

Plan de Acción de Eficiencia Energética



Gobierno
de Chile

Mariana Pavón B.
División de Eficiencia Energética
Ministerio de Energía
17 de julio de 2013

Tabla

- ¿Porqué es importante la eficiencia energética para Chile?
- Estrategia Nacional de Energía 2012-2020
- Plan de acción de eficiencia energética 2020 (PAEE20)
- Insumos
- Barreras de la eficiencia energética
- Priorización
- PAEE20 en cifras
- PAEE20: Áreas de Acción



¿Por qué es importante la Eficiencia Energética para Chile?

Disminuye la demanda de energía proyectada

Aumenta la competitividad de nuestra economía

Aumenta la seguridad del suministro energético

Disminuye nuestra dependencia de energéticos importados

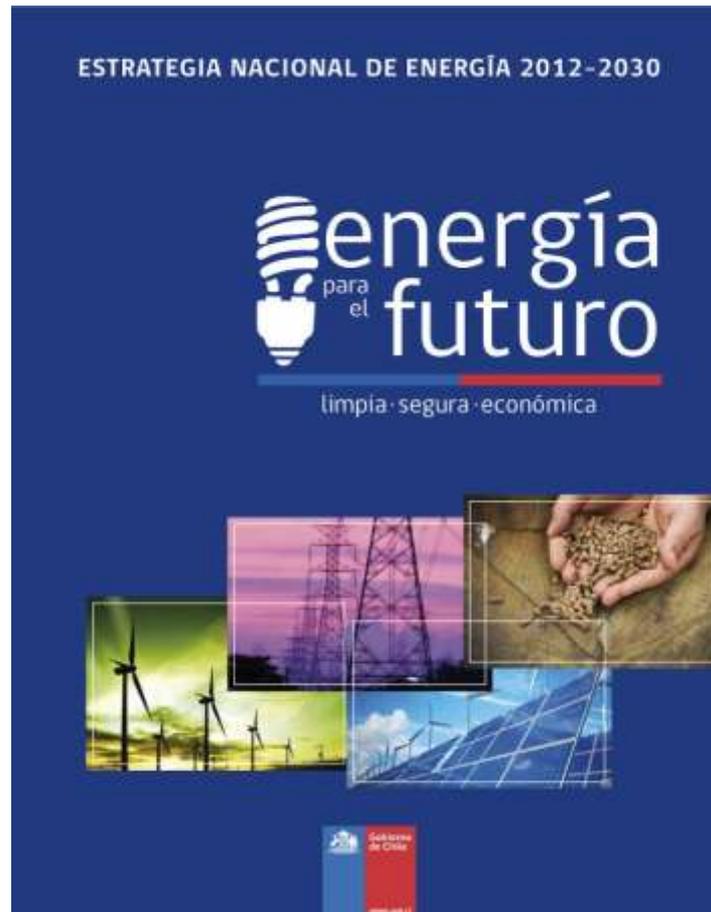
Disminuye las emisiones de GEI

La importancia de la Eficiencia Energética para el Estado es mayor que para los privados.



Estrategia Nacional de Energía

Primer Pilar “Crecimiento con Eficiencia Energética: Una política de Estado”



Estrategia Nacional de Energía

1. Crecimiento con Eficiencia Energética: Una política de Estado.



2. Despegue de las ERNC: Un desafío pendiente.



3. El rol de las energías tradicionales: Mayor preponderancia al recurso hídrico, menor dependencia externa.



4. Nuevo enfoque de transmisión: Hacia una nueva carretera eléctrica pública.



5. Hacia un mercado eléctrico más competitivo.



6. Avance sostenido en las opciones de interconexión eléctrica regional.



Plan de Acción de Eficiencia Energética 2020



PAEE20: Áreas de Acción

Industria Y
Minería

Transporte

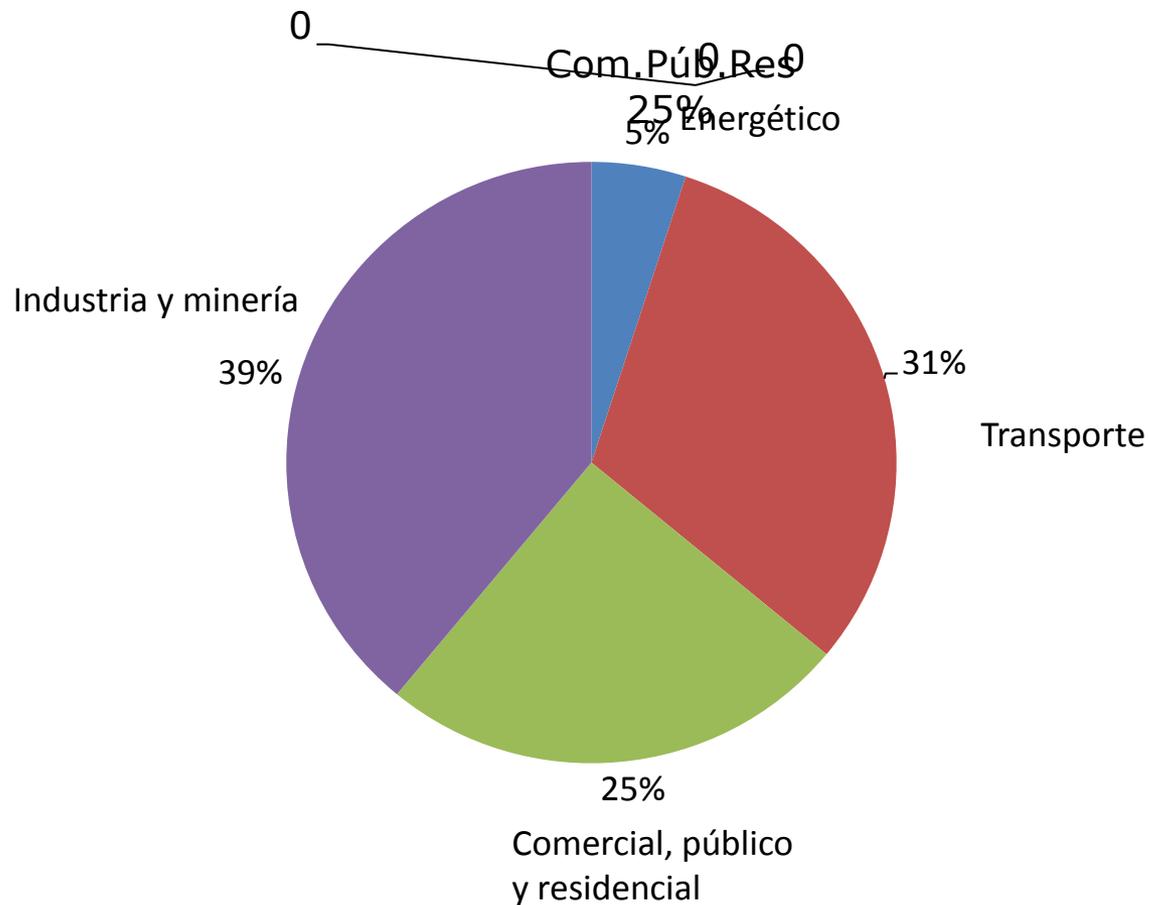
Edificación

Leña

Artefactos

Transversales

Distribución del consumo energético en Chile, año 2011

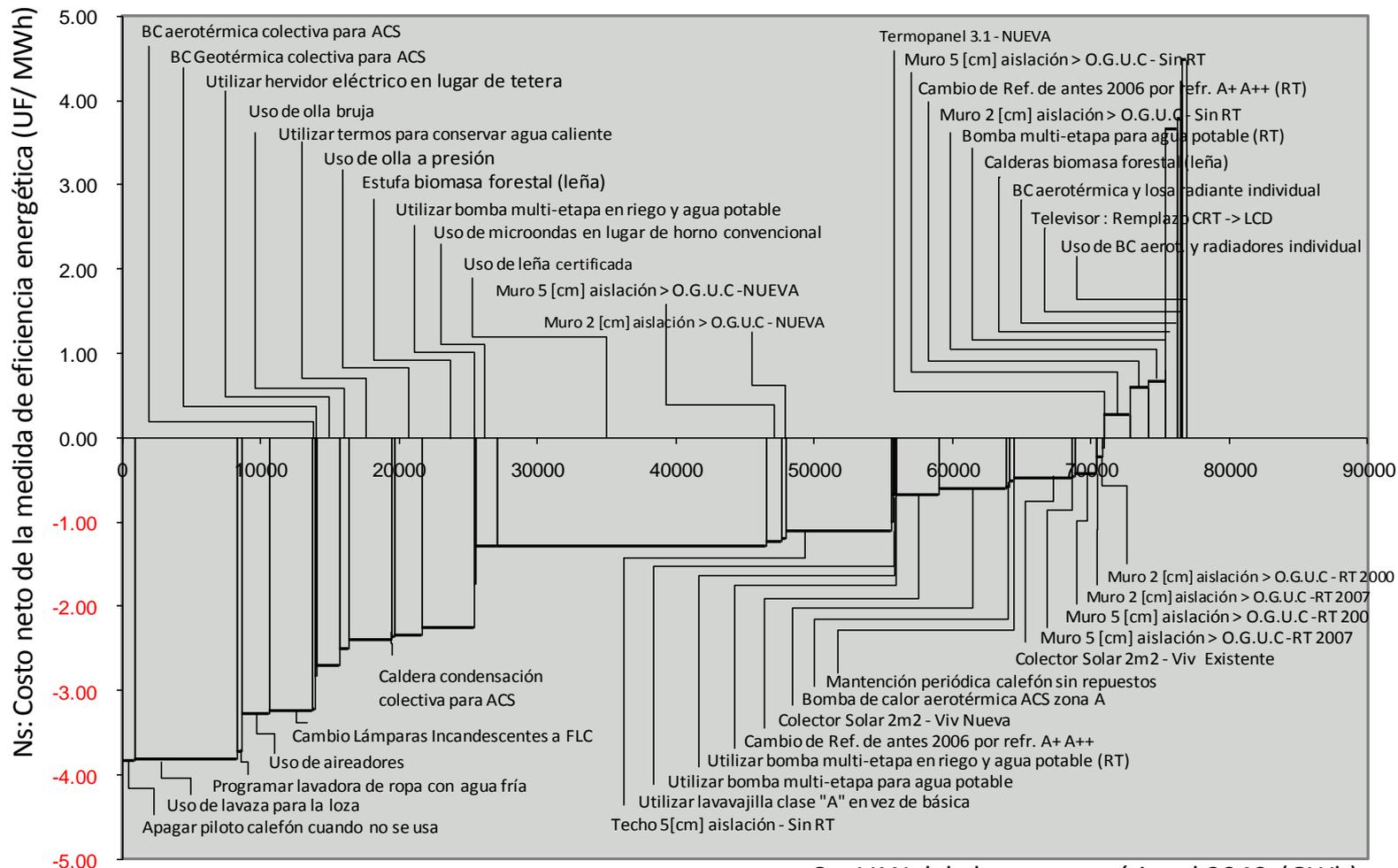


Fuente: Balance Nacional de Energía, 2011

Insumos

- Estudio de Bases para la Elaboración de un Plan de Eficiencia Energética.
- Estudios de conservación de la energía para usos finales de:
 - ✓ Industria y Minería
 - ✓ Residencial
 - ✓ Escuelas
 - ✓ Hospitales

Curva de conservación de la energía sector residencial



S₄₀: VAN del ahorro energético al 2040 (GWh)

Barreras de la eficiencia energética

| Barrera | Ilustración |
|-----------------|--|
| Información | “desconozco la eficiencia energética de los equipos en venta” |
| Económicas | “la conozco, pero no tengo liquidez para financiar la unidad más eficiente” |
| Técnicas | “la conozco y tengo la liquidez, pero no existe oferta de modelos con tecnología de alta eficiencia en el mercado” |
| Institucionales | “tengo todo, pero a mí se me evalúa por mantener la producción operativa 24/7, así que no tengo ningún incentivo a pararla para recambiar el equipo” |
| Culturales | “la conozco, tengo la liquidez, hay oferta, pero siempre hemos usado este tipo de equipo en esta empresa y nunca hemos tenido problemas” |

Priorización

- Evaluación privada
- Costo Ahorro Equivalente
- Otros: Factibilidad de implementación, replicabilidad, impacto social, innovación, cambio cultural.

Meta: Disminuir 12% del consumo final proyectado de energía en 2020

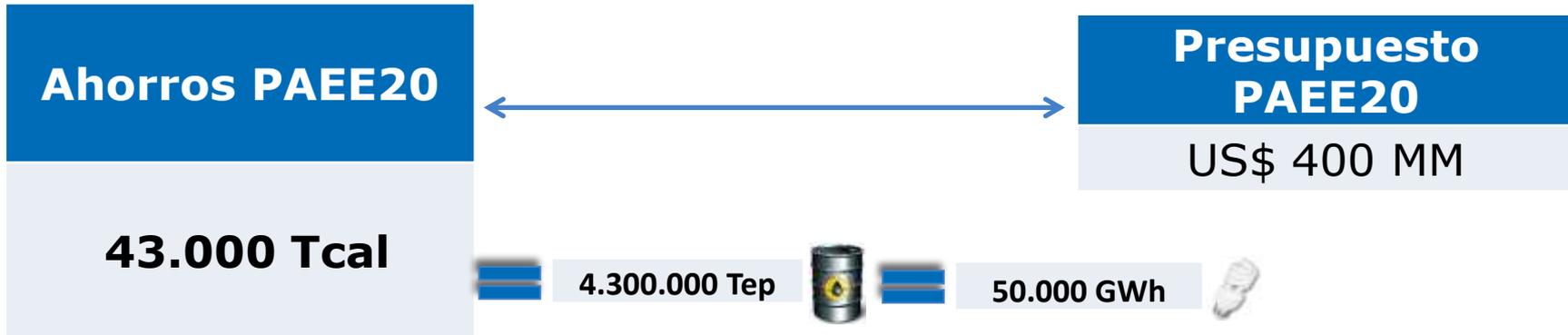


PAEE20 en cifras

| Sectores | Ahorro en año 2020 (Tcal) | Ahorro Acumulado 2012-2020 (Tcal) | Ahorros económicos (MM US\$) <small>acumulado 2020 Tcal no consumidas</small> | Presupuesto Acumulado 2012-2020 (MM US\$) |
|--------------------------|---------------------------|-----------------------------------|--|---|
| Industria & Minería | 16.900 | 62.000 | 2.300 | 14 |
| Transporte | 5.000 | 22.400 | 4.400 | 33 |
| Edificación ¹ | 8.500 | 35.000 | 3.500 | 144 |
| Artefactos | 3.500 | 13.000 | 2.300 | 28 |
| Leña | 8.000 | 36.700 | 500 | 22 |
| Transversal | 1.100 | n.c | n.c | 155 |
| Total | 43.000 | 169.100 | 13.000 | 396 |

1 El presupuesto de edificación no considera RTV debido a que éste es otorgado directamente a MINVU, MMUS\$ 280 y genera ahorros de 557 Tcal en el año 2020, los cuales están considerados en el PAEE20..

¿Cómo se traduce el PAEE20 en términos de generación de energía?



Energéticos Ahorrados con el PAEE20

| Electricidad | Petróleo Combustible | Leña | Otros* |
|--------------|----------------------|-------------|-------------|
| 6.880 Tcal | 11.180 Tcal | 10.320 Tcal | 14.620 Tcal |
| 16% | 26% | 24% | 34% |



* Se consideran energéticos tales como: Gas Natural, Carbón, Parafina, Gas Licuado de Petróleo, etc.

PAEE20: Áreas de Acción

**Industria y
Minería**

Transporte

Edificación

Leña

Artefactos

Transversales

Plan de Acción: Industria y Minería

- Promover los Sistemas de Gestión de Energía

Fomentar la implementación de sistemas de gestión de energía basados en la norma ISO 50.001.

- Promover y fomentar la cogeneración

Mejorar y aumentar la inversión en sistemas de cogeneración, eliminando barreras regulatorias y lograr así una alta penetración de esta tecnología en Chile.



Plan de Acción: Industria y Minería

- **Fomento a la asistencia técnica de proyectos**

Se impulsará en la industria y empresas de ingeniería el diseño e implementación de nuevos proyectos con criterios de eficiencia energética, mediante asistencia técnica, cofinanciamientos y capacitaciones.

- **Incorporación de tecnologías eficientes**

Se apoyará la incorporación de nuevas tecnologías específicas y con mayores niveles de eficiencia del sector.



PAEE20: Áreas de Acción

**Industria y
Minería**

Transporte

Edificación

Leña

Artefactos

Transversales

Plan de Acción: Transporte

- Mejorar la eficiencia energética de vehículos livianos y medianos que ingresan al parque vehicular

Eficiencia Energética

| | |
|--|--|
|  Rendimiento de combustible | Marca: X Modelo: Y Combustible: Gasolina Norma de emisión: EURO IV Código de informe técnico: XXYY |
| Ciudad 9,4 km/l | Emisiones de CO ₂ 195 g/km |
| | Mixto 12,2 km/l |
| | Carretera 14,7 km/l |

Los valores reportados en esta etiqueta son referenciales.

El rendimiento de combustible y emisiones de CO₂ corresponde al valor constatado en el proceso de homologación desarrollado por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, a través del Centro de Control y Certificación Vehicular (3CV).

El rendimiento efectivamente obtenido por cada conductor dependerá de sus hábitos de conducción, de la frecuencia de mantención del vehículo, de las condiciones ambientales y geográficas, entre otras.

El CO₂ es el principal gas efecto invernadero responsable del cambio climático.

Infórmate en www.consumovehicular.cl

| | | |
|--|--|---|
|  Ministerio de Energía |  Ministerio del Medio Ambiente |  Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones |
| Gobierno de Chile | Gobierno de Chile | Gobierno de Chile |



Plan de Acción: Transporte

- Mejorar la eficiencia de operación del parque de vehículos de transporte de pasajeros
- Fomentar la introducción de tecnologías más eficientes en el parque de vehículos pesados
- Fomentar la eficiencia energética a lo largo de la cadena logística
- Incentivar el cambio hacia modos más eficientes
- Iniciación a la movilidad eléctrica



PAEE20: Áreas de Acción

**Industria y
Minería**

Transporte

Edificación

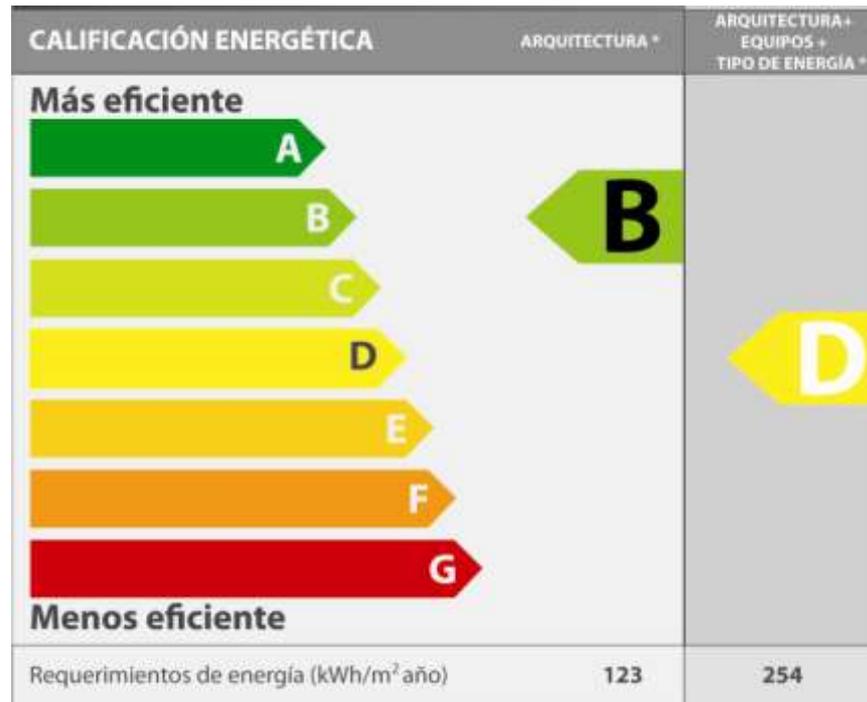
Leña

Artefactos

Transversales

Plan de Acción: Edificación

- Mejorar la calidad energética de la envolvente y del equipamiento en edificaciones construidas sin estándares de EE.
- Promover el diseño de edificios con alto estándar de Eficiencia Energética (por ejemplo Calificación energética de vivienda nueva).



Plan de Acción: Edificación

- Promover la oferta de productos y servicios de construcción con criterios de eficiencia.
- Promover la gestión energética eficiente de edificios
- Promover la EE en alumbrado de vías vehiculares y zonas peatonales de áreas urbanas



PAEE20: Áreas de Acción

**Industria y
Minería**

Transporte

Edificación

Leña

Artefactos

Transversales

Plan de Acción: Leña

- Mejorar la base de conocimiento respecto a la leña y sus procesos.
- Modernización del parque de artefactos.
- Mejorar estándar de calidad en comercialización y consumo de leña.



Plan de Acción: Leña

- Aumentar la eficiencia del consumo de leña residencial.
- Desarrollar el mercado de la dendroenergía.



PAEE20: Áreas de Acción

Industria y
Minería

Transporte

Edificación

Leña

Artefactos

Transversales

Plan de Acción: Artefactos

- Ampliar el etiquetado de eficiencia energética

| | |
|--|---|
| Energía Fabricante Marca Sistema de deshielo Modelo / Tensión (V) / Frecuencia (Hz) | REFRIGERADOR-CONGELADOR Automático Advantage 7305 BLACK / 220 / 50 |
| Más eficiente  Menos eficiente |  |
| CONSUMO MENSUAL (kWh/mes) Temperatura de ensayo : 25°C | 27 |
| Volumen útil del compartimiento refrigerado (L) | 203 |
| Volumen útil del compartimiento congelado (L) | 64 |
| Temperatura del compartimiento congelado (°C) |  *** -18 |
| IMPORTANTE El consumo real varía dependiendo de las condiciones de uso del artefacto y de su localización. La etiqueta debe permanecer en el producto y sólo podrá ser retirada por el consumidor final. Norma Chilena oficial NCh3000. Of2006 | |

Programa Etiquetado EE de Artefactos

- Ampolletas Incandescentes
- Lámparas Fluorescentes Compactas

- Tubos fluorescentes
- Aire Acondicionado
- Motores (10 HP)

- Lavadora de ropa
- Artefactos de uso doméstico para cocinar que utilizan combustible gaseoso
- Calefones
- Consumo en espera Home Theater
- Consumo en espera impresoras
- Lámparas halógenas de tungsteno para uso doméstico y propósitos similares de iluminación general

2007

2008

2009

2010

2011

2012

2013

- Refrigeradores
- Refrigeradores-congeladores
- Congeladores

- Consumo en espera microondas

- Consumo en espera equipos de música (01/11/2012)
- Consumo en espera DVD (01/11/2012)
- Consumo en espera Blue Ray (01/11/2012)
- Consumo en espera Televisores (30/04/2012)
- Consumo en espera Decodificadores (30/04/2012)

Plan de Acción: Artefactos

- Establecer estándares mínimos de eficiencia energética.
- Programa de Iluminación Residencial Eficiente.



PAEE20: Áreas de Acción

**Industria y
Minería**

Transporte

Edificación

Leña

Artefactos

Transversales

Plan de Acción: Transversal

- Sello de Eficiencia Energética

Este sello de EE permitirá identificar y premiar a las empresas líderes en la utilización de la EE a nivel nacional.

Se invitará a todos los sectores a ser parte de este desafío que permitirá reducir sus costos energéticos, aumentar su competitividad y reducir sus emisiones de CO2.



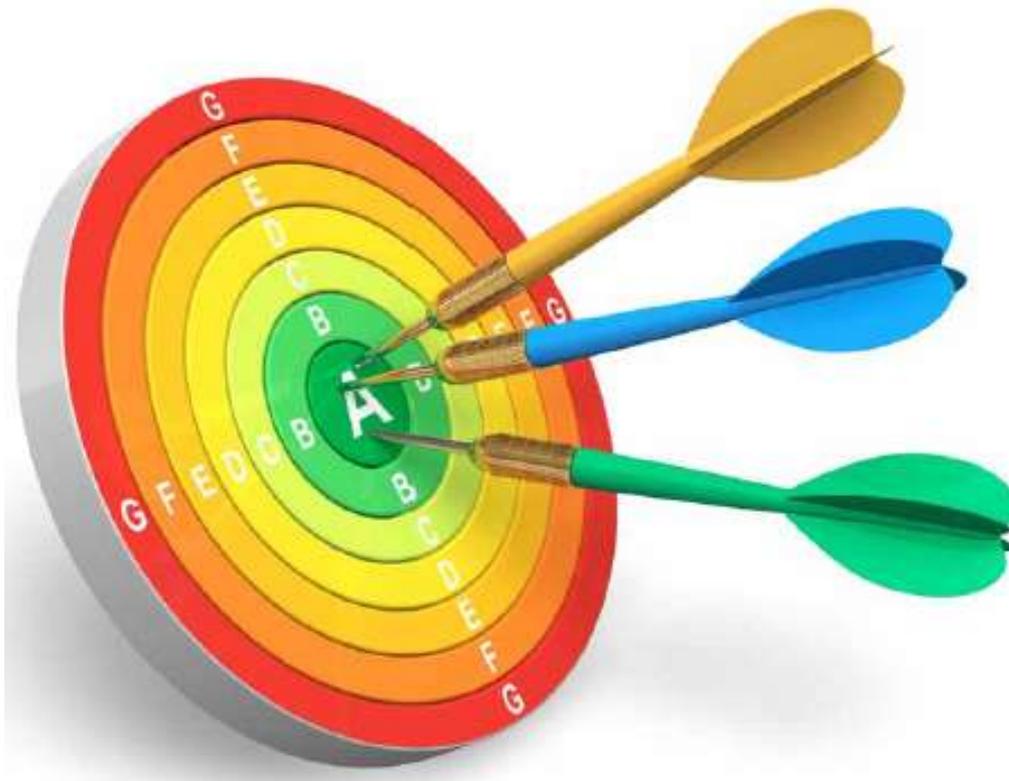
Plan de Acción: Transversal

- Creación del Comité Interministerial de Eficiencia Energética (CIEE)
- Desarrollo de acciones de difusión y promoción de la EE
- Promover la integración de la eficiencia energética en la educación
- Reconocimiento de competencias laborales en eficiencia energética



Plan de Acción: Transversal

- Promover la investigación y desarrollo en eficiencia energética.
- Incorporación y fomento a las redes inteligentes.
- Incentivar la aplicación de medición y verificación en la implementación de medidas de eficiencia energética.





La Eficiencia Energética es la fuente de energía más:

LIMPIA

SEGURA

ECONÓMICA





MUCHAS GRACIAS



**Gobierno
de Chile**

www.gob.cl

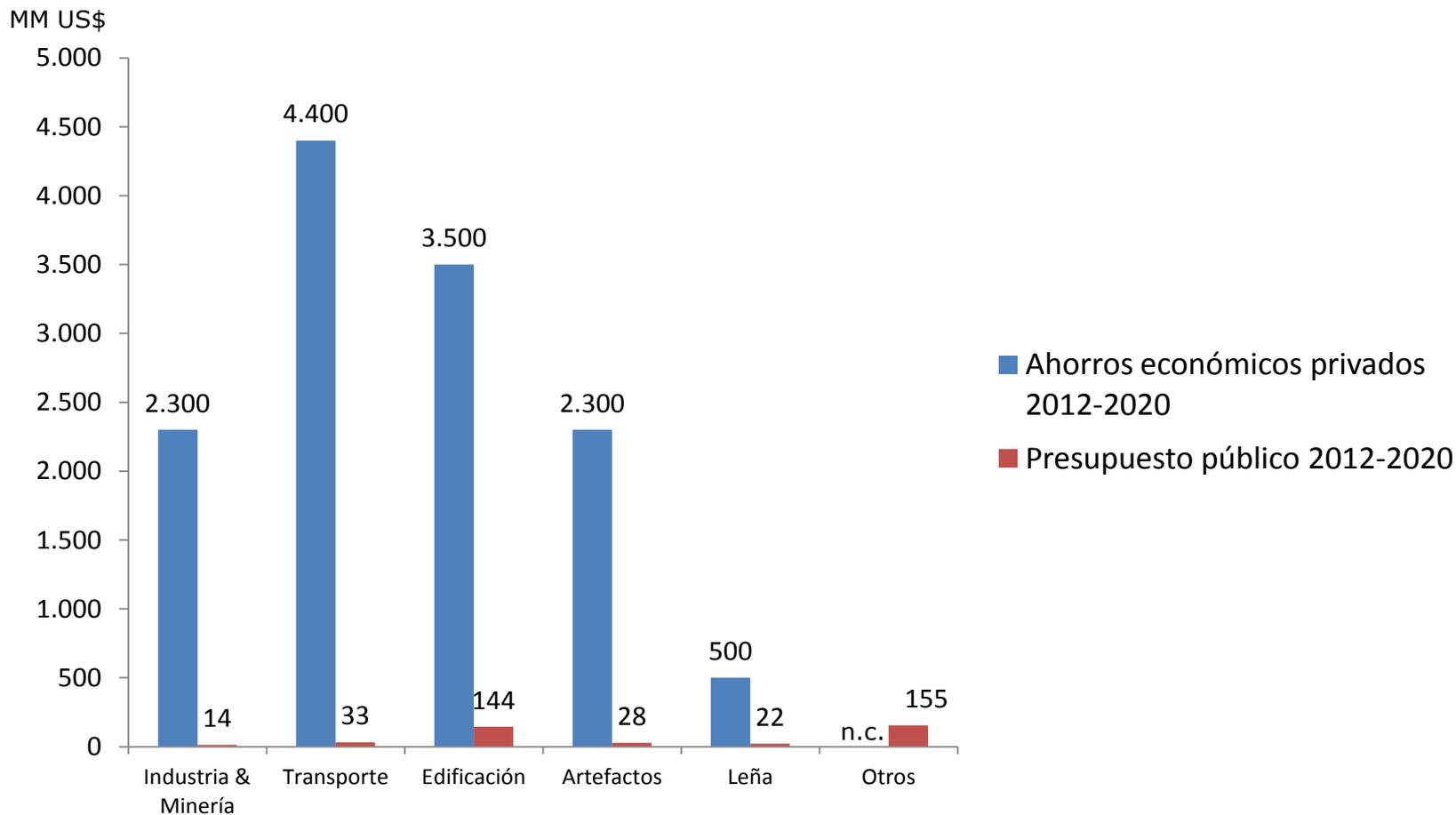
I. Crecimiento con Eficiencia Energética

Reducir en un 12% el consumo de energía proyectado para el año 2020.

- Plan de Acción de EE 2012 - 2020.
- Sello de Eficiencia Energética.
- Estándares mínimos y etiquetado de productos.
- Iluminación residencial eficiente y alumbrado público.
- Comisión Interministerial de Eficiencia Energética.



Ahorro v/s Ppto 2012-2020



¿Cómo se llega a estos ahorros?

1 TCAL

1 TCAL = 10^{12} CAL

107.527 m³ de gas natural
 150.253 Litros de gas licuado
 1.163.000 kWh de electricidad

| Energía Eléctrica | Precio Promedio |
|-------------------|-----------------|
| 1 kWh | \$ 88 |

1.163.000 kWh 1 Tcal

\$ 102.870.000 1 Tcal eléctrica

| Precio Tcal energéticos | Ahorro eléctrico usuario | Petróleo diesel | Gas licuado | Carbón | Gas natural | Leña y otros |
|-------------------------|--------------------------|-----------------|-------------|--------|-------------|--------------|
| [\$MM/Tcal] | \$ 102 | \$47 | \$64 | \$14 | \$97 | \$7 |

| Sector | Costo de la Tcal promedio por sector en \$MM pesos [\$MM/Tcal] |
|---------------------|--|
| Industria y Minería | 35 |
| Transporte | 53 |
| Edificación | 50 |
| Artefactos | 75 |
| Leña | 7 |

1.000 Tcal ahorradas en I&M x 35 \$MM/Tcal = 35.000 \$MM