que tuvieran a la eficiencia energética como objetivo.



premio nacional  
de eficiencia  
energética

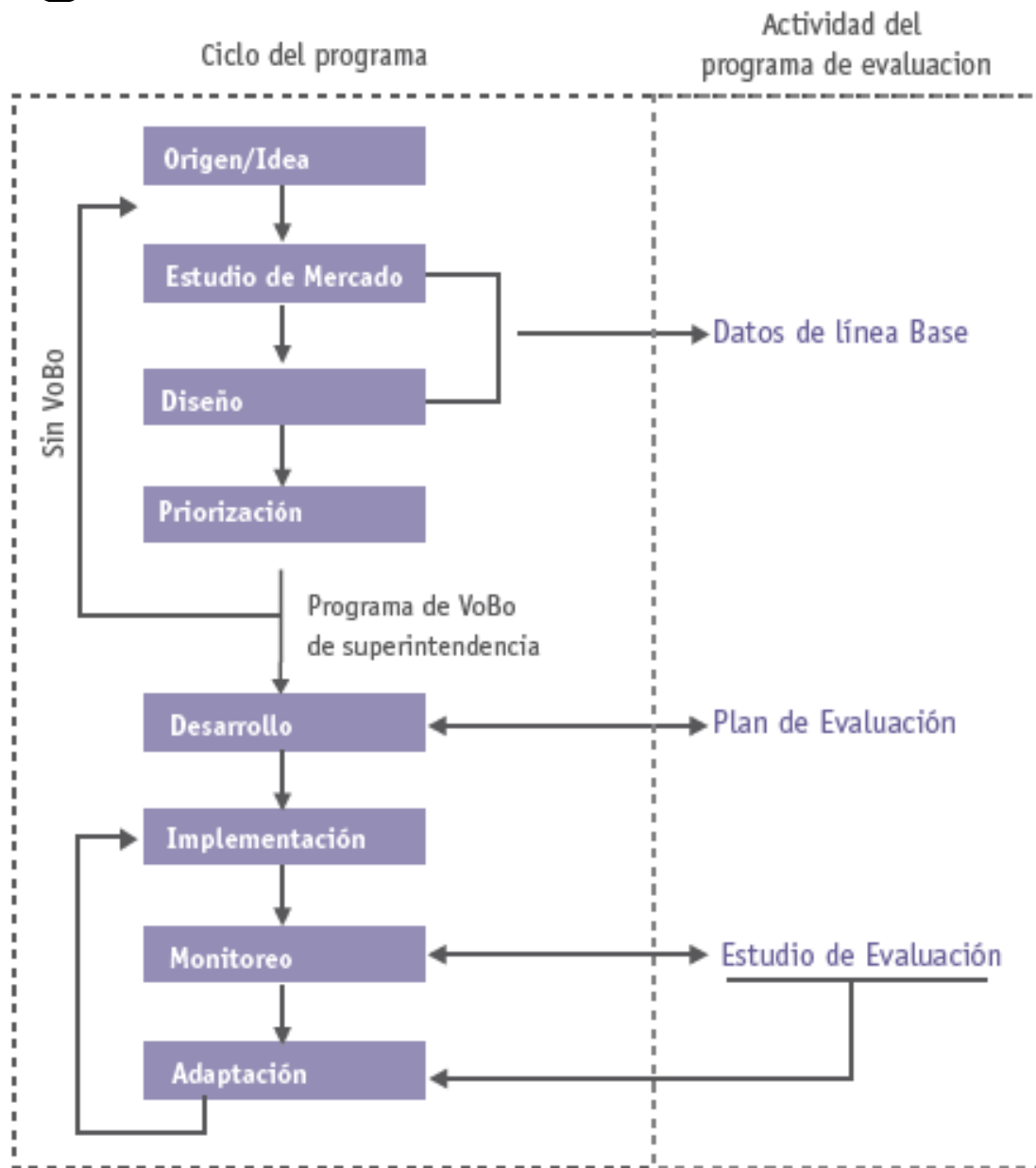
De esta manera se logra una visibilidad del compromiso institucional y se promueve el desarrollo de nuevos proyectos en todos los sectores.

El premio se dividía en distintas categorías:

- i) Industrias
- ii) Edificios públicos
- iii) Comercial y servicios
- iv) ESCOs



premio nacional  
de eficiencia  
energética





## Idea

Evaluación o iniciativa de otros proyectos, nuevas tecnologías, decisiones políticas, etc.

## Estudio de mercado

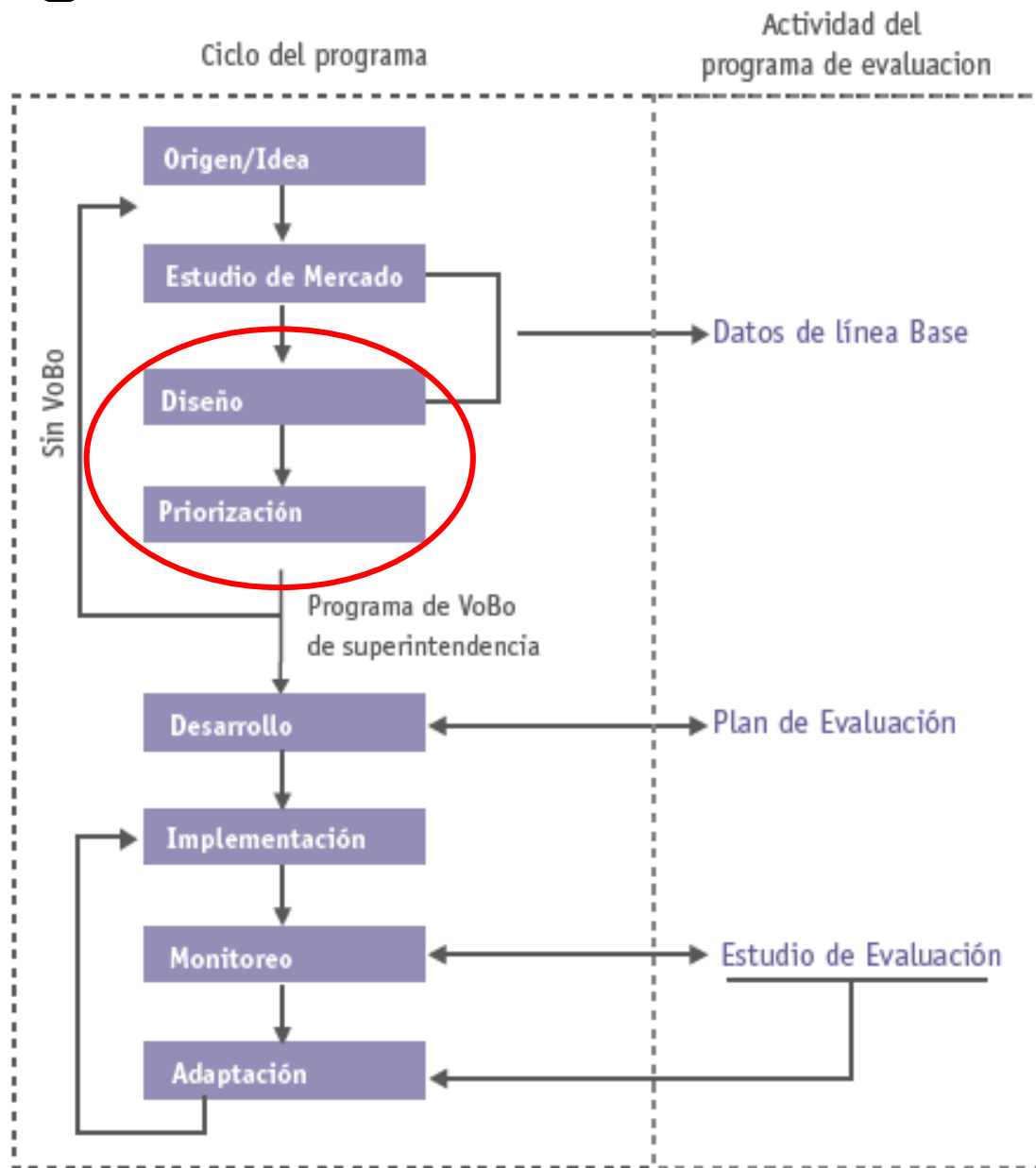
Limitado a algunos segmentos o tecnologías.

¿Existen datos del mercado o es necesario generarlos? ¿son detallados, de calidad y confiables? Balances, encuestas, censos, grupos focales, paneles de expertos, observaciones de campo, etc: universo, diseño de muestra, precisión deseada.

## Productos del estudio de mercado:

- Barreras: determinarán el tipo de actividades del programa
- Línea de base y tendencias: información para determinar el potencial ahorro
- Estructura del mercado: determinará la estrategia para abordarlo, tendencias actuales, benchmark con el mercado internacional
- Partes involucradas: población objetivo, actores clave, capacidades existentes





## Diseño del programa

- Objetivo, teoría y modelo lógico.
- Detallar recursos y presupuesto necesarios.
- Especificar claramente las tecnologías, usos o sectores del mercado promovidos

## Priorización

- Aceptar, rechazar o solicitar modificaciones o mejoras
- Realizar un análisis costo-beneficios: recursos vs. Resultados (ver metodología)

## Mecanismos de financiamiento

- Gobierno central: nuevo renglón dentro del presupuesto nacional
- Empresas de servicios públicos: obligación de invertir en EE o de aportar a un fondo un porcentaje de sus ventas
- Donantes internacionales: instituciones multilaterales, bilaterales, fideicomisos, etc. tienen limitaciones de tiempo y monto, no se puede sostener de esta manera un apoyo continuo.
- Entidades financieras: organismos locales o multilaterales, préstamos reembolsables o no, operaciones de cooperación técnica.
- Participantes del programa: se intenta lograr que los participantes del programa cubran los costos

## Posible metodología para el análisis de programas

- Surgidos en California ('70) (CPUC)
- Conocida como el análisis de efectividad en función de los costos
- Se somete al proyecto a las cinco o alguna de las “Pruebas de efectividad” que se consideren pertinentes

- El diseñador analiza desde distintas perspectivas el programa, realizando las pruebas de:
  - Participante
  - Administrador del programa
  - Impacto sobre los precios de la energía
  - Costo total de los recursos
  - Costo social

- Participante
  - Usuario final Cliente que participa del proyecto e implementa medidas de eficiencia
- Administrador del programa
  - Quien diseña, opera y monitorea el programa
  - La metodología fue diseñada originalmente para evaluar programas implementados por las empresas energéticas (distribuidores por ejemplo), por lo cual los costos y beneficios incluyen el impacto en las transacciones comerciales.

- Impacto sobre los precios de la energía
  - Es una medida global, incluyendo a todos los clientes, no solamente a los participantes
- Costo total de los recursos
  - Costos y beneficios de todos los clientes, participantes y no participantes, costos del administrador y de las compañías energéticas
  - Beneficios por ahorro de energéticos, disminución de costos de distribución, mejoras en ventas, aumento de niveles de confort, salud u otros beneficios

## ➤ Costos sociales

- Todos los costos asociados a la sociedad: administrador, clientes, etc.
- Similares a los beneficios del “costo total de los recursos” pero se agregan aquí externalidades como ser los beneficios ambientales, la generación de empleo, la reducción de costos gubernamentales, el fortalecimiento de ciertas cadenas productivas.

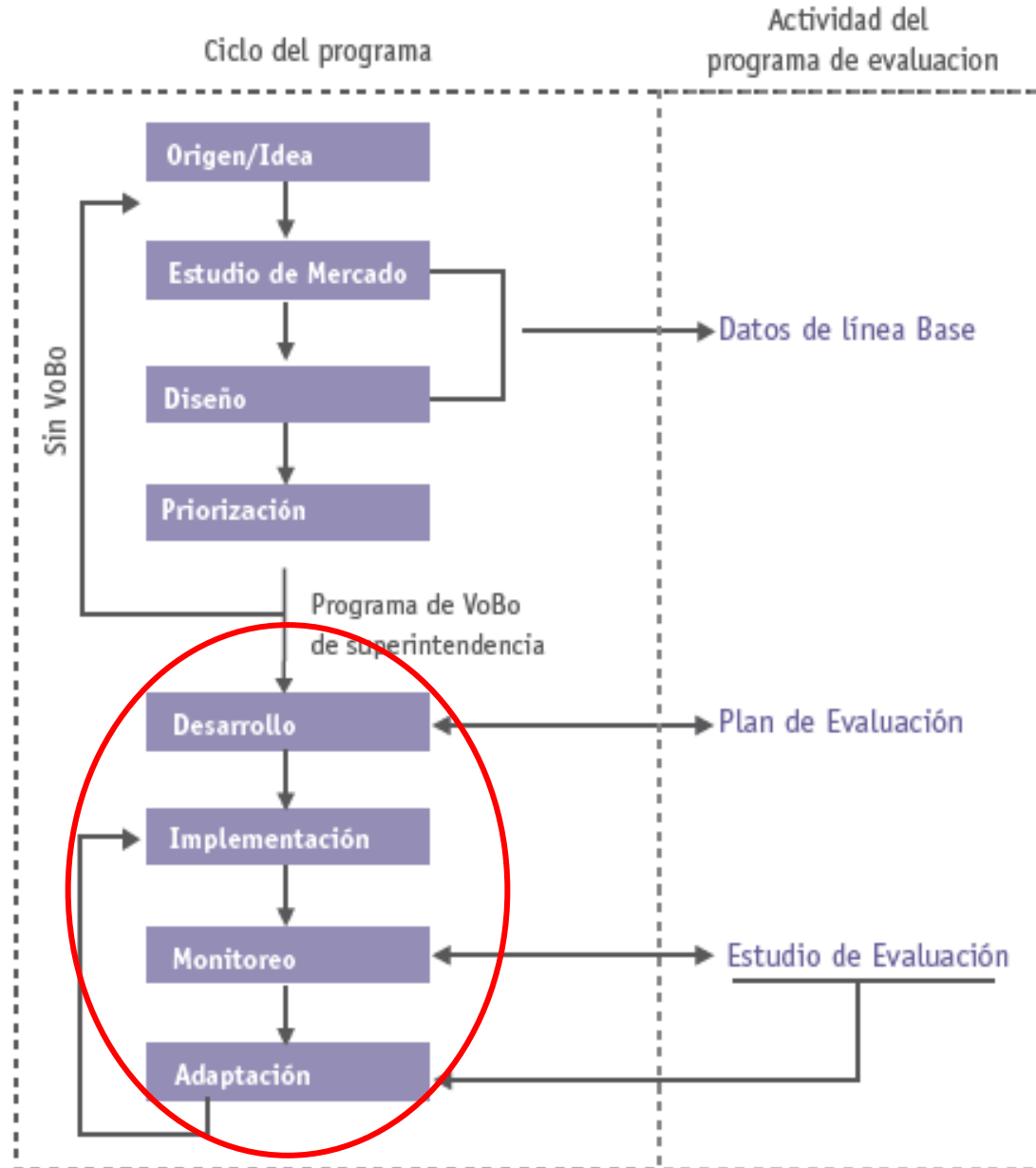


Prueba	Resumen	Implicaciones
<b>Costos del participante</b>	Costos y beneficios de quien implementa las medidas	Útil en la etapa de diseño para fomentar la participación
<b>Costos del administrador del programa</b>	Desde el punto de vista del administrador (ver inclusión de la compañía energética)	Evaluar el impacto en la facturación energética
<b>Impacto en los precios</b>	Costos y beneficios que pueden impactar en los precios a todos los usuarios	Útil en el diseño, para encontrar el costo que deben asumir todos los usuarios por la implementación
<b>Costo total de recursos</b>	Análisis de todas las partes	Todos los costos incrementales y beneficios de la medida, incluyendo empresas energéticas y usuarios
<b>Costos sociales</b>	Incluye costos y beneficios experimentados por toda la sociedad incluyendo externalidades	Comparación más comprensiva de programas

Flujo de dinero	Participante	Administrador	Precios	Total de recursos	Social
Costos evitados de generación		↑	↑	↑	↑
Co-beneficios no monetarios					↑
Costo incremental en equipos	↓			↓	↑ ↓
Costo general del programa		↓	↓	↓	↓
Pago de incentivos	↑	↓	↓		
Ahorros en facturación	↑		↓		
Otros.....					

- Otros flujos que pueden analizarse
  - Inversiones evitadas en infraestructura
  - Menores costos de transmisión y distribución (pérdidas técnicas)
  - Costos no energéticos adicionales (operación y mantenimiento adicionales)
  - Beneficios no energéticos adicionales (beneficios colaterales por mejoras en técnicas de mantenimiento y operación)
  - Aumentos de productividad
  - ...todos los costos o beneficios que se consideren relevantes...cuidado en no duplicar!

- Análisis por relación costo/beneficio o por valor presente neto (definición de una tasa de interés típica según el impacto)
  - **Participante:** ¿obtendrán un beneficio positivo neto a lo largo de la vida útil?
  - **Administrador:** ¿aumentan los gastos? ¿cuán efectivo es este programa frente a otros?
  - **Precios:** ¿aumentarán las tarifas? ¿cuánto deben aumentar para compensar los costos y eventuales pérdidas por menor facturación?
  - **Costo total de recursos:** ¿Disminuyen los costos totales a nivel país?
  - **Costo social:** ¿Mejoran las condiciones laborales, calidad de vida, ambiente, etc. en el sitio?



## Desarrollo: el programa fue aprobado!

- Estructura organizacional
- Dotación de personal
- Actividades

### ¿Quién? ¿Cómo?

- Monitoreo (interno) y evaluación (externa)

### ¿Lo estamos haciendo bien?

- Adaptación!

- Energy Efficiency Cost-Effectiveness Screening. Synapse Energy Economics Inc. 2012.
- California Standard Practice Manual. Economic analysis of demand-side programs and projects. 2001.
- Guía A. Programas de financiamiento de eficiencia energética. BID. 2013.
- Guía B. Justificación de la intervención del gobierno en el mercado de eficiencia energética. BID. 2013.
- Guía C. Diseño de programas de eficiencia energética. BID. 2013.
- Recomendaciones de políticas de eficiencia energética regionales. América Latina y el Caribe. IEA, CEPAL, MINEM (Perú). 2015
- Eficiencia energética en America Latina y el Caribe: Avances y oportunidades. CEPAL, OLADE, BID, SE4ALL. 2017



# PREGUNTA S



# GRACIAS!!!



Ing. Ind. Marcelo Berglavaz  
MCT-Esco  
[mberglavaz@mct-esco.com](mailto:mberglavaz@mct-esco.com)



ORGANIZACIÓN LATINOAMERICANA DE ENERGÍA | LATIN AMERICAN ENERGY ORGANIZATION | ORGANIZAÇÃO LATINO-AMERICANA DE ENERGIA | ORGANISATION LATINO-AMERICAINE D'ENERGIE

# Programa de Desarrollo Ejecutivo en Eficiencia Energética

## Ejemplos de políticas

Ing. Ind. Marcelo Berglavaz (MCT-Esco)



Nos une la **energía**  
Energy joins us

➤ **Parte 1:** Presentación básica de políticas implementadas a lo largo del mundo:

1. Bulgaria: Préstamos para eficiencia en el sector residencial
2. Portugal: Obligación en la implementación de sistemas de gestión de la energía
3. Alemania: Apoyo económico a las empresas que implementen sistemas de gestión de la energía
4. General: Aplicación de Estándares mínimos de eficiencia
5. España: Fondos concursables para proyectos de eficiencia
6. Italia: Certificados blancos de ahorro

➤ **Parte 2:** Discusión grupal con preguntas disparadoras

- Formar 4 grupos de 5 a 6 personas cada uno
- Se selecciona una de las seis políticas mencionadas. Se deja un espacio de 20 minutos para discusión en el grupo de cada una de las preguntas. Cada integrante responde intentando transmitir a los otros representantes la realidad de su país y la posibilidad de aplicar políticas similares.
- Se define en cada grupo un “delegado” responsable de compartir los principales hallazgos de cada grupo en el tema.
- Culminados los 20 minutos cada grupo comparte los resultados y opiniones vertidas en la discusión con el resto de los participantes.

REECL: Línea de crédito para eficiencia energética en el sector residencial

- Se crea un fondo a partir del aporte del KIDSF (Kozlody International Decommissioning Support Fund) con contribución de la UE y Suiza.
- A través de los bancos de plaza habilitados para acceder a estos fondos se otorgan préstamos con tasas preferenciales a clientes del sector residencial (o grupos de viviendas).
- Los préstamos deben estar destinados a la aplicación de medidas de eficiencia energética específicas.

- Las medidas de eficiencia elegibles son: aislación con doble vidrio, aislación térmica de pisos, techo y paredes, calderas y estufas eficientes de biomasa, calentadores solares, calderas de gas eficientes, bombas de calor.
- Se tiene la figura de un consultor independiente, quien verifica que el proyecto se completó efectivamente.
- Aquellos usuarios que adhieren al programa reciben un incentivo entre el 20 y 35% del costo una vez implementado el proyecto.



## Gestión de la energía en sectores de consumo intensivo

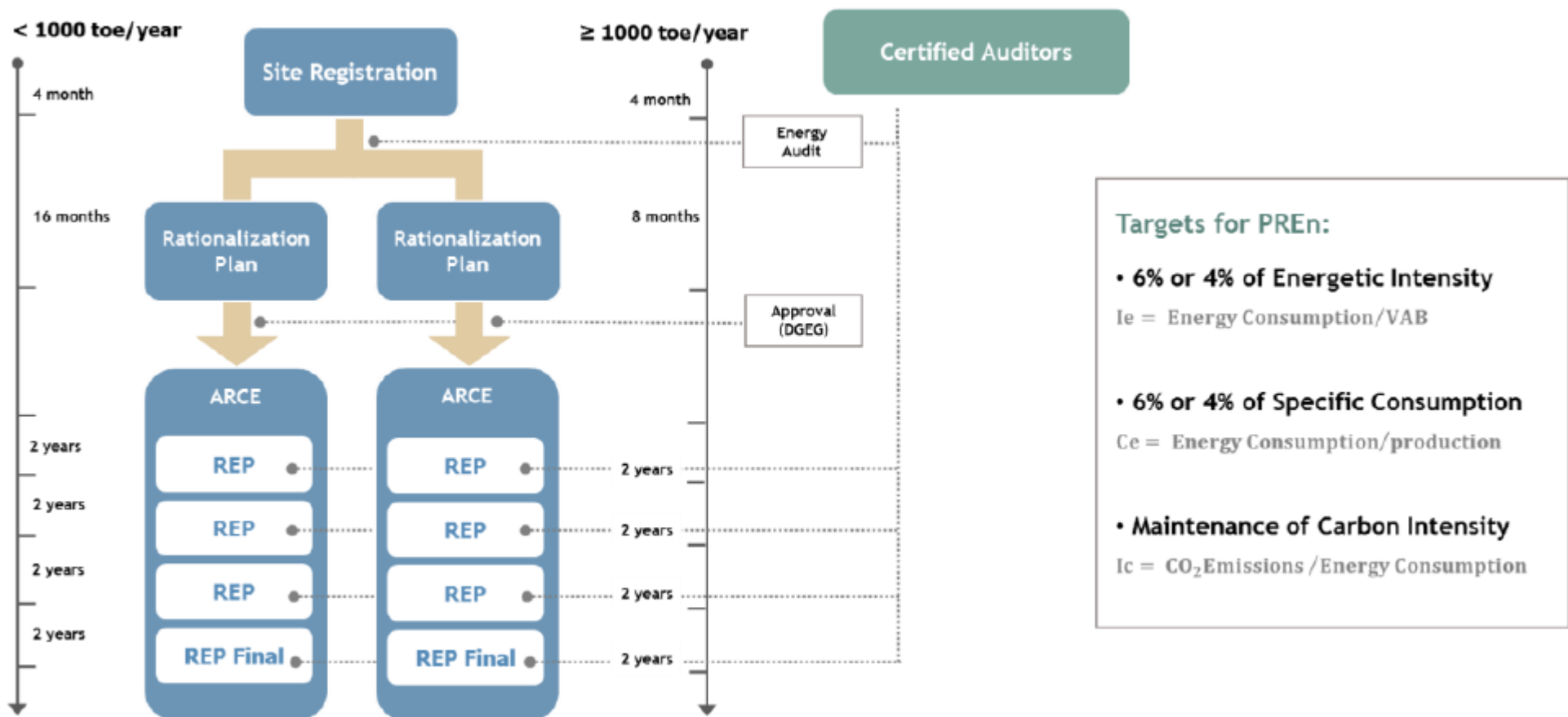
- Objetivo: promover el incremento de la EE a través de la modificación de procesos productivos, la introducción de nuevas tecnologías y cambios de comportamiento
- Aplica para todas las compañías con consumo mayor a 500 tep/año, imponiendo auditorías con periodicidad de 8 años
- Existen excepciones marcadas en el reglamento (predios dentro del esquema de comercialización de emisiones), aunque pueden participar voluntariamente.

- Los usuarios en estas condiciones están obligados a implementar planes de racionalización de consumo a partir de una auditoría inicial
- Se debe elaborar un plan y bi-anualmente realizar informes de seguimiento del mismo
- Los planes e informes deben ser elaborados por auditores reconocidos por la Dirección General de Energía y Geología (DGEG) y aprobados por dicha dirección.
- Para pertenecer al registro de técnicos autorizados se debe cumplir con ciertos requisitos de formación académica y experiencia profesional probada
- Al final del período deben reducir sus indicadores objetivo (6% si el consumo anual es mayor a 1.000 tep, 4% para el resto)

# Caso 2: Obligación de auditorías



- Existe la posibilidad de aplicar a otros beneficios para solventar parte del costo de las auditorías energéticas, inversiones en gestión de la energía y equipos de monitoreo.



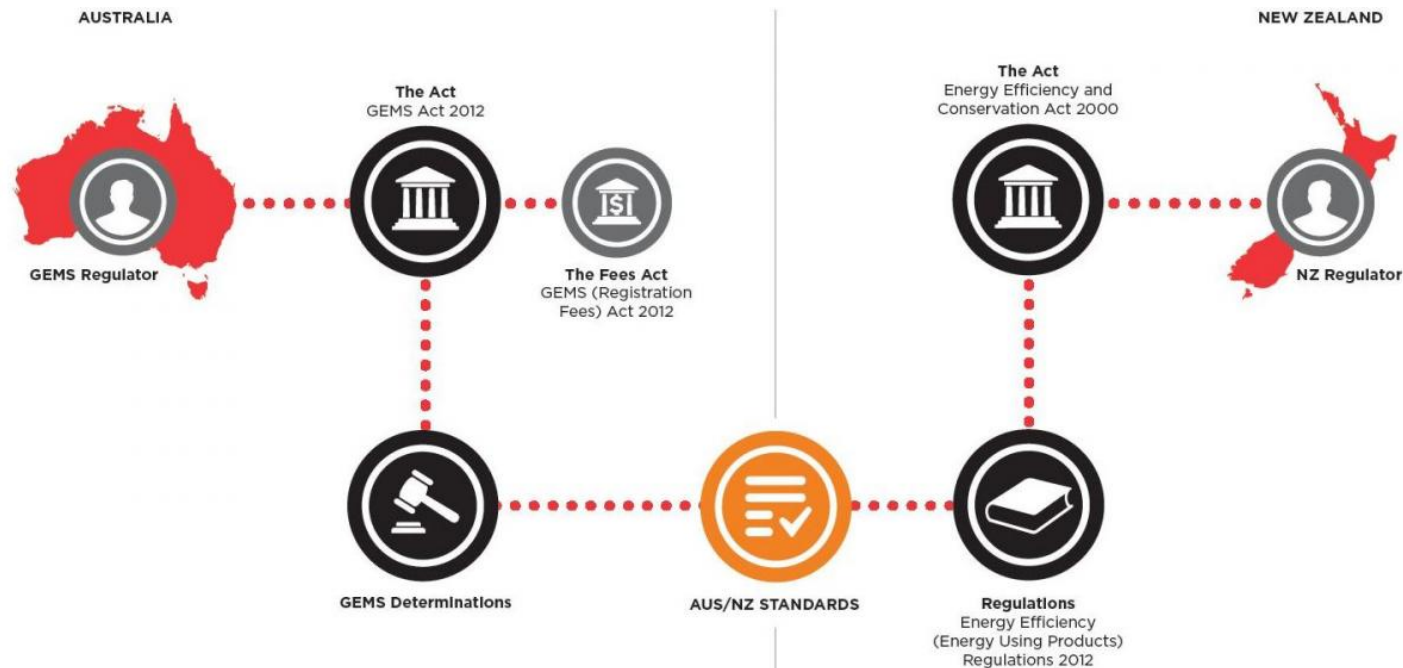
- Las empresas pueden aplicar a fondos para la implementación de sistemas de gestión de la energía (ISO 50.001 o similar) y sistemas de monitoreo.
- El origen de los fondos es el fondo nacional de eficiencia energética
- Los fondos disponibles son para:
  - Certificaciones iniciales en ISO 50.001: hasta 80% del costo o hasta 6.000 euros
  - Certificaciones iniciales en otros SGE: hasta 80% del costo o hasta 1.500 euros
  - Adquisición de tecnología: hasta 30% de la inversión o hasta 8.000 euros
  - Software de gestión de la energía: hasta 20% de la inversión o hasta 4.000 euros
  - Consultorías externas: hasta 60% del costo o hasta 3.000 euros
  - Entrenamiento de representantes de la empresa en SGE: hasta 30% de la inversión o hasta 1.000 euros

# olade Caso 4: MEPS

ORGANIZACIÓN LATINOAMERICANA DE ENERGÍA | LATIN AMERICAN ENERGY ORGANIZATION | ORGANIZAÇÃO LATINO-AMERICANA DE ENERGIA | ORGANISATION LATINO-AMERICAINE D'ENERGIE

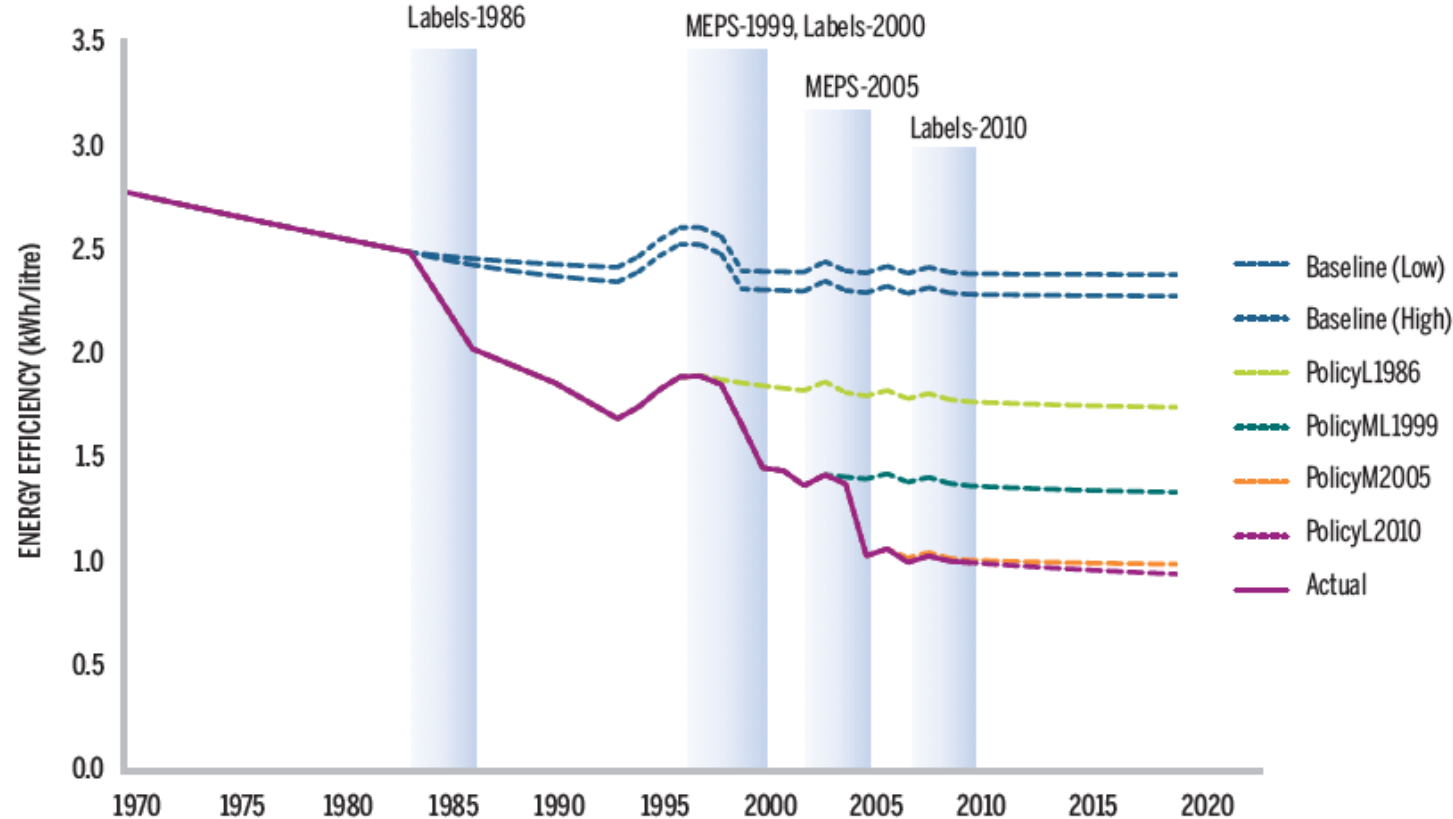


- Se estableció el GEMS (Estándares mínimos de eficiencia y efecto invernadero) en 2012
- Los productos deben ser registrados en un formulario online
- Trabajo en conjunto entre Australia y Nueva Zelanda en el tema
- Revisión periódica para asegurar estar al día con los avances tecnológicos



## Establecimiento de Estándares mínimos de eficiencia para la comercialización de productos

Figure 1: Change in efficiency of Australian refrigerators [13]





Apoyo a PYMEs y grandes empresas del sector industrial

- Se generan mecanismos de ayuda, otorgando hasta un 30% de la inversión elegible y con un monto máximo de aplicación determinado para:
  - Mejoras tecnológicas en equipos y procesos industriales
  - Implementación de sistemas de gestión de la energía
- Pueden aplicar al fondo tanto empresas como ESCOs para la implementación de proyectos
- Financiado a partir del Fondo Nacional de Eficiencia Energética, co-financiado por el Fondo Europeo Regional para el Desarrollo.
- Se pueden obtener anticipos de hasta un 40% contra avales y garantías

Implementado a través del IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro y de la Energía)



Exigencia a los distribuidores de gas y electricidad ahorrar una cierta cantidad de energía

- Motiva la generación de proyectos de ahorro por parte de los usuarios finales.
- Si un distribuidor logra cumplir el objetivo y sobra ahorro pueden comercializarlo en un mercado de certificados blancos (títulos de energía) o guardarlos para el año siguiente (no caducan)
- Una vez implementadas las medidas de ahorro los agentes elevan la propuesta de reconocimiento al gestor del sistema
- Si no se cumple con el objetivo o no se lograr adquirir los títulos se tiene un año de plazo para cumplir; se debe abonar una penalización si fracasa por segunda vez

- Los distribuidores pueden trasladar los costos adicionales a tarifa (por igual a todos los suministradores)
- Los objetivos de ahorro anuales para el año siguiente se fijan en base a la cantidad de energía distribuida por cada empresa el año anterior. Por ejemplo, en 2012 se establecen los objetivos para el año 2013 en función de lo comercializado en 2011.
- Este sistema aplica de forma obligatoria para distribuidores con más de 50.000 clientes y de forma voluntaria para el resto

- Reflexiones sobre los esquemas de obligaciones de ahorro energético (certificados blancos) en Europa. Gonzalo Sáenz de Miera, Miguel Ángel Muñoz-Rodríguez, Adriana Guerenabarrena
- <http://www.odyssee-mure.eu/>

# GRACIAS!!!



Ing. Ind. Marcelo Berglavaz  
MCT-Esco  
[mberglavaz@mct-esco.com](mailto:mberglavaz@mct-esco.com)

- ¿Considera que se trata de un esquema aplicable a su país?
- ¿Cuenta su país con las condiciones como para implementar? Considerar todos los actores involucrados: consumidores residenciales, consultor independiente, banca privada, instaladores de equipos
- ¿Es conveniente que se limite únicamente a cierto tipo de tecnologías?

- ¿Considera conveniente la aplicación de este tipo de medidas en su país?
- En caso afirmativo ¿cuáles serían las modificaciones para que aplique mejor a la realidad local?
- En caso negativo ¿cuáles son los motivos por los cuáles considera que no sería una normativa aplicable?

- ¿Cuenta su país con un estándar para sistemas de gestión de la energía aprobado y difundido?
- ¿Estaría de acuerdo con implementar un esquema de incentivos similar?  
¿Cuáles considera que serían los puntos más relevantes en su país?
- ¿Cuál podría ser el origen de los fondos para implementar este tipo de medidas?



- ¿Cuenta su país con algún producto con exigencia de mínimos de eficiencia?
- ¿Qué condiciones serían fundamentales para el establecimiento de un sistema de exigencia de mínimos o para extender el sistema actual a más productos?
- ¿Considera pertinente una iniciativa regional al respecto?

- ¿Sería útil una política similar en mi país?
- ¿Cuáles serían las alternativas posibles para financiar este tipo de iniciativas?
- ¿Se tiene alguna entidad gubernamental capaz de evaluar técnicamente los proyectos?
- ¿Considera más conveniente el beneficio para todo tipo de proyecto o que sea solamente para tecnologías seleccionadas?

- ¿Sería útil una política similar en mi país?
- ¿Quién verificaría los ahorros? ¿Sería necesaria la figura de un certificador o solamente quien verifica puede llevar a cabo la tarea?
- ¿Qué condiciones tendríamos que tener para poder desarrollar este tipo de medidas?
- En caso de considerarlo conveniente, ¿qué pasos deberíamos dar para llegar a implementar un sistema de este tipo o similar?