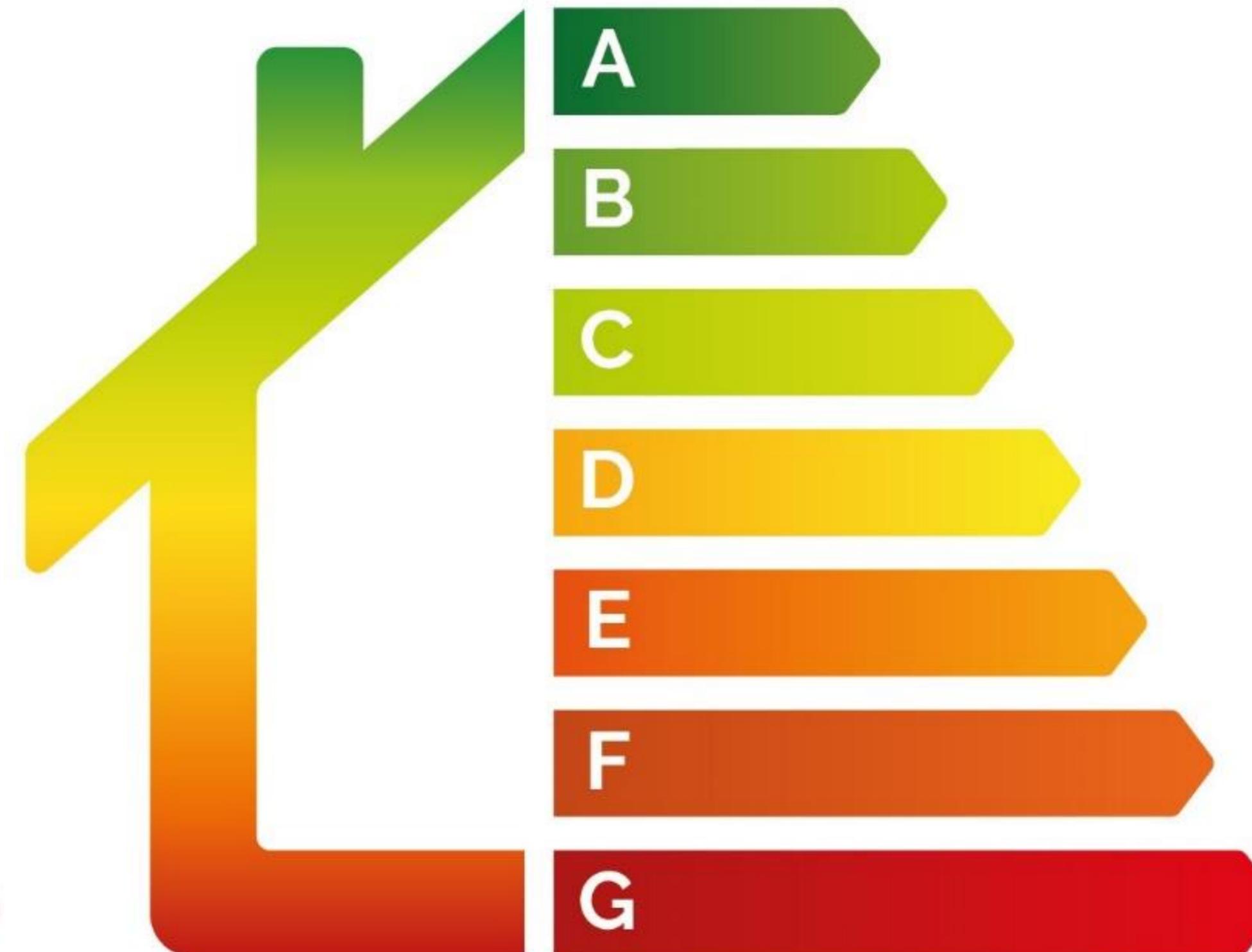


# ETIQUETADO DE VIVIENDAS

## CURSO DE CERTIFICADORES

Rosario, 2019



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
**Presidencia de la Nación**

# MÓDULO I

## INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO

# I | INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO

## 1. EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

Fuentes de energía primaria. Energías secundarias. Energía útil. La cadena energética. El Balance Energético Nacional. Ejemplo práctico.

## 2. EFICIENCIA ENERGÉTICA

Definición. Escenarios mundiales. Escenarios nacionales. Reflexión. Nuevo paradigma: verdadera demanda.

## 3. SECTOR RESIDENCIAL | ETIQUETADO DE VIVIENDAS

Tipos de consumos. Etiquetado de Eficiencia energética. Antecedentes en la regulación.

## 4. PROYECTO DE LEY DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

Objetivos. Importancia de la Etiqueta. Esquema del sistema de implementación. Búsqueda de consenso. Proyecto de Ley de la Provincia de Santa Fe.

## 5. ÍNDICE DE PRESTACIONES ENERGÉTICAS

Definición. ¿Qué características inciden en la etiqueta?. Aplicativo informático on-line. Etiqueta de Eficiencia Energética. Análisis de casos.



A

B

C

D

E

F

G

# EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía

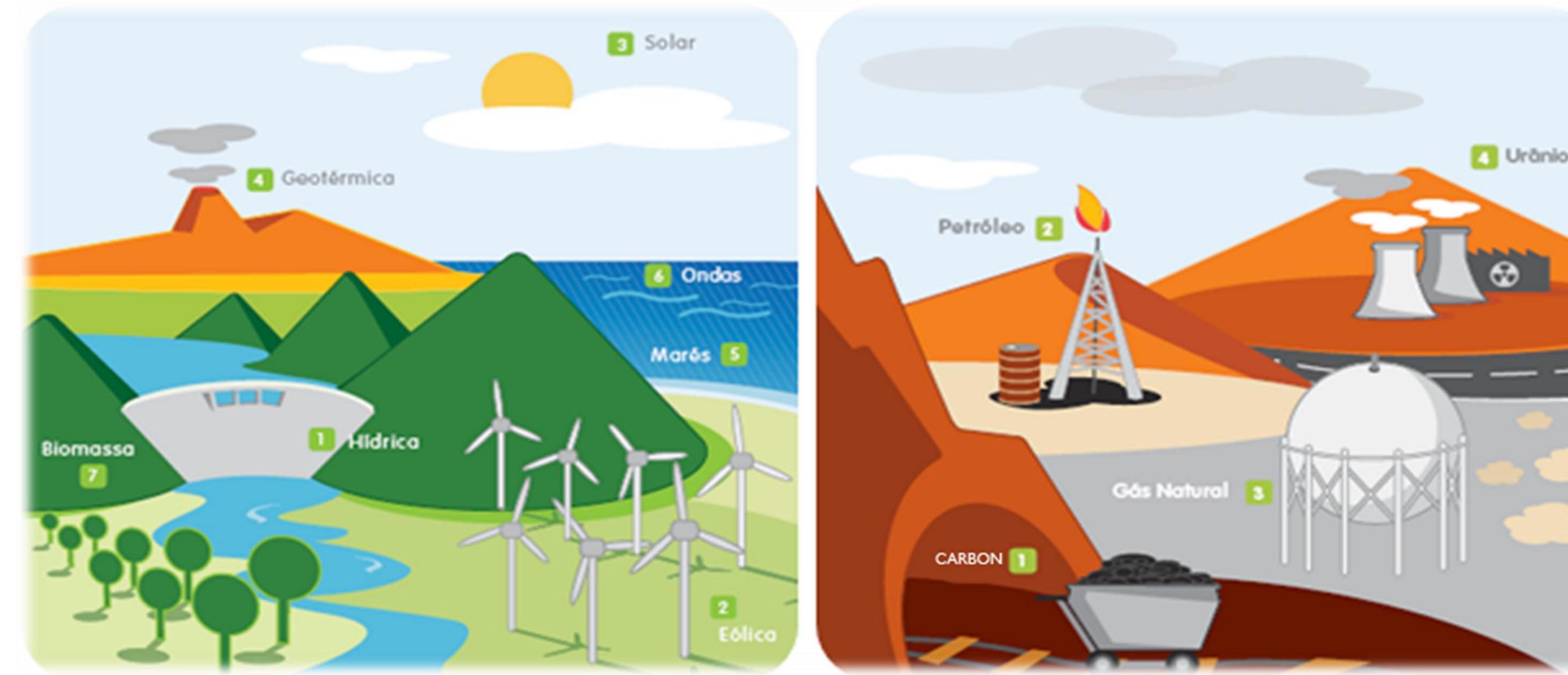


Ministerio de Hacienda  
**Presidencia de la Nación**

# EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

## FUENTES DE ENERGÍA PRIMARIA

Son las **fuentes de energía en el estado en que se extraen o capturan de la naturaleza**, ya sea en forma directa (hidráulica, eólica, solar) o indirecta, es decir, derivada de un proceso de extracción o recolección de la misma (petróleo, carbón mineral, uranio, biomasa, entre otros). [1]



# EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

## ENERGÍAS SECUNDARIAS (o VECTORES ENERGÉTICOS)

Son los diferentes **productos energéticos no presentes en la naturaleza** como tales, producidos a partir de fuentes primarias en los distintos centros de transformación, con la finalidad de hacerlos aptos a los requerimientos de las tecnologías empleadas en los sectores de consumo (electricidad, gas distribuido por redes, gas licuado, naftas, carbón de leña, biocombustibles, entre otros). [1]



# EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

## ENERGÍA ÚTIL

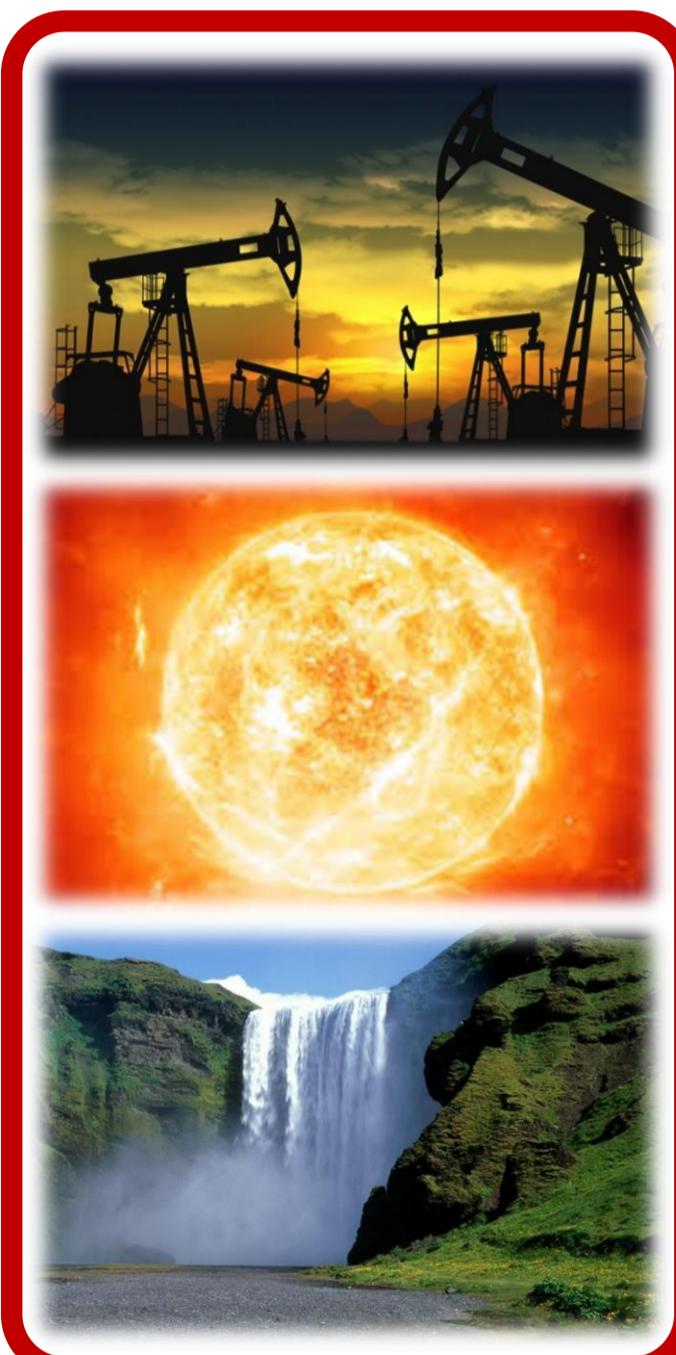
Es la **energía en la forma en que finalmente es utilizada** en los sectores de consumo (movimiento, luz, calor). Se obtiene como resultado de las transformaciones que realizan los equipos y artefactos a partir de las energías secundarias (vehículos, sistemas de climatización, máquinas industriales).



# EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

## LA CADENA ENERGÉTICA

ENERGÍA PRIMARIA



ENERGÍAS SECUNDARIAS

*Vectores  
intermedios*

Centros de  
transformación



*Vectores  
intermedios*

Centros de  
transformación

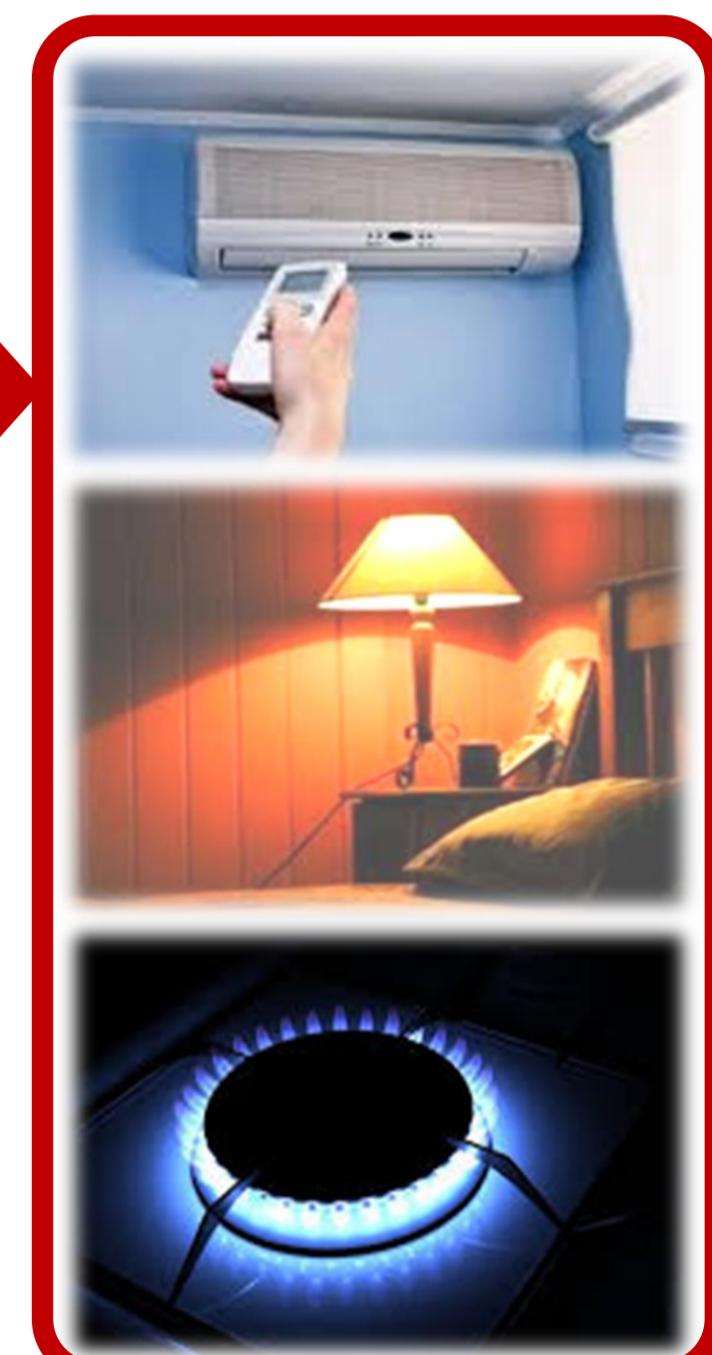


*Vectores de  
consumo*

Centros de  
transformación



ENERGÍA ÚTIL



EL RECURSO

$\eta_1$

$\eta_2$

$\eta_3$

$\eta_4$

$\eta_5$

$\eta_6$

$\eta_7$

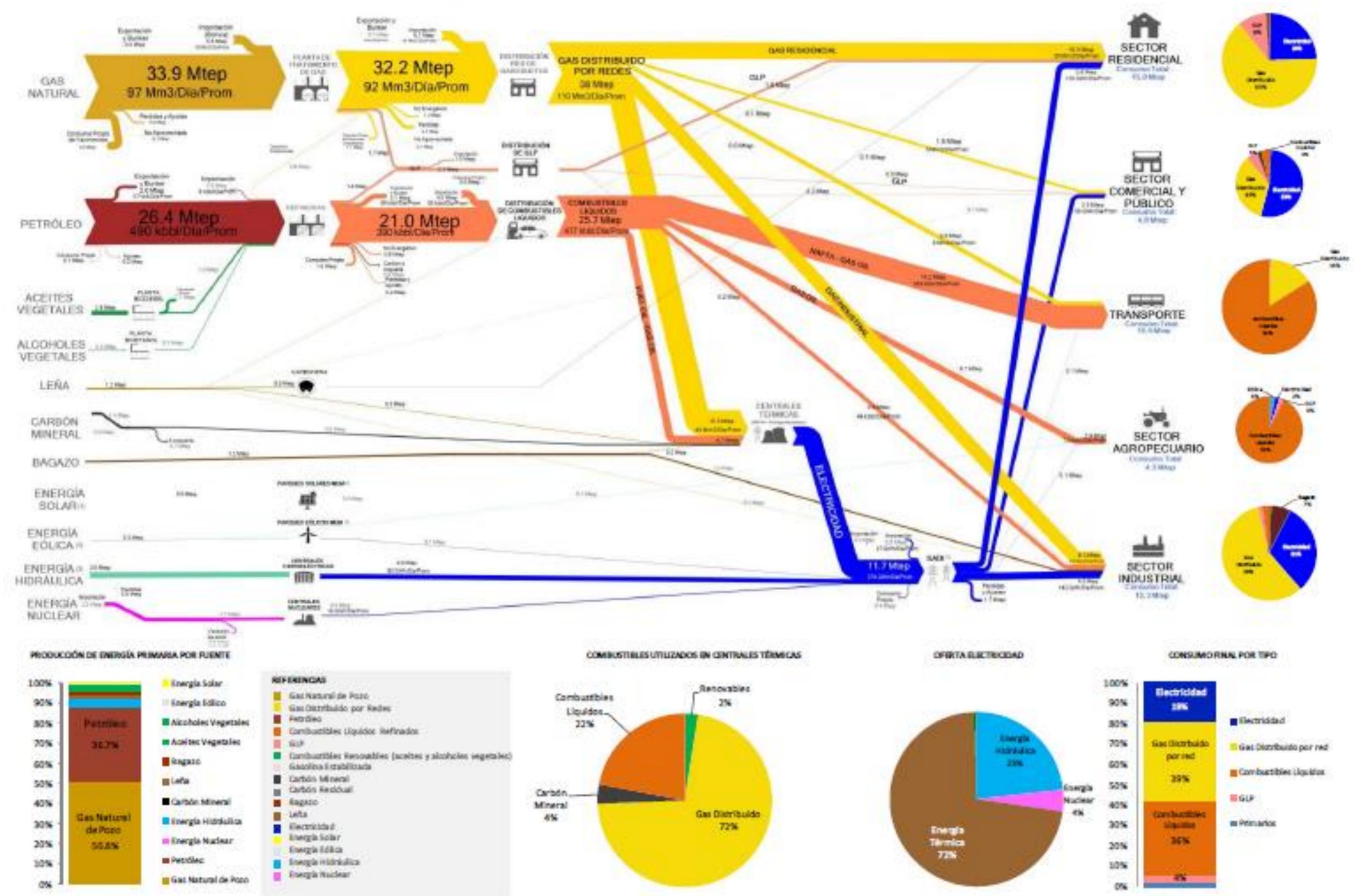
$$\eta_{NETO} = \eta_1 \eta_2 \eta_3 \eta_4 \dots \eta_n$$

LA DEMANDA

# EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

## EL BALANCE ENERGÉTICO

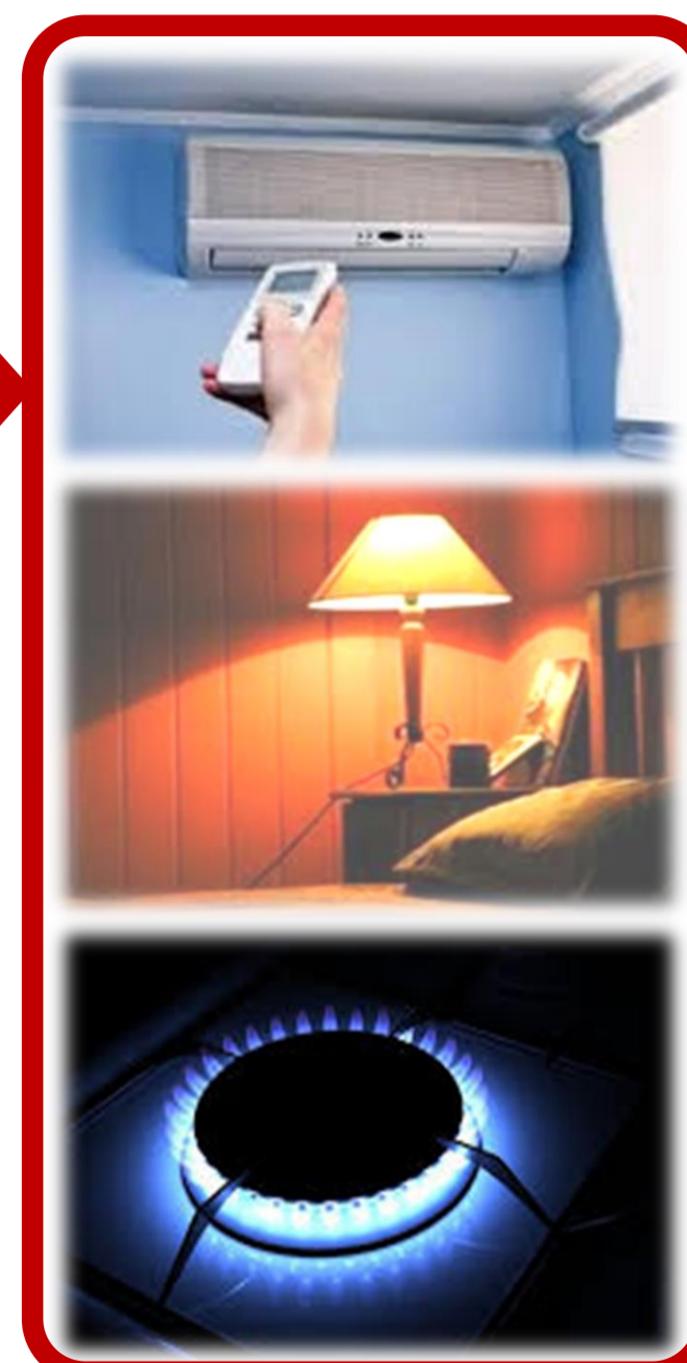
[2]



Centros de consumo



ENERGÍA ÚTIL



LA DEMANDA

# EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

## EL BALANCE ENERGÉTICO

El *Balance Energético Nacional (BEN)* es un conjunto de relaciones de equilibrio que contabilizan los **flujos de energía** a través de distintos procesos desde su producción hasta su consumo final.

Esta contabilización se lleva a cabo **para el territorio nacional para un año determinado**.

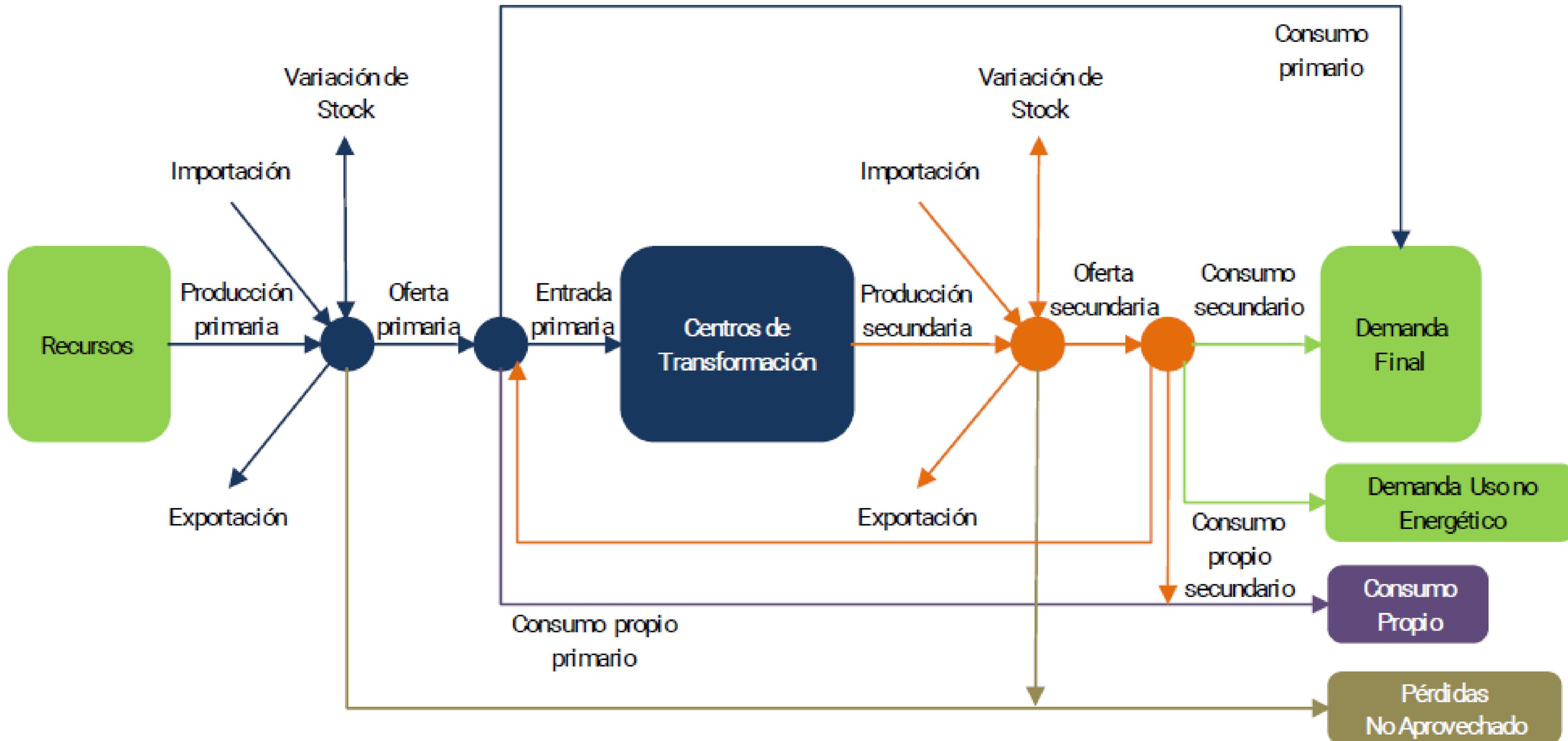
El balance es una herramienta que facilita la planificación global energética. Permite visualizar cómo se produce la energía, se exporta o importa, se transforma o se consume por los distintos sectores económicos, permitiendo además el cálculo de relaciones de eficiencia y diagnósticos de situación. La existencia del balance energético es una condición necesaria para el planeamiento energético, y para elaborar políticas de mediano y largo plazo. [3]



# EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

## EL BALANCE ENERGÉTICO

[3]



# EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

[4]



Ministerio  
de Energía  
y Minería

**BALANCE ENERGETICO NACIONAL**

REPUBLICA ARGENTINA

AÑO 2016 REVISION 0 - UNIDADES en MILES DE TEP

ACTIVIDADES	PETROLEO	DERIVADOS DE PETROLEO	GAS NATURAL	CARBON MINERAL	ENERGIA NUCLEAR	ENERGIA HIDRAULICA	OTROS PRIMARIOS	OTROS SECUNDARIOS	ELECTRICIDAD	TOTAL	
PRODUCCION	26.440	-	39.557	14	-	3.283	5.065	-	-	74.358	
IMPORTACION	790	3.993	9.143	1.154	2.224	-	-	68	847	18.219	
VAR STOCK	64	-	4	-	8	-	-	11	-	74	
EXPORTACION	-	2.332	-	1.715	-	50	-	1.582	-	5.714	
BUNKER	-	-	1.657	-	-	-	-	-	-	-	
NO APROVECHADO	-	-	-	-	136	-	-	-	-	136	
<b>OFERTA TOTAL</b>	<b>24.962</b>	<b>617</b>	<b>48.505</b>	<b>1.172</b>	<b>2.224</b>	<b>3.283</b>	<b>5.065</b>	<b>-</b>	<b>1.504</b>	<b>819</b>	<b>85.143</b>

El consumo de energía primaria per cápita en Argentina es  $\approx 2$  TEP



# EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

[4]



Ministerio  
de Energía  
y Minería

**BALANCE ENERGETICO NACIONAL**

REPUBLICA ARGENTINA  
AÑO 2016 REVISION 0 - UNIDADES en MILES DE TEP

ACTIVIDADES	PETROLEO	DERIVADOS DE PETROLEO	GAS NATURAL	CARBON MINERAL	ENERGIA NUCLEAR	ENERGIA HIDRAULICA	OTROS PRIMARIOS	OTROS SECUNDARIOS	ELECTRICIDAD	TOTAL									
<b>OFERTA TOTAL</b>	<b>24.962</b>	<b>617</b>	<b>48.505</b>	<b>1.172</b>	<b>2.224</b>	<b>3.283</b>	<b>5.065</b>	<b>-</b>	<b>1.504</b>	<b>819</b>	<b>85.143</b>								
CENTRAL S.PUB.	-	-	4.649	-	13.282	-	393	-	2.224	-	3.248	-	48	-	0	11.480	-	12.364	
CENTRAL AUTOP.	-	-	241	-	1.560	-	12	-	-	-	2	-	576	-	150	1.178	-	1.363	
REFINERIAS	-	25.501	23.854	-	-	-	-	-	-	-	-	-	407	-	-	-	-	1.240	
P.TRATAMIENTO GAS	-	2.637	-	3.703	-	-	-	-	-	-	-	-	1.067	-	-	-	-	0	
DESTILERIA Y ACEITERA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.932	-	2.818	-	-	114	
OTROS	-	-	-	-	-	-	617	-	-	-	-	-	445	-	819	-	-	242	
CONSUMO PROPIO	-	90	-	1.462	-	5.486	-	-	-	-	-	-	-	-	483	-	375	-	7.897
PERDIDAS	-	-	-	-	2.791	-	-	-	-	-	33	-	-	-	-	-	1.757	-	4.580
AJUSTES	629	-	71	-	997	-	124	-	-	-	-	-	-	-	14	-	-	-	549
<b>CONSUMO FINAL</b>	<b>-</b>	<b>20.721</b>	<b>20.685</b>	<b>26</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1.064</b>	<b>2.986</b>	<b>11.345</b>	<b>56.828</b>								



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
Presidencia de la Nación

# EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

[4]



Ministerio  
de Energía  
y Minería

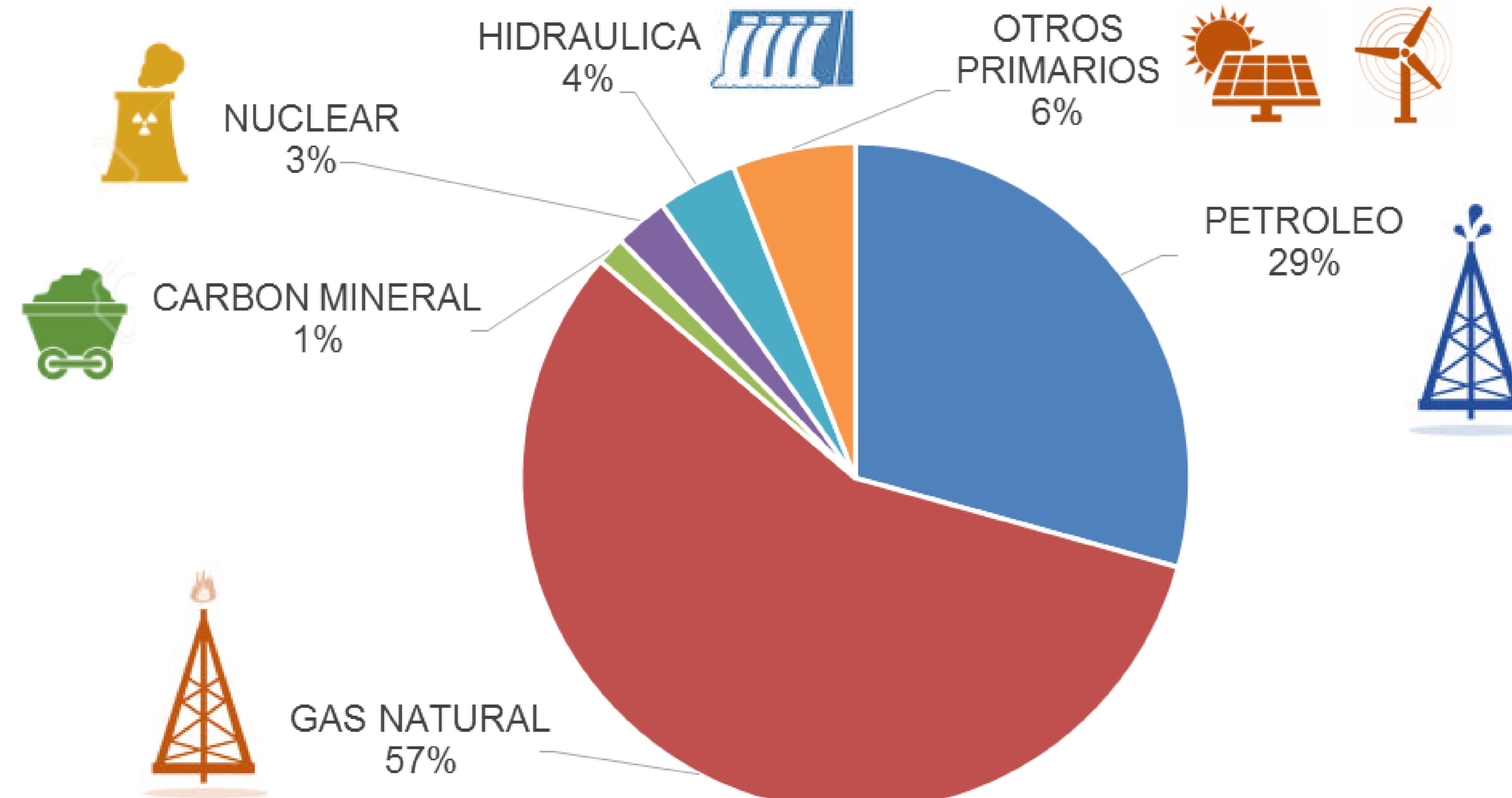
**BALANCE ENERGETICO NACIONAL**

REPUBLICA ARGENTINA  
AÑO 2016 REVISION 0 - UNIDADES en MILES DE TEP

ACTIVIDADES	PETROLEO	DERIVADOS DE PETROLEO	GAS NATURAL	CARBON MINERAL	ENERGIA NUCLEAR	ENERGIA HIDRAULICA	OTROS PRIMARIOS	OTROS SECUNDARIOS	ELECTRICIDAD	TOTAL
<b>CONSUMO FINAL</b>	-	<b>20.721</b>	<b>20.685</b>	<b>26</b>	-	-	<b>1.064</b>	<b>2.986</b>	<b>11.345</b>	<b>56.828</b>
<b>RESIDENCIAL</b>	-	1.381	9.898	-	-	-	84	180	3.851	<b>15.394</b>
<b>COMERCIAL Y SERVICIOS</b>	-	369	1.136	-	-	-	42	120	2.944	<b>4.611</b>
<b>TRANSPORTE</b>	-	14.453	2.346	-	-	-	-	-	47	<b>16.846</b>
<b>AGROPECUARIO</b>	-	3.754	-	-	-	-	129	-	79	<b>3.962</b>
<b>INDUSTRIAL</b>	-	403	7.306	26	-	-	810	-	4.424	<b>12.968</b>
<b>NO ENERGETICO</b>	-	361	-	-	-	-	-	2.686	-	<b>3.047</b>

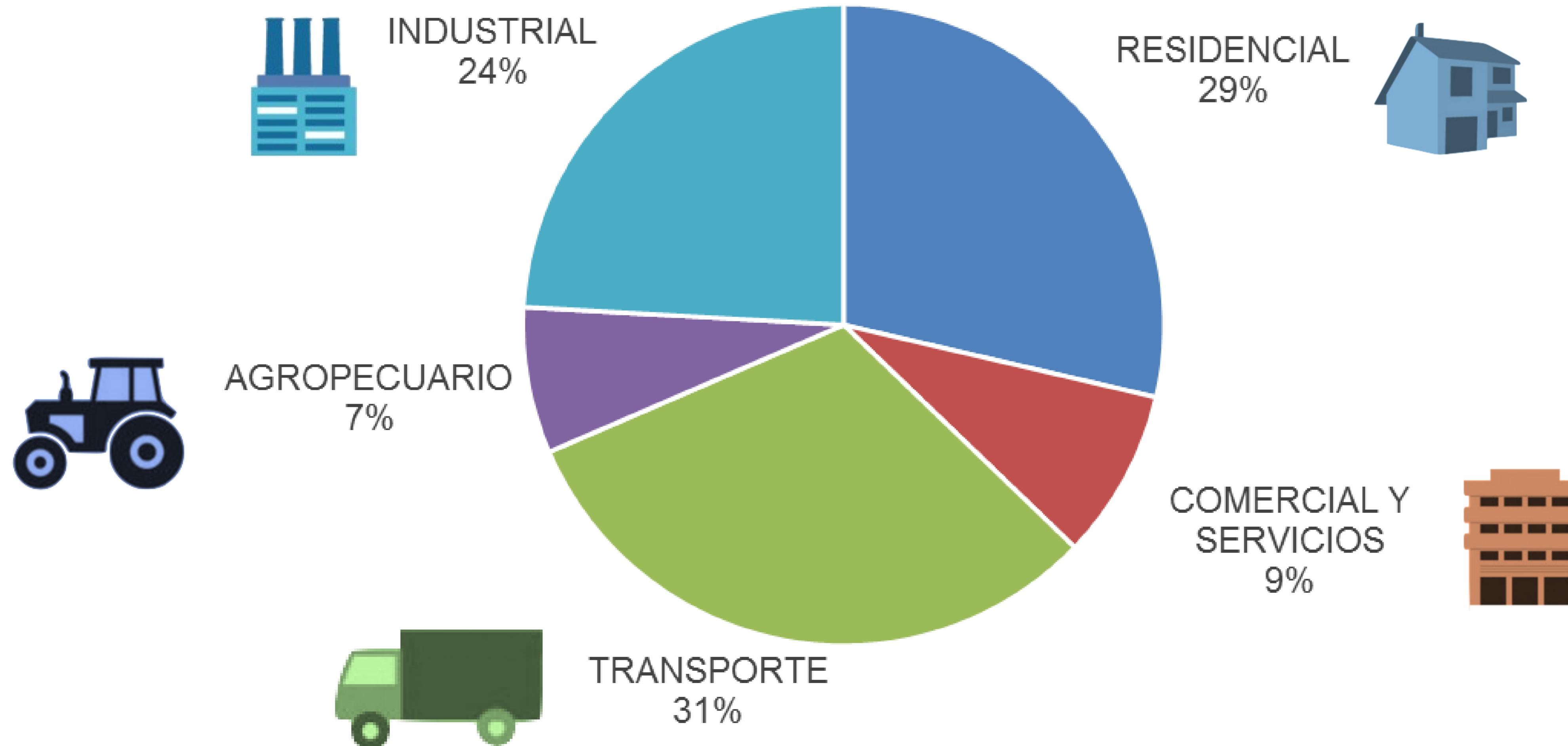
# EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

## OFERTA INTERNA DE ENERGÍA PRIMARIA



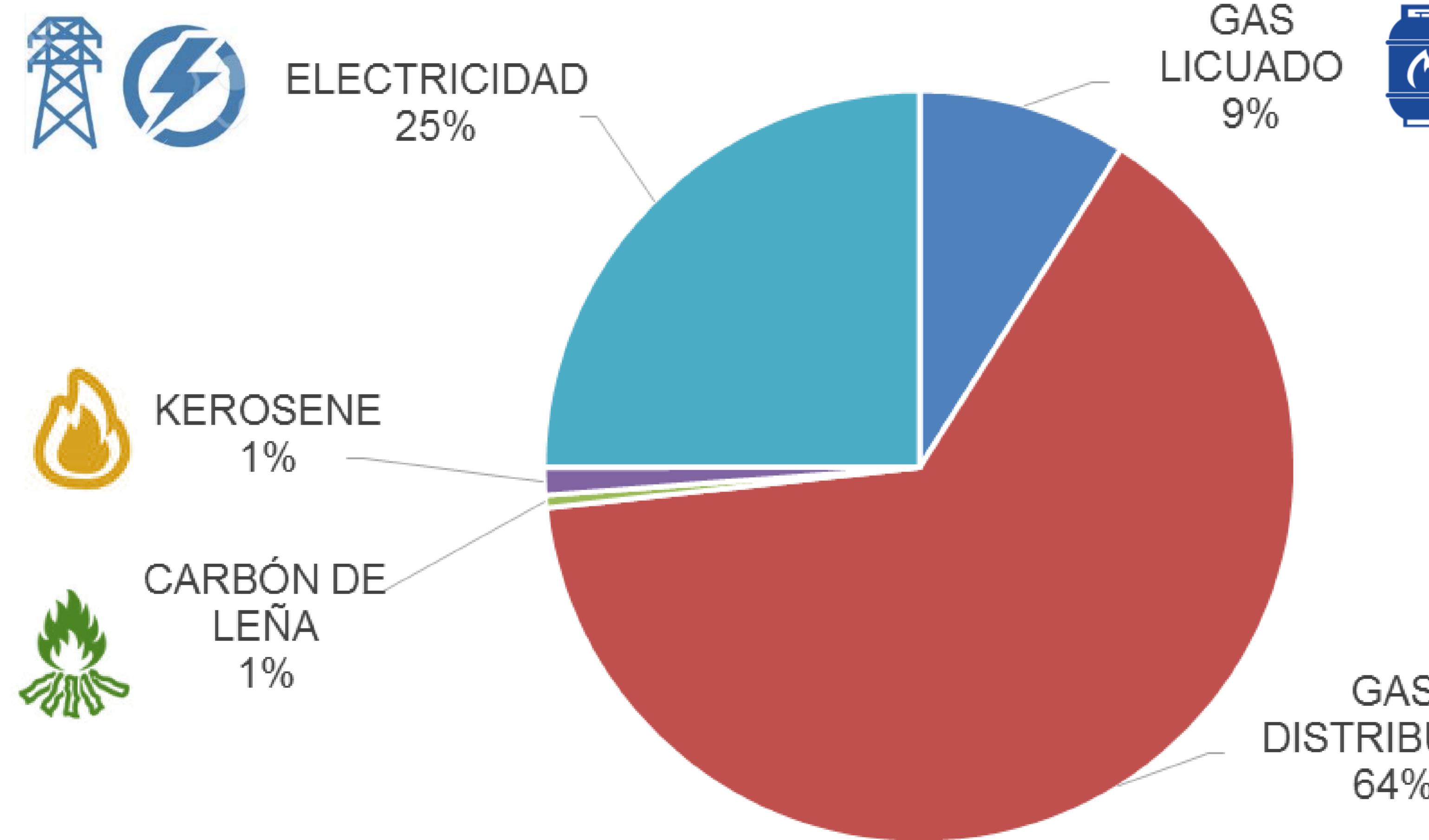
# EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

## MATRIZ DE CONSUMO FINAL



# EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

## CONSUMOS DEL SECTOR RESIDENCIAL



15,4 MTEP  
CONSUMO TOTAL

# EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

## EJEMPLO PRÁCTICO



**¿Cuánta energía primaria se necesita para calentar 75 litros de agua para ducharse?**

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

Para elevar la temperatura de **1 litro** de agua de  $20^{\circ}\text{C}$  a  $42^{\circ}\text{C}$ , se necesitan:

$$Q_{(1 \text{ litro})} = 1 \text{ kg} \cdot 4.184 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}} \cdot (42^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C}) = 92.048 \text{ J}$$

Para elevar la temperatura de **75 litros** de agua de  $20^{\circ}\text{C}$  a  $42^{\circ}\text{C}$ , se necesitan:

$$Q_{(75 \text{ litros})} = 75 \cdot Q_{(1 \text{ litro})} = \mathbf{6.904 \text{ kJ}}$$

# EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

## EJEMPLO PRÁCTICO



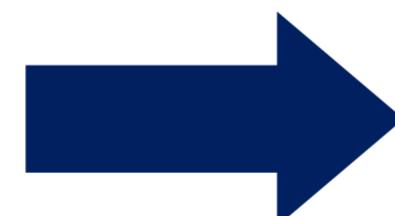
**¿Cuánta energía primaria se necesita para calentar 75 litros de agua para ducharse?**

Si se utiliza un **termotanque a gas**, con un rendimiento del **59%**, se necesitan:

$$\frac{6.904 \text{ kJ}}{0,59} = 11.702 \text{ kJ (energía secundaria)}$$

4.798 kJ  
PÉRDIDAS

11.702 kJ  
ENERGÍA  
SECUNDARIA



EFICIENCIA 59%



6.904 kJ  
ENERGÍA  
ÚTIL



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
**Presidencia de la Nación**

# EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

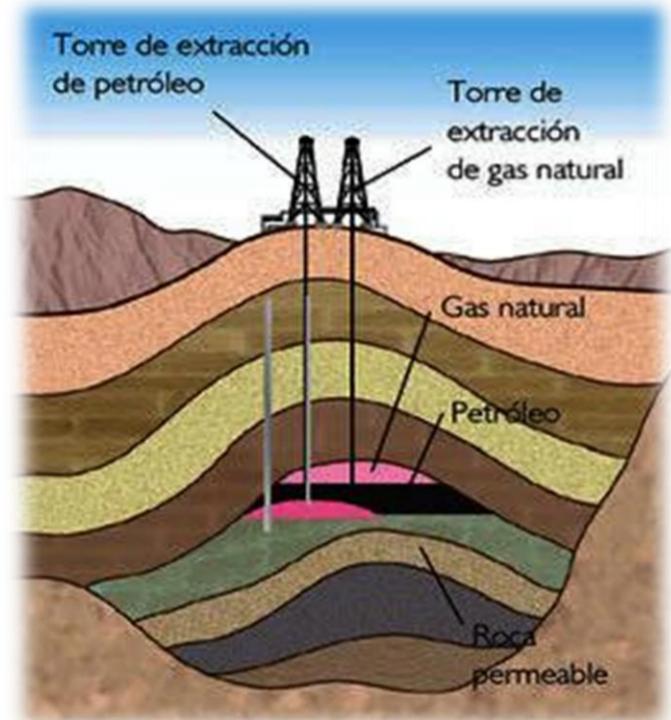
## EJEMPLO PRÁCTICO



**¿Cuánta energía primaria se necesita para calentar 75 litros de agua para ducharse?**

Siendo la eficiencia del sistema de **gas distribuido por red** de  $\approx 80\%$  ( $f_p = 1,25$ ), se necesitan:

$$\frac{11.702 \text{ kJ}}{0,80} = \mathbf{14.628 \text{ kJ (energía primaria)}}$$



**14.628 kJ**

**EXTRACCIÓN**



**TRATAMIENTO**



**TRANSPORTE**



**DISTRIBUCIÓN**



**11.702 kJ**

**CONSUMO**



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
**Presidencia de la Nación**

# EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

## EJEMPLO PRÁCTICO

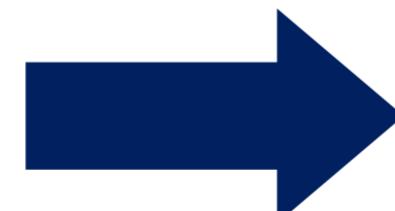


**¿Cuánta energía primaria se necesita para calentar 75 litros de agua para ducharse?**

Si se utiliza un **termotanque eléctrico**, con un rendimiento del **92%**, se necesitan:

$$\frac{6.904 \text{ kJ}}{0,92} = 7.504 \text{ kJ} \text{ (energía secundaria)}$$

**7.504 kJ**  
ENERGÍA  
SECUNDARIA



**EFICIENCIA 92%**

**600 kJ**  
PÉRDIDAS



**6.904 kJ**  
ENERGÍA  
ÚTIL



# EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

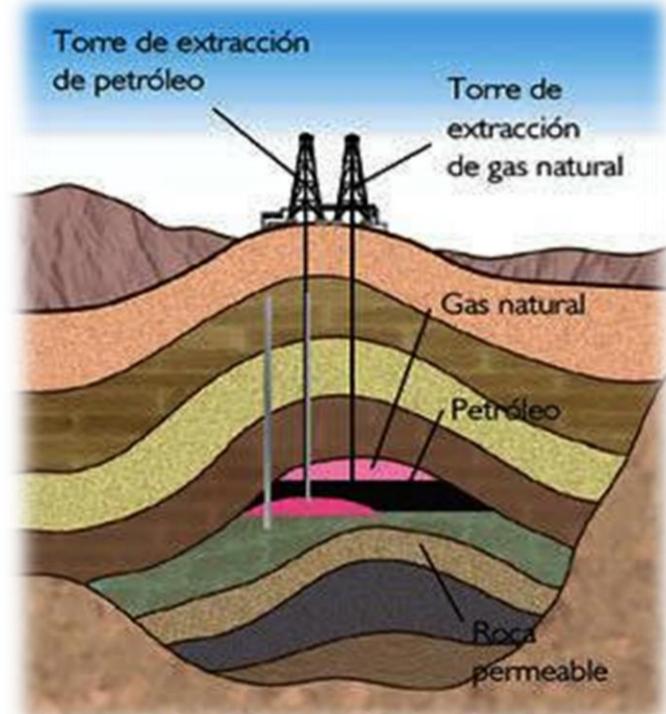
## EJEMPLO PRÁCTICO



**¿Cuánta energía primaria se necesita para calentar 75 litros de agua para ducharse?**

Siendo la eficiencia del sistema **eléctrico** de  $\approx 30\%$  ( $f_p = 3,30$ ), se necesitan:

$$\frac{7.504 \text{ kJ}}{0,30} = 25.013 \text{ kJ} \text{ (energía primaria)}$$



**25.013 kJ**

FUENTE PRIMARIA



GENERACIÓN



TRANSPORTE



DISTRIBUCIÓN



**7.504 kJ**

CONSUMO



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
**Presidencia de la Nación**

# EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

## EJEMPLO PRÁCTICO

**¿Cuánta energía primaria se necesita para calentar 75 litros de agua para ducharse?**

ÍTEM/ EQUIPO	TERMOTANQUE A GAS	TERMOTANQUE ELÉCTRICO
ENERGÍA ÚTIL	<b>6.904 kJ</b>	<b>6.904 kJ</b>
EFICIENCIA DEL EQUIPO	59%	92%
ENERGÍA SECUNDARIA	<b>11.702 kJ</b>	<b>7.504 kJ</b>
EFICIENCIA DEL SISTEMA	$\approx 80\%$ $(f_p = 1,25)$	$\approx 30\%$ $(f_p = 3,30)$
ENERGÍA PRIMARIA	<b>14.811 kJ</b>	<b>25.013 kJ</b>





# AHORA PODEMOS DEFINIR EFICIENCIA ENERGÉTICA



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
**Presidencia de la Nación**

# EFICIENCIA ENERGÉTICA

## DEFINICIÓN

### **EFICIENCIA ENERGÉTICA**

Obtención de los mismos resultados utilizando menos energía.

$$EE = \frac{UTILIDAD}{ENERGÍA}$$

### **AHORRO DE ENERGÍA**

Reducción del consumo de energía, sin obtener necesariamente los mismos resultados.

### **USO RACIONAL DE LA ENERGÍA**

Concepto subjetivo que evalúa la necesidad o no de cierto bien o confort, y por lo tanto, el consumo de energía ligado al mismo.



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía

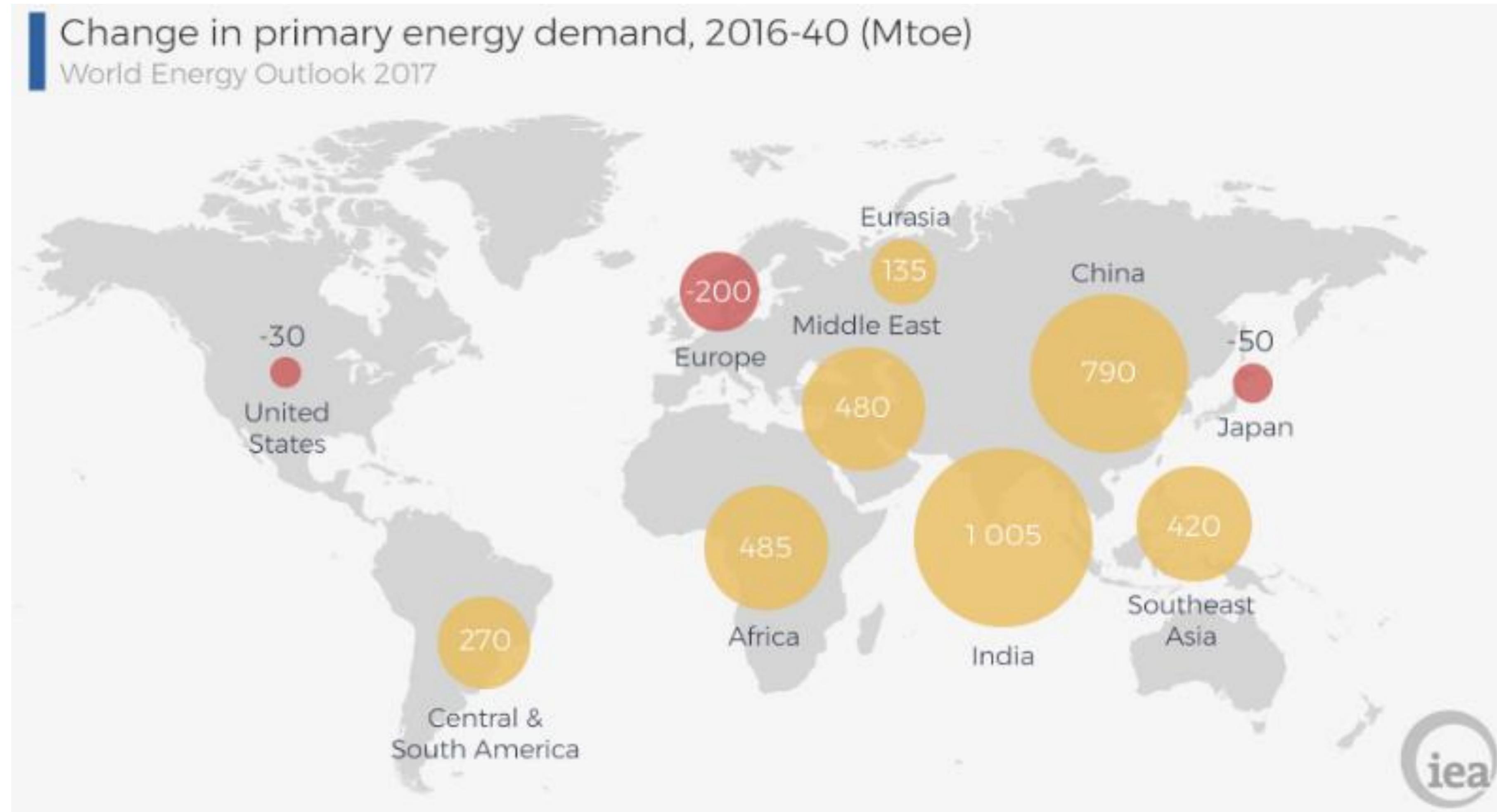


Ministerio de Hacienda  
**Presidencia de la Nación**

# EFICIENCIA ENERGÉTICA

## ESCENARIOS MUNDIALES / DEMANDA DE ENERGÍA PRIMARIA

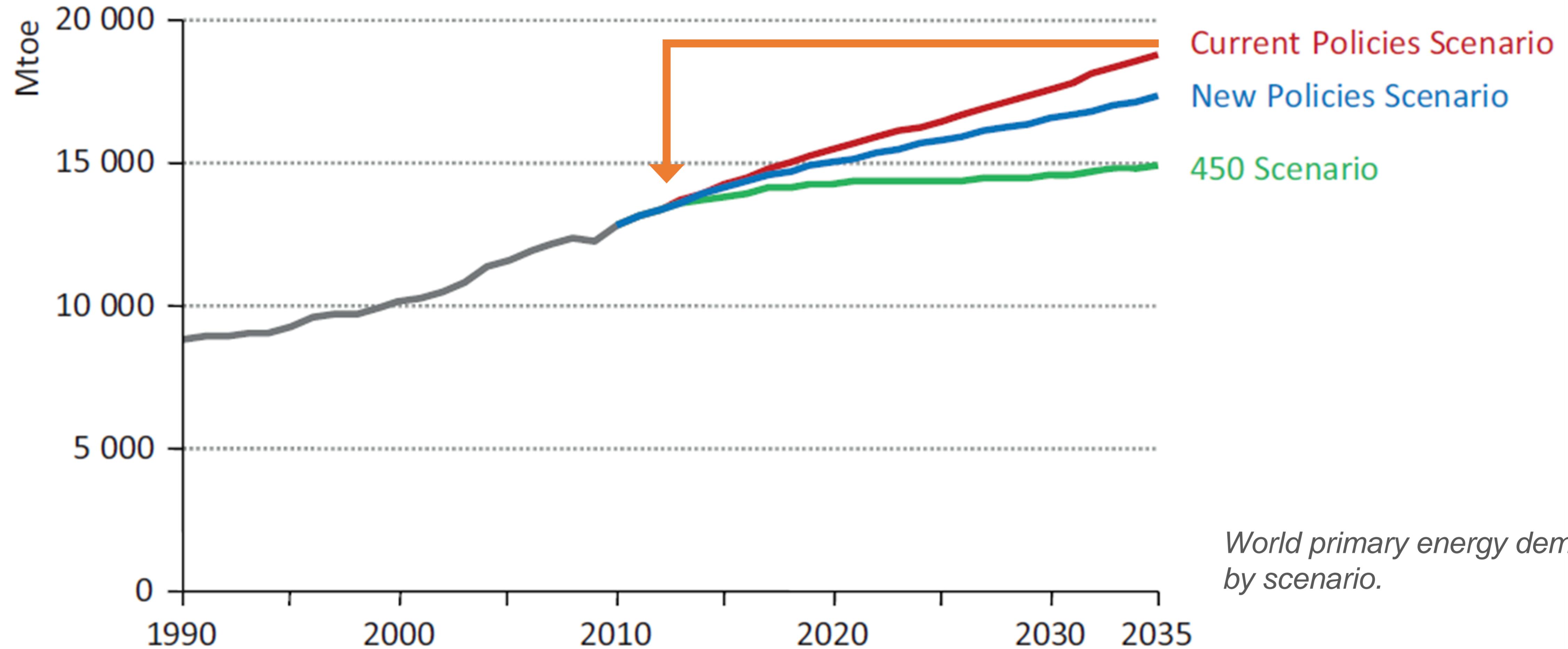
[5]



# EFICIENCIA ENERGÉTICA

## ESCENARIOS MUNDIALES / DEMANDA DE ENERGÍA PRIMARIA

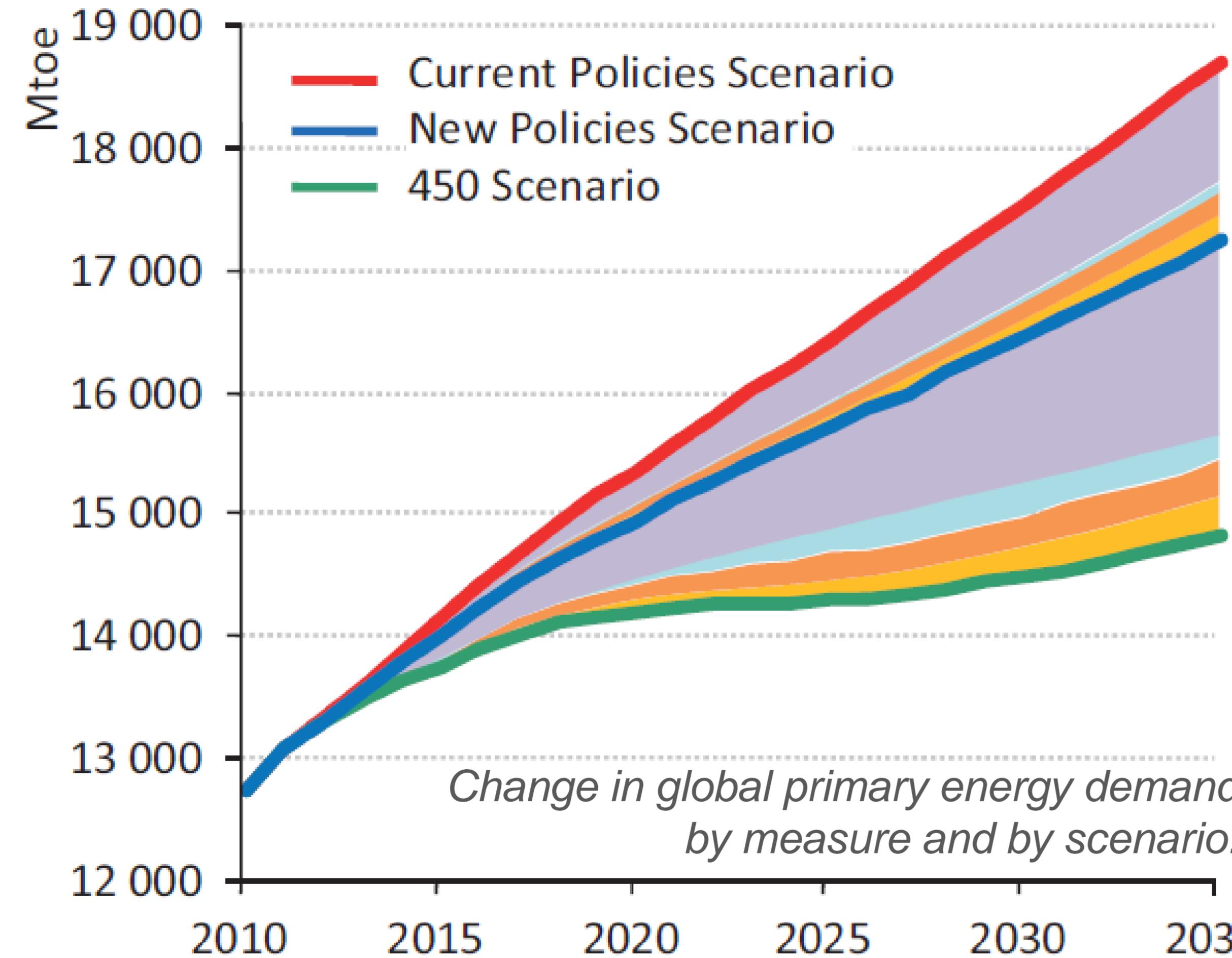
[6]



# EFICIENCIA ENERGÉTICA

## ESCENARIOS MUNDIALES / DEMANDA DE ENERGÍA PRIMARIA

[6]



Energy savings in 2035	CPS to NPS	NPS to 450
Efficiency in end-uses	67%	66%
Efficiency in energy supply	5%	8%
Fuel and technology switching	12%	12%
Activity	16%	14%
<b>Total (Mtoe)</b>	<b>1 479</b>	<b>2 404</b>

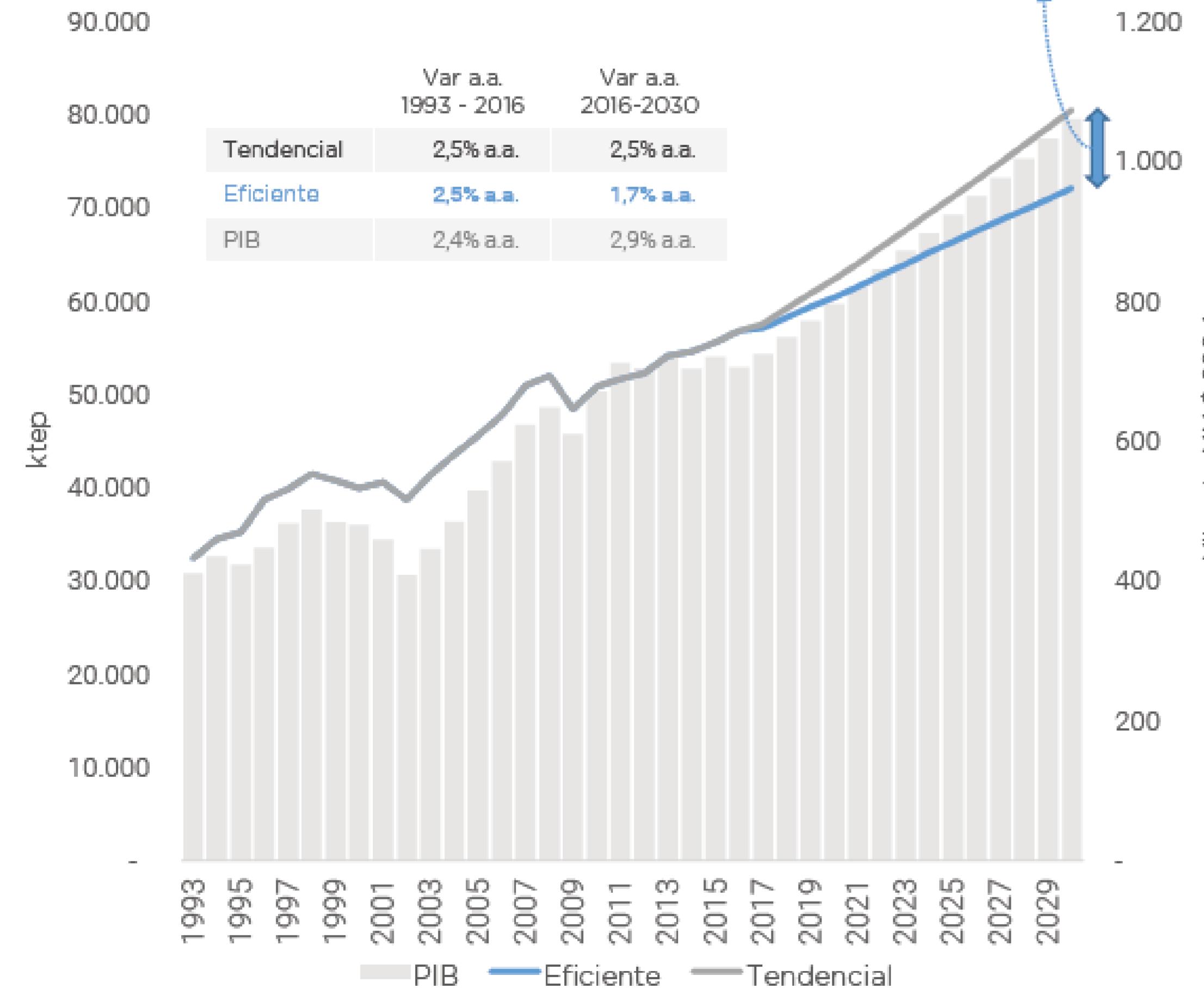
Note: CPS = Current Policies Scenario;  
NPS = New Policies Scenario;  
450 = 450 Scenario.

# EFICIENCIA ENERGÉTICA

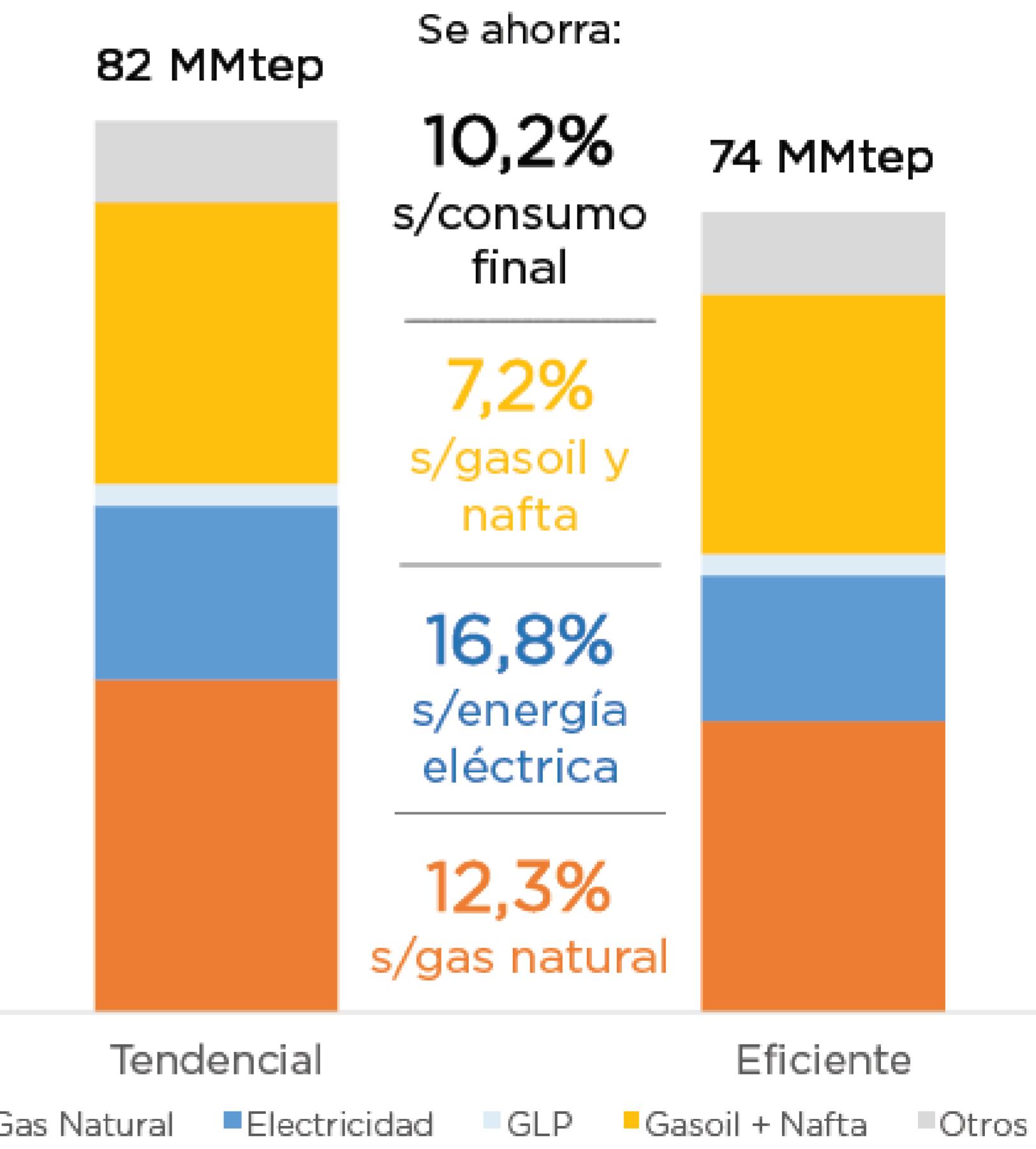
## ESCENARIOS NACIONALES / CONSUMO FINAL DE ENERGÍA

[7]

### Evolución del consumo final y PBI



¿Cuánto se ahorra de cada energético?

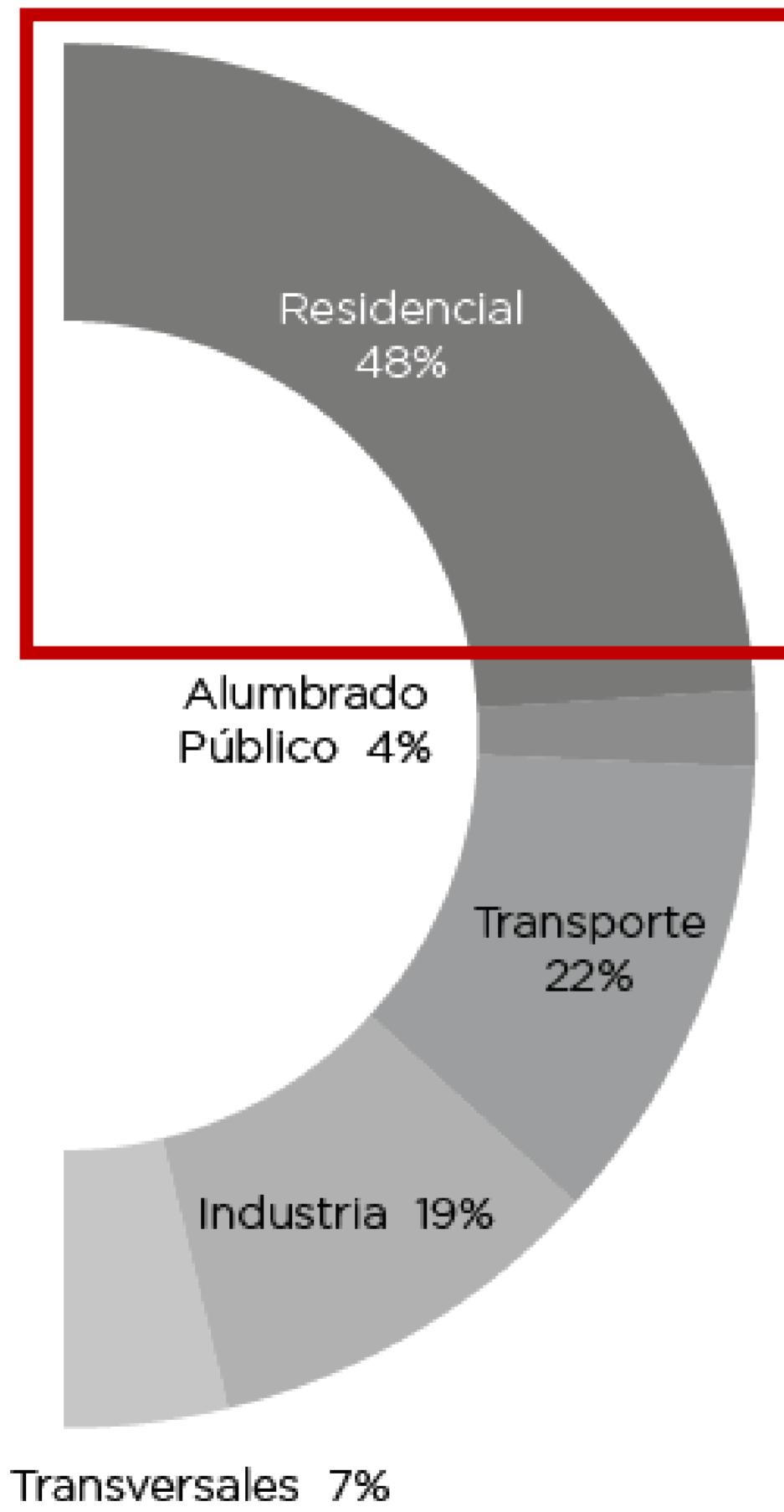


# EFICIENCIA ENERGÉTICA

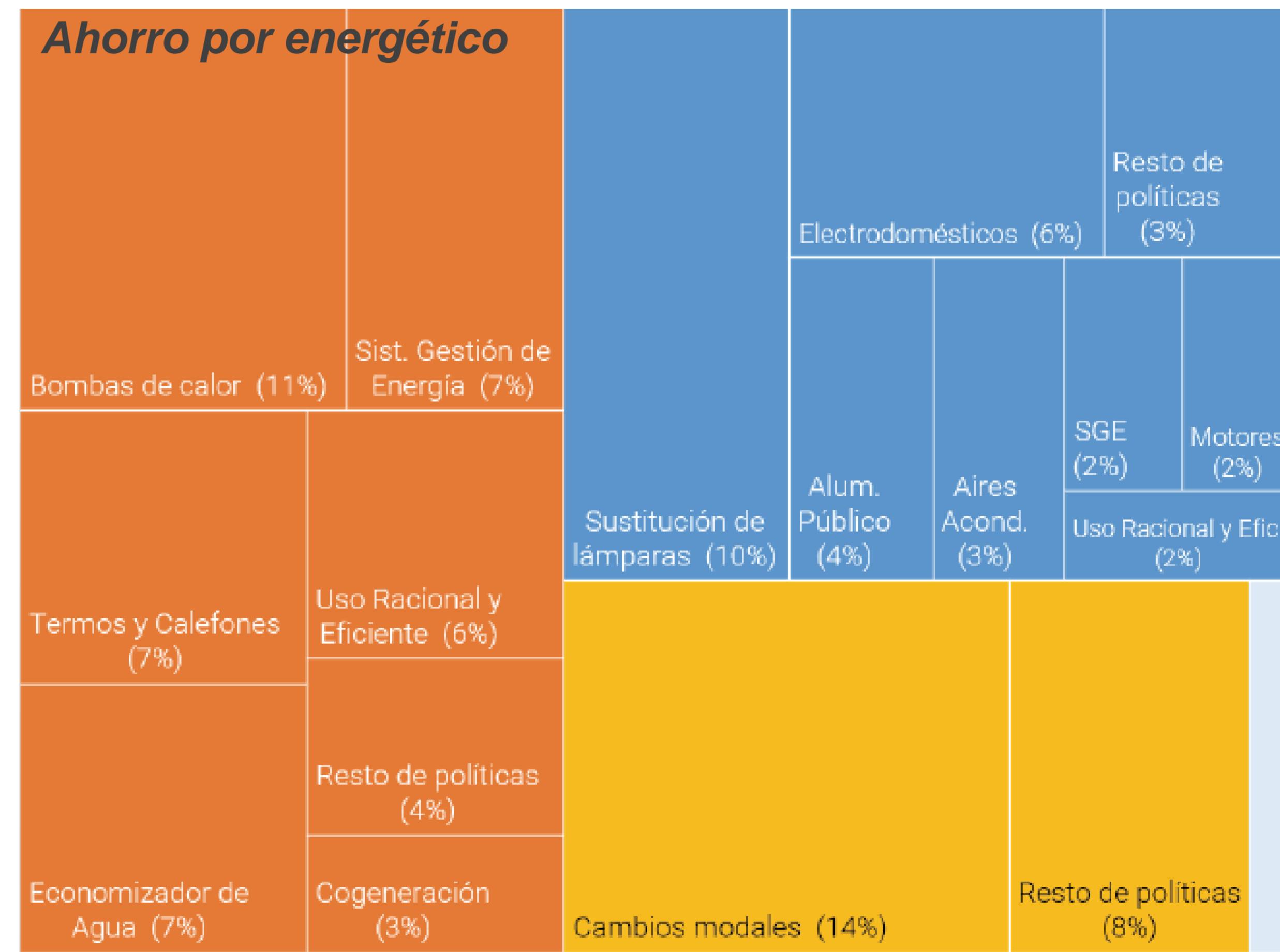
## ESCENARIOS NACIONALES / CONSUMO FINAL DE ENERGÍA

[7]

Ahorro por sector



Ahorro por energético



Ahorro Total: 8+ MMtep

- Energía Eléctrica (32.2%)
- Gas Natural (44.9%)
- Gasoil y Nafta (22.2%)
- GLP (0.7%)



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
Presidencia de la Nación

# EFICIENCIA ENERGÉTICA

## REFLEXIÓN

**$1MWh$  de *ENERGÍA ELÉCTRICA GENERADA* =  $1MWh$  de *ENERGÍA ELÉCTRICA NO CONSUMIDA***

***COSTO DE GENERAR*  $1MWh$  >> *COSTO DE INVERTIR PARA NO CONSUMIR*  $1MWh$**

---

**$1 MBTU$  de *GAS IMPORTADO* =  $1 MBTU$  de *GAS NO CONSUMIDO***

***COSTO DE IMPORTAR*  $1 MBTU$  >> *COSTO DE INVERTIR PARA NO CONSUMIR*  $1 MBTU$**



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
**Presidencia de la Nación**

# EFICIENCIA ENERGÉTICA

## NUEVO PARADIGMA

ENERGÍA PRIMARIA



EL RECURSO

ENERGÍA NETA



$$\eta_{NETO} = \eta_1 \eta_2 \dots \eta_n$$

ENERGÍA ÚTIL



LA DEMANDA



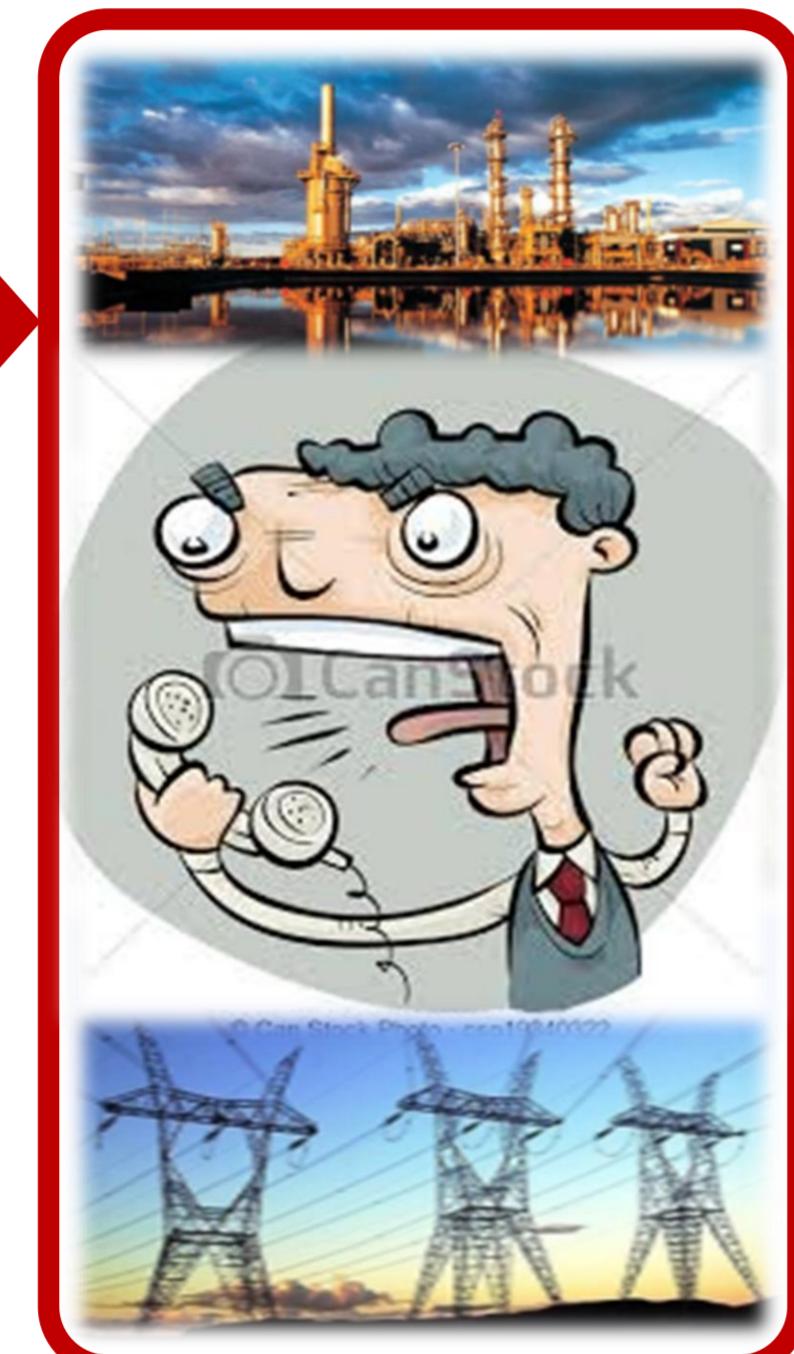
# EFICIENCIA ENERGÉTICA

## NUEVO PARADIGMA / LA VERDADERA DEMANDA

### ENERGÍA PRIMARIA



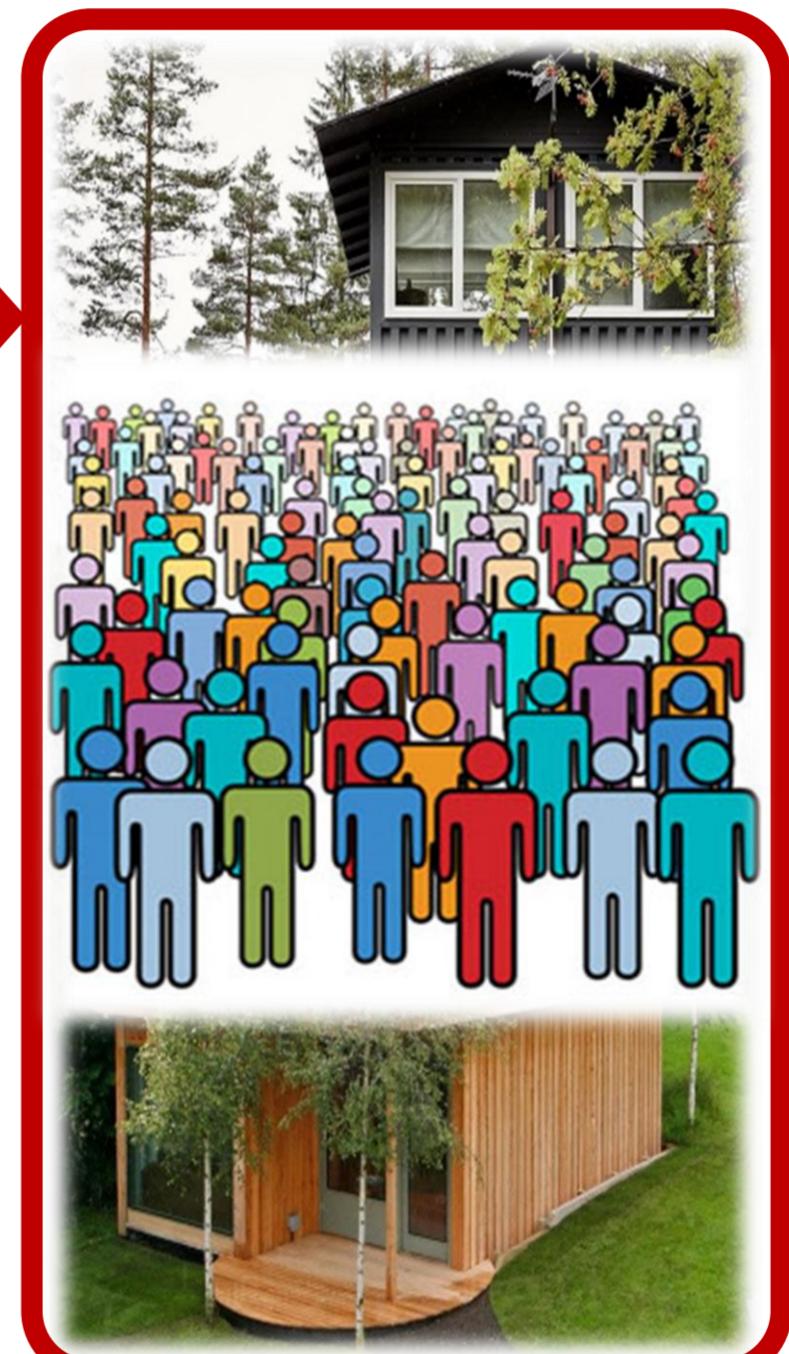
### ENERGÍA NETA



### ENERGÍA ÚTIL



### NO ENERGÉTICO



### PRESTACIÓN

- ❖ Confort
- ❖ Salud
- ❖ Educación
- ❖ Seguridad
- ❖ Hogar
- ❖ Viajes
- ❖ Diversión
- ❖ Bienes
- ❖ Comunicaciones

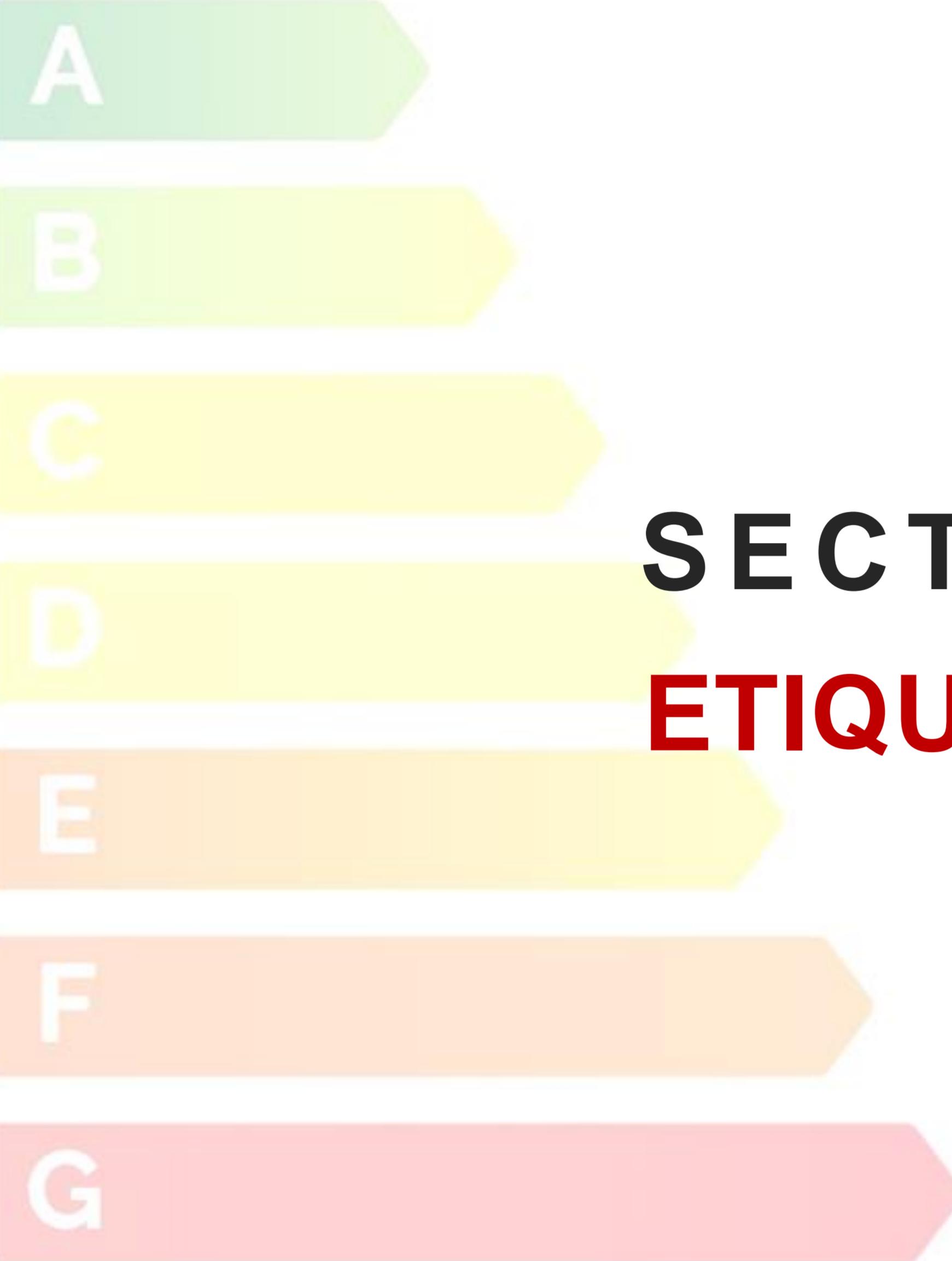
EL VERDADERO  
RECURSO

$$\eta_{NETO} = \eta_1 \eta_2 \dots \eta_n$$

$$\eta_{UTIL}$$

$$\eta_{FINAL} = \frac{\text{prestación}}{\text{útil}}$$

LA VERDADERA  
DEMANDA



# **SECTOR RESIDENCIAL**

## **ETIQUETADO DE VIVIENDAS**



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
**Presidencia de la Nación**

# EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL SECTOR RESIDENCIAL

## *TIPOS DE CONSUMOS*

**CONSUMOS *ESTANDARIZABLES*:** Siguen un patrón común en todas las viviendas.

CALEFACCIÓN EN INVIERNO

REFRIGERACIÓN EN VERANO

AGUA CALIENTE SANITARIA

ILUMINACIÓN

**CONSUMOS *NO ESTANDARIZABLES*:** Son muy variables para distintas viviendas.

COCCIÓN

ENTRETENIMIENTO

EQUIPOS INFORMÁTICOS

CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS



# EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL SECTOR RESIDENCIAL

## ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA / ANTECEDENTES

### Cronología general

#### 1º Crisis del Petróleo

El petróleo triplica su precio. Se adoptan medidas restrictivas al consumo.

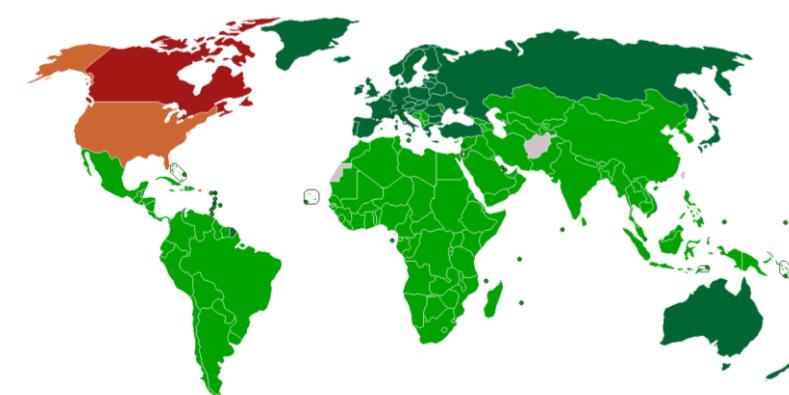
1973

1979

1997

#### 2º Crisis del Petróleo

Protocolo de Kyoto



Ley 13.059

Se sanciona la Ley para toda la Provincia de Buenos Aires.

2003

Se reglamenta en

2007

PRONUREE. Dec 140/2007

Programa Nacional de Uso Racional de la Energía.

2010

Cambio de concepto. Mirada sustentable.  
(Oferta y Demanda)

Ley 4458/2012

Se sanciona con fuerza de Ley para la C.A.B.A.

2011

Ordenanza 8757/2011

Se reglamenta la Ordenanza para la ciudad de Rosario.

2012

Creación del Ministerio de Energía y Minería de la Nación

2015

ETIQUETADO DE VIVIENDAS PROVINCIA DE SANTA FE (EXTENSIÓN ARGENTINA)



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría de Energía



Ministerio de Hacienda  
Presidencia de la Nación

# EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL SECTOR RESIDENCIAL

## *ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA / ANTECEDENTES*

**A NIVEL NACIONAL.** *Decreto N° 140/2007*

Artículo 1º - Declárase de interés y prioridad nacional el uso racional y eficiente de la energía.

### **PROGRAMA NACIONAL DE USO RACIONAL Y EFICIENTE DE LA ENERGIA (PRONUREE)**

#### **A Nivel Residencial**

- ✓ Desarrollar un sistema de etiquetado energético en viviendas.
- ✓ Difusión de eficiencia energética en entornos académicos. Facultades de Arquitectura e Ingeniería.
- ✓ Aprovechamiento de energía solar. Agua caliente sanitaria / Calefacción.
- ✓ Iniciar acciones entre el MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION PRODUCTIVA, para promover el desarrollo y la innovación tecnológica en materiales y métodos de construcción.
- ✓ Desarrollar sistemas de incentivos para la disminución del consumo.
- ✓ Implementación masiva de sistemas de calentamiento de agua basados en energía solar .
- ✓ Implementar un programa nacional de aislamiento de viviendas que incluya techos envolventes y aberturas.



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
**Presidencia de la Nación**

# EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL SECTOR RESIDENCIAL

## *ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA / ANTECEDENTES*

*A NIVEL PROVINCIAL. Ordenanza Municipal de Rosario N°8757/2011*

Incorporar al Reglamento de Edificación de la Ciudad de Rosario (según *Ordenanza N°4975/1990 y modificaciones*) aspectos exigibles en la construcción de edificios, a través de la Sección 7º.

## **ASPECTOS HIGROTÉRMICOS Y DEMANDA ENERGÉTICA DE LAS CONSTRUCCIONES**

### **Ámbitos de Aplicación**

- ✓ Edificios de nueva construcción públicos o privados (edificios de viviendas, oficinas, comerciales, educacionales, etc.). De aplicación progresiva en función de la superficie útil a construir.
- ✓ Modificaciones, reformas o rehabilitaciones de edificios existentes públicos o privados, con una superficie útil superior a 500 m<sup>2</sup> y/o donde se renueve más del 25% del total de sus cerramientos.



# EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL SECTOR RESIDENCIAL

## ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA / ANTECEDENTES

A NIVEL PROVINCIAL. *Ordenanza Municipal de Rosario N°8757/2011*

### Normativas de referencia

- ✓ IRAM 11549:1993 Acondicionamiento térmico de edificios.
- ✓ IRAM 11601:1996 Acondicionamiento térmico de edificios. Método de cálculo. Propiedades térmicas de los componentes y elementos de construcción en régimen estacionario.
- ✓ IRAM 11603:1996 Acondicionamiento térmico de edificios. Clasificación bio ambiental de la República Argentina.
- ✓ IRAM 11604:1990 Acondicionamiento térmico de edificios. Ahorro de energía en calefacción. Coeficientes volumétricos G de pérdidas de calor.
- ✓ IRAM 11605:1996 Acondicionamiento térmico de edificios. Condiciones de habitabilidad en viviendas. Valores máximos de transmitancia térmica en cerramientos opacos.
- ✓ IRAM 11625:1991 Acondicionamiento térmico de edificios. Verificación del riesgo de condensación del vapor de agua superficial e intersticial en los paños centrales de muros exteriores, pisos y techos de edificios en general.
- ✓ IRAM 11630:2000 Acondicionamiento térmico de edificios. Verificación del riesgo de condensación del vapor de agua superficial e intersticial en los puntos singulares de muros exteriores, pisos y techos de edificios en general.
- ✓ IRAM 11507 Carpintería de obra. Ventanas exteriores. Requisitos básicos y clasificación.
- ✓ IRAM 11659 Acondicionamiento térmico de edificios. Verificación de sus condiciones higrotérmicas. Ahorro de energía en refrigeración.



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
Presidencia de la Nación



# PROYECTO DE LEY PROVINCIA DE SANTA FE



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía

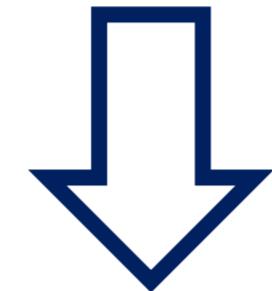


Ministerio de Hacienda  
**Presidencia de la Nación**

# ETIQUETADO DE VIVIENDAS

## OBJETIVOS

Dar a la ciudadanía una ***herramienta de decisión*** a la hora de comprar, alquilar, o construir un inmueble destinado a vivienda, en relación al grado de eficiencia energética de la misma.



Adopción del instrumento ***etiqueta energética*** y reconocimiento de la misma por parte del mercado inmobiliario y de la construcción en todas sus formas y manifestaciones.



# ETIQUETADO DE VIVIENDAS

## OBJETIVOS

Para lograr este objetivo, el instrumento debe ser

TÉCNICAMENTE SÓLIDO

LEGALMENTE RECONOCIDO E INSTITUCIONALIZADO

FÁCILMENTE ADOPTABLE POR EL MERCADO



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
**Presidencia de la Nación**

# ETIQUETADO DE VIVIENDAS

## OBJETIVOS

### **TÉCNICAMENTE SÓLIDO**

- ✓ Estimación de consumo anual de energía primaria [ $kWh/m^2\text{año}$ ].
- ✓ Delimitación de los cuatro usos considerados (Calefacción en invierno, refrigeración en verano, producción de agua caliente sanitaria, e iluminación).
- ✓ Procedimiento escrito para dar transparencia, previsibilidad y trazabilidad al proceso. (Índice de Prestaciones Energéticas).
- ✓ Definición clara y precisa de las hipótesis de cálculo adoptadas.



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
**Presidencia de la Nación**

# ETIQUETADO DE VIVIENDAS

## OBJETIVOS

### ***LEGALMENTE RECONOCIDO E INSTITUCIONALIZADO***

- ✓ Ser instituido por una normativa de alto rango (resolución, decreto, ley, etc.).
- ✓ Ser expedido por la Autoridad de Aplicación designada.
- ✓ Ser tramitado por un profesional matriculado, registrado y específicamente habilitado para tal fin, por la Autoridad de Aplicación.
- ✓ Ser inscripto en el registro de la propiedad inmueble, de manera que el sistema lo asocie directamente a la propiedad.



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
**Presidencia de la Nación**

# ETIQUETADO DE VIVIENDAS

## OBJETIVOS

### **FÁCILMENTE ADOPTABLE POR EL MERCADO**

- ✓ Ser respaldado por instituciones conocidas y presentes en el territorio.
- ✓ Ser sencillo de comprender tanto en los resultados del instrumento como en los medios para la elaboración del mismo.
- ✓ Ser tramitado en instituciones cercanas al desempeño profesional de profesionales de la construcción y del sector inmobiliario en general.
- ✓ Brindar beneficios a quienes cuenten con él.
- ✓ Obtenible mediante trámites sencillos y accesibles a profesionales y técnicos.



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
**Presidencia de la Nación**

# ETIQUETADO DE VIVIENDAS

## *IMPORTANCIA DE LA ETIQUETA*

- ✓ Permite **CUANTIFICAR** el nivel de eficiencia energética de un inmueble → IPE [ $kWh/m^2\text{año}$ ]
- ✓ Brinda **INFORMACIÓN** a los usuarios
- ✓ Establece una **LÍNEA DE REFERENCIA** para la aplicación de políticas públicas
- ✓ Genera un **SELLO DISTINTIVO**

## **VALOR DE MERCADO PARA LA COMPROVENTA Y ALQUILER DE INMUEBLES**

- ✓ Promueve la inversión, el desarrollo y el trabajo local. **TRACCIÓN DE MERCADO.**



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
**Presidencia de la Nación**

# ETIQUETADO DE VIVIENDAS

## IMPORTANCIA DE LA ETIQUETA

INFORMACIÓN



INCENTIVOS



REGULACIÓN

**CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA** | N° 999.999/99 | 1

1 - DATOS DEL INMUEBLE  
Tipo de edificio: Casa unifamiliar  
Tipo de uso: Residencial  
Año de construcción: 1987  
Localidad: Rosario  
Dirección: Santa Fe 9999, Piso: 9 Dpto: B  
Circunscripción: N° 10  
IDENTIFICACIÓN CATASTRAL  
Circunsc.: 02 Sección: 05 Fracción: 99  
Manz: 99 Parcela: 99  
Propietario: Juan Carlos López

2 - DATOS DE LA CERTIFICACIÓN  
Fecha de evaluación: 22/MAR/2017  
Lugar de emisión: Rosario  
Fecha de emisión: 07/ABR/2017  
Válido hasta: 06/ABR/2027

3 - UBICACIÓN  
Número de calle: 999  
Número de casa: 99  
Número de planta: 9

4 - DATOS DEL CERTIFICADOR  
Nombre y apellido: Esteban C. Rossi  
Profesión: Arquitecto  
Mat. Prof: 85.889 Céd. Prof: Tel: 10-5000-0999 Email: esteban Rossi@hotmail.com

5 - ETIQUETA  
IPe hasta: A (Más eficiente)  
IPe hasta: G (Menos eficiente)

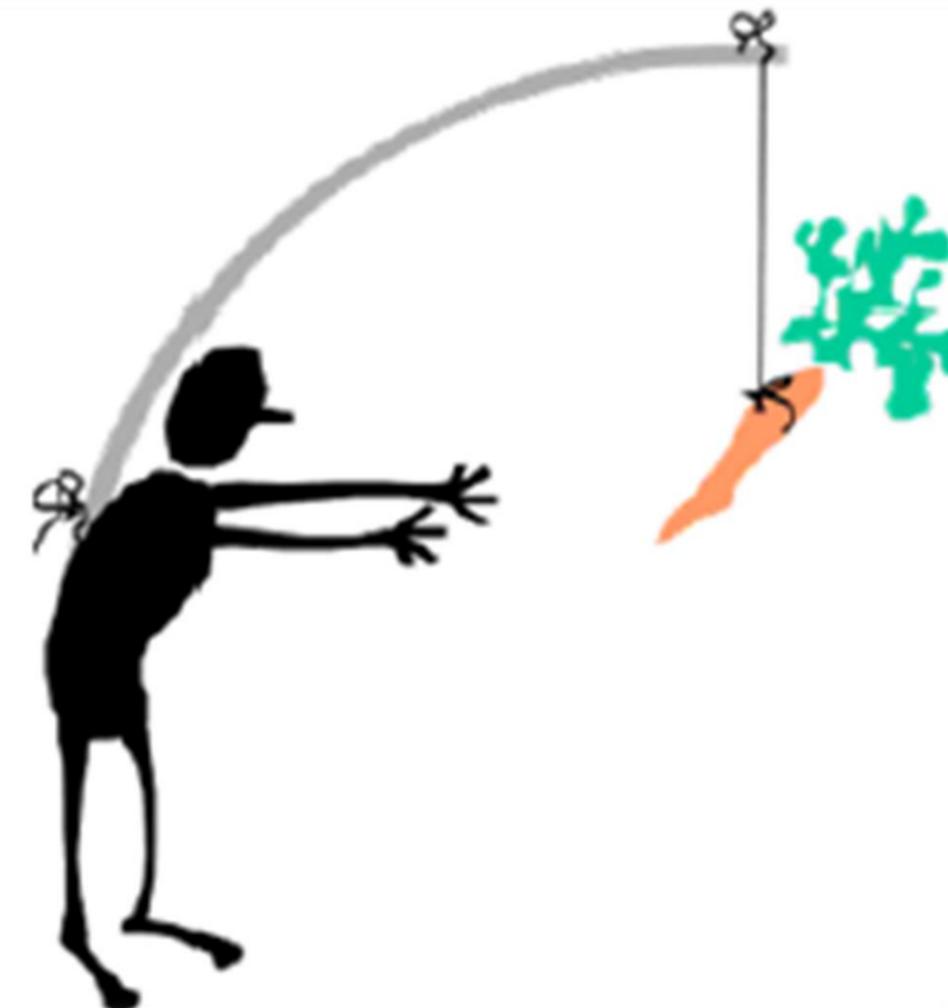
ÍNDICE DE PRESTACIONES ENERGÉTICAS (IPe) (valor de cálculo): 123 (IPe actual): 65 (IPe óptimo): 12 (IPe óptimo): 33

8 - ÍNDICE DE PRESTACIONES ENERGÉTICAS  
REQUISITOS MÍNIMOS DE ENERGÍA (W/m².K):  
DIFUSIÓN: 100, 279, 224  
REFRIGERACIÓN: 12, 5, 17  
PRODUCCIÓN: 12, 28, 24  
SEPARACIÓN: 4, 4, 12  
CONTRIBUCIÓN ENERGÉTICA DE ENERGÍAS RENOVABLES: 0  
ÍNDICE DE PRESTACIONES ENERGÉTICAS: 285

9 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS  
Zona bioclimática: 6  
Volumen climatizado: 300 m³  
Superficie bruta climatizada: 100 m²  
Transmitancia de paredes: 0.4 W/m²K  
Transmitancia de techos: 0.5 W/m²K  
Transmitancia de piso: 0.6 W/m²K  
Transmitancia de cerramientos: 0.3 W/m²K  
INVIERNO  
Coeficiente Global de Intercambio: 311 W/K  
Constante de tiempo: 15 h  
VERANO  
Coeficiente Global de Intercambio: 812 W/K  
Constante de tiempo: 7 h

10 - MÁS INFORMACIÓN  
CERTIFICADOR  
SECRETARÍA DE ESTADO DE LA ENERGÍA  
SANTA FE

Firma \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_ Sello \_\_\_\_\_ Ver explicaciones en página 4



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
Presidencia de la Nación

# ETIQUETADO DE VIVIENDAS

## IMPORTANCIA DE LA ETIQUETA



PROGRESIVIDAD

- ✓ Línea de referencia para elaboración de políticas:
- ✓ Incentivos fiscales y crediticios de parte de todos los niveles del estado.
- ✓ Permisos o prohibiciones para edificaciones nuevas.
- ✓ Política Tarifaria.



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

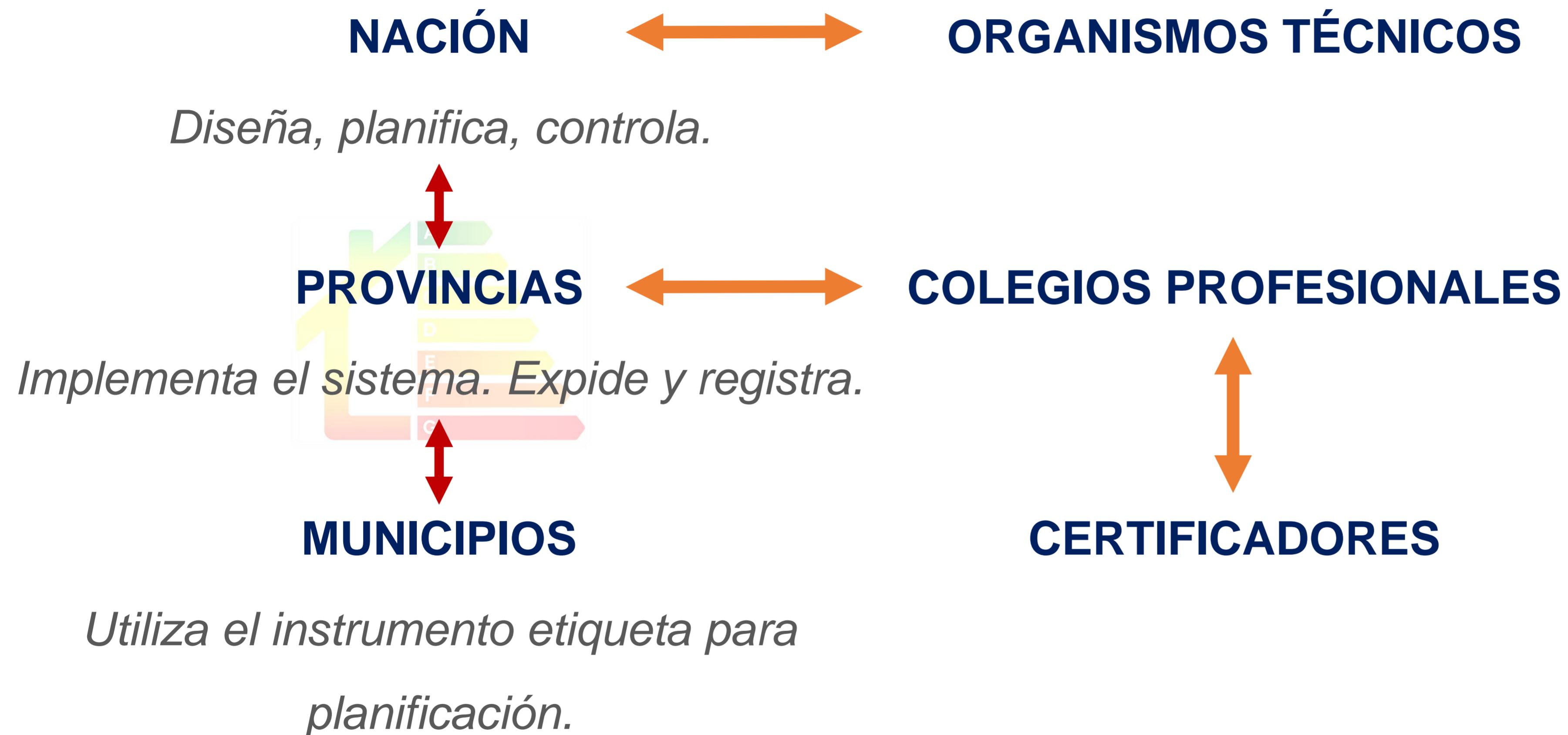
Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
Presidencia de la Nación

# ETIQUETADO DE VIVIENDAS

## ESQUEMA DEL SISTEMA DE IMPLEMENTACIÓN

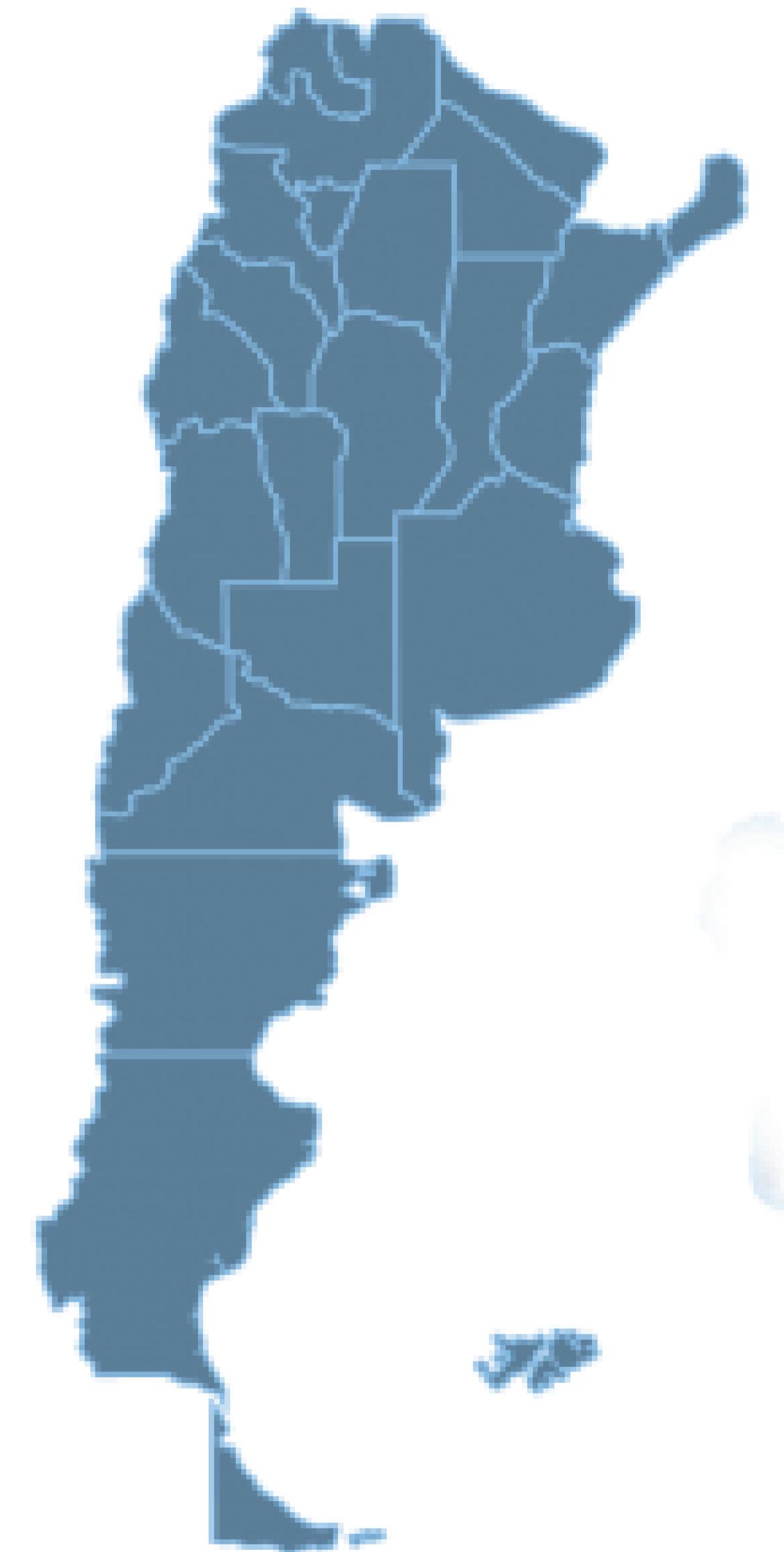


Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
Presidencia de la Nación



# ETIQUETADO DE VIVIENDAS

## ESQUEMA DEL SISTEMA DE IMPLEMENTACIÓN

### NACIÓN

- ✓ ***Establecimiento de lineamientos comunes y directivas unificadas*** en cuanto a criterios técnicos y procedimentales básicos para la implementación del sistema en cada provincia.
- ✓ Financiar a las provincias para la implementación de sus sistemas provinciales.
- ✓ Asistencia técnica, auditoría y verificación de que los sistemas provinciales de certificación se constituyan conforme los lineamientos preestablecidos.
- ✓ Financiar durante los primeros años los honorarios profesionales de certificadores energéticos registrados por las provincias.
- ✓ Definir en conjunto con las provincias los niveles de escalas en función de distintas realidades climáticas y socioeconómicas de cada provincia.

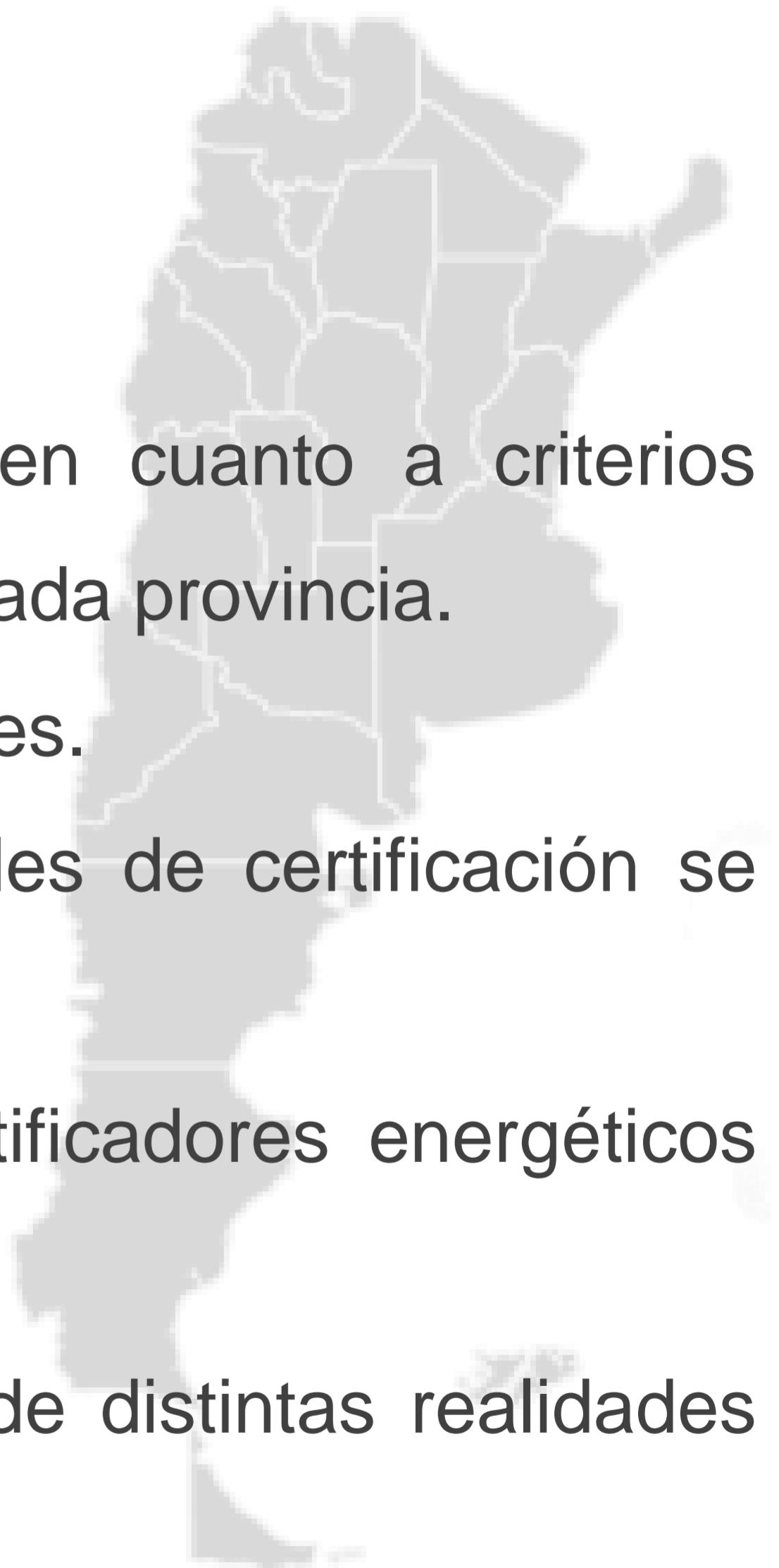


Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
**Presidencia de la Nación**



# ETIQUETADO DE VIVIENDAS

## ESQUEMA DEL SISTEMA DE IMPLEMENTACIÓN

### PROVINCIAS

- ✓ Designación de una *Unidad Ejecutora* para interactuar con la Nación en el desarrollo del sistema de certificación.
- ✓ Institucionalización del Certificado de Eficiencia Energética mediante un instrumento jurídico adecuado (ley provincial, decreto provincial, resolución).
- ✓ Elaboración e implementación del ***sistema provincial de certificación de eficiencia energética de inmuebles destinados a vivienda***, conforme los lineamientos establecidos por Nación y explicitados en el convenio firmado. Cuando se habla de sistema de certificación se hace referencia no sólo al procedimiento técnico que determina la clase energético sino a la institución de todo un sistema procedural en el cual el procedimiento técnico es sólo una parte.



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



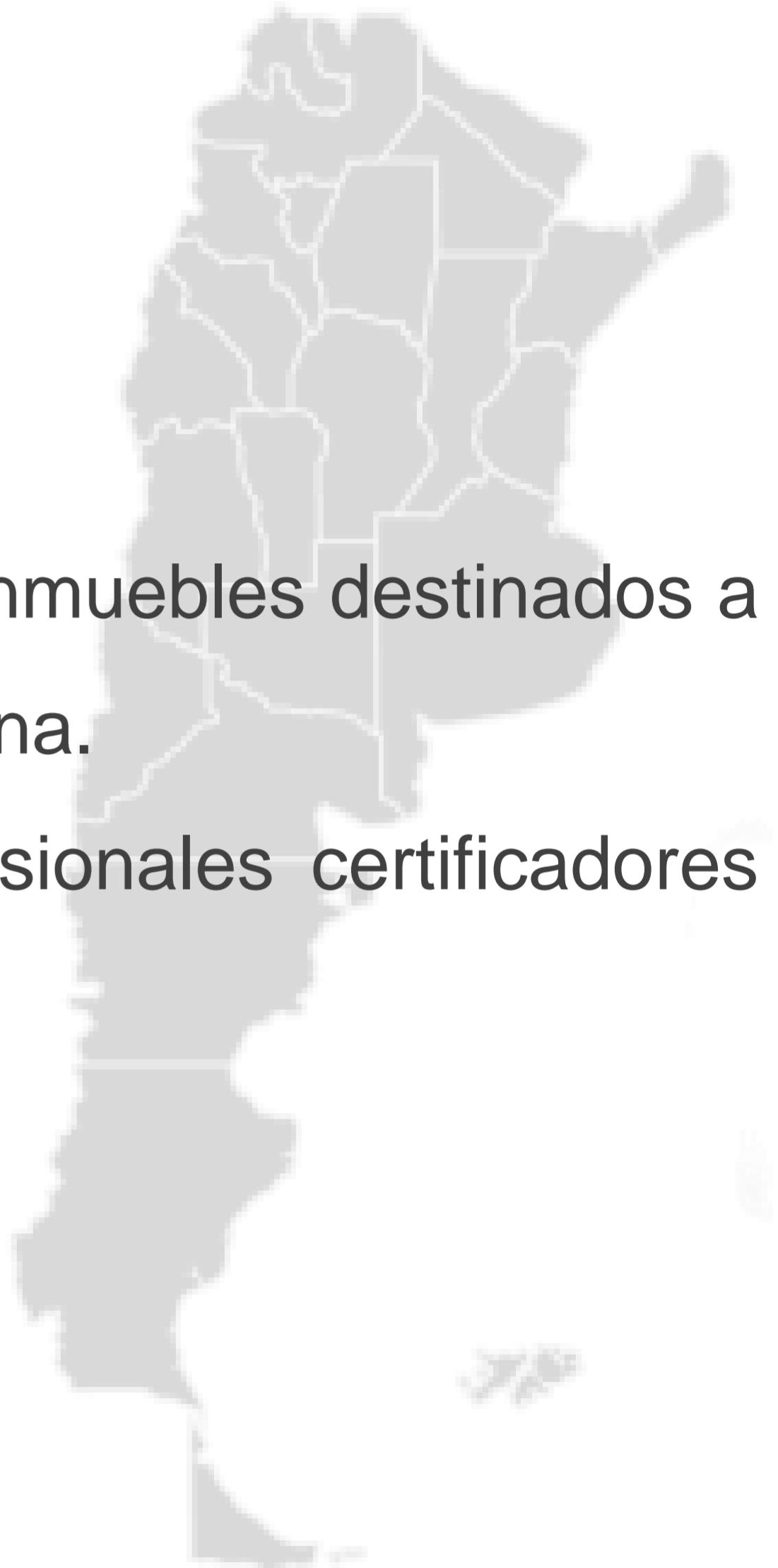
Ministerio de Hacienda  
**Presidencia de la Nación**

# ETIQUETADO DE VIVIENDAS

## ESQUEMA DEL SISTEMA DE IMPLEMENTACIÓN

### MUNICIPIOS

- ✓ ***Adhesión a la normativa provincial correspondiente.***
- ✓ Incorporación y reconocimiento del Certificado de Eficiencia Energética de Inmuebles destinados a Vivienda para otorgar permisos de edificación y ordenar la planificación urbana.
- ✓ Actuación como agente de control y verificación de la labor de los profesionales certificadores según delegaciones del gobierno provincial.



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
**Presidencia de la Nación**

# ETIQUETADO DE VIVIENDAS

## BÚSQUEDA DE CONSENSO



# ETIQUETADO DE VIVIENDAS

## PROYECTO DE LEY DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

PROPIETARIO

CONSTRUCTORA

CERTIFICADOR

PROVINCIA

- ✓ Contacta al Certificador.



- ✓ Profesional matriculado específicamente habilitado.
- ✓ Estudia documentación disponible y releva el inmueble.
- ✓ Accede al Aplicativo Informático Nacional y carga los datos.

- ✓ Recibe solicitud de certificación.
- ✓ Valida información y consistencia.
- ✓ Expide certificado y lo registra.
- ✓ Informa al Registro de la Propiedad.



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

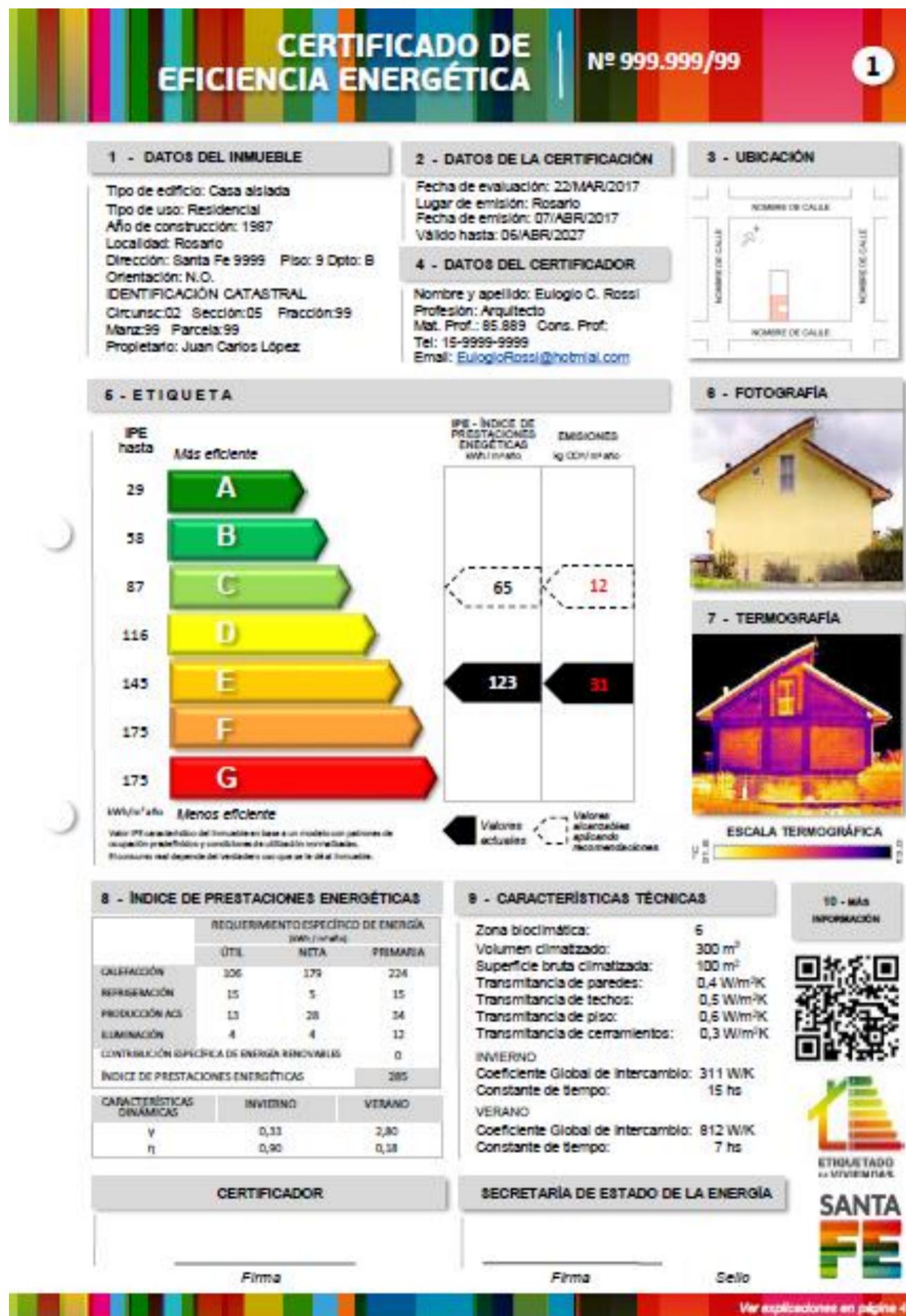
Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
Presidencia de la Nación

# ETIQUETADO DE VIVIENDAS

## PROYECTO DE LEY DE LA PROVINCIA DE SANTA FE



### LA ETIQUETA

- ✓ Documento en que figura la **Clase de Eficiencia Energética** (en una escala de letras desde la “A” hasta la “G”), asociada a un rango de valores del **Índice de Prestaciones Energéticas**.
- ✓ Alcance: inmuebles destinados a vivienda.
- ✓ Plazo de validez: 10 años (máximo).
- ✓ Expedida por la Autoridad de Aplicación.
- ✓ La etiqueta **deberá ser solicitada para su presentación y registración en las escrituras traslativas de dominio**. Ante la falta de presentación, se asume Clase de Eficiencia Energética G.



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

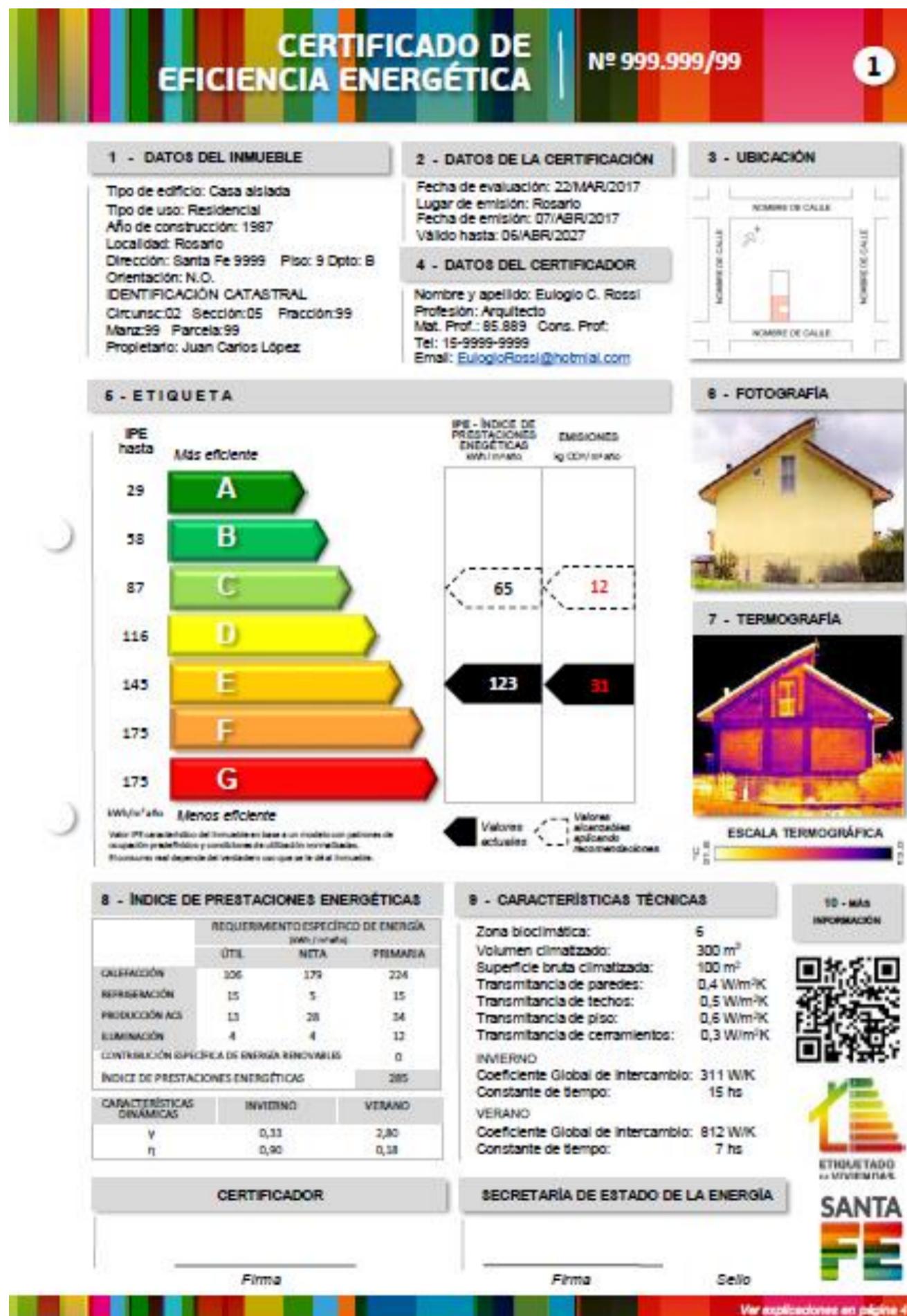
Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
Presidencia de la Nación

# ETIQUETADO DE VIVIENDAS

## PROYECTO DE LEY DE LA PROVINCIA DE SANTA FE



### LA ETIQUETA

- ✓ El documento será elaborado por un **Certificador de Eficiencia Energética** utilizando el procedimiento de cálculo y el aplicativo informático suministrado por la Autoridad de Aplicación.
- ✓ Formarán parte del Registro de Certificadores Energéticos, aquellos **profesionales matriculados** habilitados para el ejercicio profesional con incumbencia en la materia y **específicamente habilitados** para la certificación.



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
Presidencia de la Nación

# ETIQUETADO DE VIVIENDAS

## *PROYECTO DE LEY DE LA PROVINCIA DE SANTA FE*

- Capítulo I: DISPOSICIONES GENERALES
- Capítulo II: ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE INMUEBLES DESTINADOS A VIVIENDA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE
- Capítulo III: CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y PROCEDIMIENTO DE CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA
- Capítulo IV: REGISTRO DE ETIQUETAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE INMUEBLES DESTINADOS A VIVIENDA
- Capítulo V: COMISIÓN DE ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE INMUEBLES DESTINADOS A VIVIENDA
- Capítulo VI: TASA DE ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA
- Capítulo VII: DISPOSICIONES ESPECIALES Y COMPLEMENTARIAS



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
**Presidencia de la Nación**

# ETIQUETADO DE VIVIENDAS

## *PROYECTO DE LEY DE LA PROVINCIA DE SANTA FE*

### **CAPÍTULO I**

ARTICULO 1: La finalidad de la presente ley es establecer un procedimiento de etiquetado de eficiencia energética de inmuebles existentes o en proyecto de construcción destinados a vivienda, a fin de clasificar dichos inmuebles según su grado de eficiencia en el consumo global de energía primaria ligado a la utilización de los mismos mediante una Etiqueta de Eficiencia Energética de Inmuebles Destinados a Vivienda de la Provincia de Santa Fe, la que tendrá vigencia por diez (10) años. Reglamentariamente se establecerán los requisitos y procedimientos de otorgamiento.-



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
**Presidencia de la Nación**

# ETIQUETADO DE VIVIENDAS

## *PROYECTO DE LEY DE LA PROVINCIA DE SANTA FE*

### **CAPÍTULO I**

ARTICULO 2: Será Autoridad de Aplicación de la presente ley, la Secretaría de Estado de la Energía a través de su Subsecretaría de Gas y Energías Convencionales.-

ARTÍCULO 3: Se entiende por energía primaria, a las distintas fuentes de energía en el estado que se extrae o captura de la naturaleza, sea en forma directa - como la energía hidráulica, eólica, solar-, o indirecta, derivada de un proceso de extracción o recolección de la misma - como petróleo, carbón mineral, uranio, biomasa, entre otros.-



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
**Presidencia de la Nación**

# ETIQUETADO DE VIVIENDAS

## *PROYECTO DE LEY DE LA PROVINCIA DE SANTA FE*

### **CAPÍTULO I**

**ARTÍCULO 4:** Se establece el “Índice de Prestaciones Energéticas” de un inmueble (IPE) como la cantidad estimada de energía primaria que demandaría la normal utilización de dicho inmueble durante un año y por metro cuadrado satisfaciendo las necesidades asociadas únicamente a calefacción invernal, climatización estival, agua caliente sanitaria e iluminación, según niveles de confort establecidos por las mejores prácticas vigentes y estándares internacionales.

Dicho índice será un valor numérico y se medirá en  $kWh/m^2\text{año..-}$

El IPE servirá como indicador del grado de eficiencia energética de un inmueble y en función de su valor se establecerá la categorización de eficiencia energética del mismo.-



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
**Presidencia de la Nación**

# ETIQUETADO DE VIVIENDAS

## *PROYECTO DE LEY DE LA PROVINCIA DE SANTA FE*

### **CAPÍTULO I**

ARTÍCULO 4: (*continuación*) Para la elaboración del IPE, se tendrá en cuenta la localización geográfica del inmueble y elementos pasivos – características de la envolvente, aportes solares, ventilación natural –, y sistemas o elementos activos – instalaciones de calefacción, sistemas de aire acondicionado, sistemas de ventilación forzada, sistemas de iluminación artificial, entre otros.-

En los supuestos de que el inmueble a etiquetar utilice de manera activa un recurso energético renovable, o aumente la eficiencia energética de equipos de climatización mediante el aporte geotérmico, la fracción de energía generada para autoconsumo, cualquiera sea su forma, siempre será referenciada a energía primaria y será contabilizada a fin de reducir el valor del IPE.-



# ETIQUETADO DE VIVIENDAS

## *PROYECTO DE LEY DE LA PROVINCIA DE SANTA FE*

### **CAPÍTULO II**

ARTÍCULO 5: La Etiqueta de Eficiencia Energética de la Provincia de Santa Fe es un documento en el que figuran como mínimo los datos catastrales del inmueble, el valor del IPE de dicho inmueble y una clasificación expresada en letras correspondiendo la letra “A” a valores de IPE más bajos – más eficiente –, y la letra “G” a valores de IPE más altos – menos eficiente.–

La Autoridad de Aplicación confeccionará un modelo de Etiqueta en el que figuren siete (7) categorías nomencladas desde la letra “A” hasta la letra “G”, estableciendo correspondencia entre cada letra y rangos de valores del IPE. Dicha Etiqueta será emitida por la Autoridad de Aplicación derivada del Certificado de Eficiencia Energética generado por el profesional habilitado para tal fin.-



# ETIQUETADO DE VIVIENDAS

## *PROYECTO DE LEY DE LA PROVINCIA DE SANTA FE*

### **CAPÍTULO II (continuación)**

**ARTICULO 6:** Cualquier intervención y/o modificación que se realice en un inmueble destinado a vivienda que ya fue etiquetado mediante una Etiqueta de Eficiencia Energética de Inmuebles destinados a Vivienda de la Provincia de Santa Fe y que pueda modificar la categoría asignada, deberá ser informada a la Autoridad de Aplicación y se emitirá una nueva etiqueta.-

**ARTÍCULO 7:** Se define como “Clase de Eficiencia Energética” del inmueble (CEE) a la letra asignada en la Etiqueta según lo normado en el artículo 5.-



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
**Presidencia de la Nación**

# ETIQUETADO DE VIVIENDAS

## *PROYECTO DE LEY DE LA PROVINCIA DE SANTA FE*

### **CAPÍTULO II (continuación)**

ARTICULO 8: La Etiqueta deberá ser solicitada para su presentación y registración en las escrituras traslativas de dominio alcanzadas por la presente ley, y la Autoridad de Aplicación y/o el autorizante del acto y/o el escribano interviniendo, deberá informar al Registro General de la Propiedad de la Provincia de Santa Fe la calificación de eficiencia energética de un inmueble destinado a vivienda, a fin de que éste pueda documentar en nota marginal sobre la certificación de eficiencia energética del inmueble con su categoría respectiva.-

Ante la falta de presentación y registración de la Etiqueta se presume clase de eficiencia energética G.-



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
**Presidencia de la Nación**

# ETIQUETADO DE VIVIENDAS

## *PROYECTO DE LEY DE LA PROVINCIA DE SANTA FE*

### **CAPÍTULO III**

ARTÍCULO 9: La certificación de eficiencia energética de un inmueble destinado a vivienda consistirá en la obtención del IPE según artículo 4° y en la emisión de la Etiqueta según artículo 5° para un inmueble existente o en proyecto de construcción. El Certificado de Eficiencia Energética será elaborado por un Certificador de Eficiencia Energética de Inmuebles destinados a Vivienda según artículo 11, visado por el Colegio Profesional respectivo, utilizando los procedimientos de cálculos y/o aplicativos informáticos suministrados por la Autoridad de Aplicación.-



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
**Presidencia de la Nación**

# ETIQUETADO DE VIVIENDAS

## *PROYECTO DE LEY DE LA PROVINCIA DE SANTA FE*

### **CAPÍTULO IV**

ARTICULO 10: Créase bajo la órbita de la Autoridad de Aplicación, un Registro de Etiquetas de Eficiencia Energética de Inmuebles Destinados a Vivienda, en el que se inscribirán las Etiquetas de Eficiencia Energética emitidas por la Autoridad de Aplicación con relación a los inmuebles destinados a vivienda que la hayan obtenido.-

ARTÍCULO 11: Créase bajo la órbita de la Autoridad de Aplicación, un Registro de Certificadores de Eficiencia Energética de Inmuebles destinados a Vivienda, en el que se inscribirán los profesionales matriculados habilitados para el ejercicio profesional con incumbencia en la materia y específicamente habilitados para la certificación por parte de la Autoridad de Aplicación.-



# ETIQUETADO DE VIVIENDAS

## *PROYECTO DE LEY DE LA PROVINCIA DE SANTA FE*

### **CAPÍTULO IV (continuación)**

ARTICULO 12: La Autoridad de Aplicación, o quien ella designe, se reserva el derecho de verificar la correcta labor de los certificadores inscriptos en el Registro creado por el artículo 11.-

### **CAPÍTULO V**

ARTÍCULO 13.- Créase la “Comisión de Etiquetado de Eficiencia Energética de Inmuebles Destinados a Vivienda” con carácter de órgano asesor consultivo de la Secretaría de Estado de la Energía. La Comisión colaborará con la Autoridad de Aplicación en diseñar y elaborar los procedimientos y las herramientas de cálculo que utilizarán los certificadores habilitados por la Autoridad de Aplicación para realizar el procedimiento de certificación y etiquetado de eficiencia energética.-



# ETIQUETADO DE VIVIENDAS

## *PROYECTO DE LEY DE LA PROVINCIA DE SANTA FE*

### **CAPÍTULO V (continuación)**

**ARTÍCULO 14.-** La Comisión estará presidida por el Secretario de Estado de la Energía, o quien él designe, e integrada en forma honoraria por:

- a) Representantes del estado provincial con incumbencia en la materia;
- b) Representantes de los gobiernos municipales y comunales que adhieran a la presente ley;
- c) Representantes de Organizaciones no Gubernamentales, Organizaciones Intermedias, Colegios Profesionales, Universidades, Institutos de Ciencia y Tecnología, y toda otra persona física o jurídica que pudiera aportar al buen desempeño de las funciones asignadas a esta Comisión.-

La Comisión se dará su propio reglamento.-



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
**Presidencia de la Nación**

# ETIQUETADO DE VIVIENDAS

## *PROYECTO DE LEY DE LA PROVINCIA DE SANTA FE*

### **CAPÍTULO VI**

ARTÍCULO 15: Fíjase como máximo en quinientos Módulos Tributarios (500 MT) el otorgamiento de cada Etiqueta de Eficiencia Energética de Viviendas de la Provincia de Santa Fe.-

### **CAPÍTULO VII**

ARTÍCULO 16: Los Municipios y Comunas podrán adherir a la presente ley en el marco de sus facultades según la Ley Orgánica de Municipalidades de la Provincia de Santa Fe N° 2756 y la Ley Orgánica de Comunas N° 2439.-



# ETIQUETADO DE VIVIENDAS

## *PROYECTO DE LEY DE LA PROVINCIA DE SANTA FE*

### **CAPÍTULO VII (continuación)**

**ARTÍCULO 17:** La Autoridad de Aplicación promoverá a través de programas de difusión y educación, la concientización e importancia del etiquetado de eficiencia energética de los inmuebles destinados a vivienda.-

**ARTÍCULO 18:** El Poder Ejecutivo procederá a reglamentar la presente ley dentro de los noventa (90) días de su promulgación.-

**ARTÍCULO 19:** Comuníquese al Poder Ejecutivo.-



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía

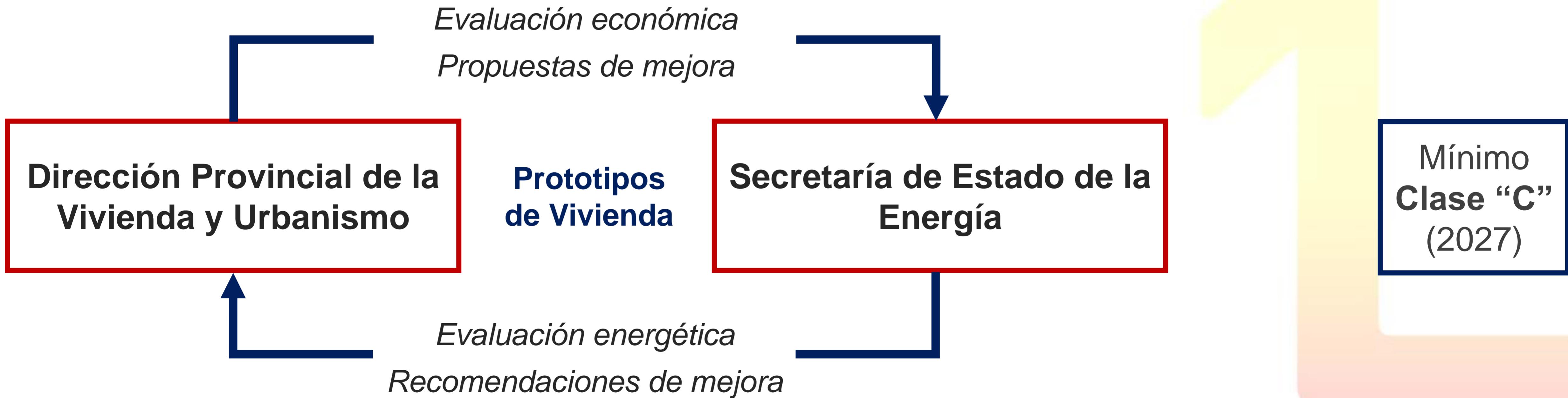


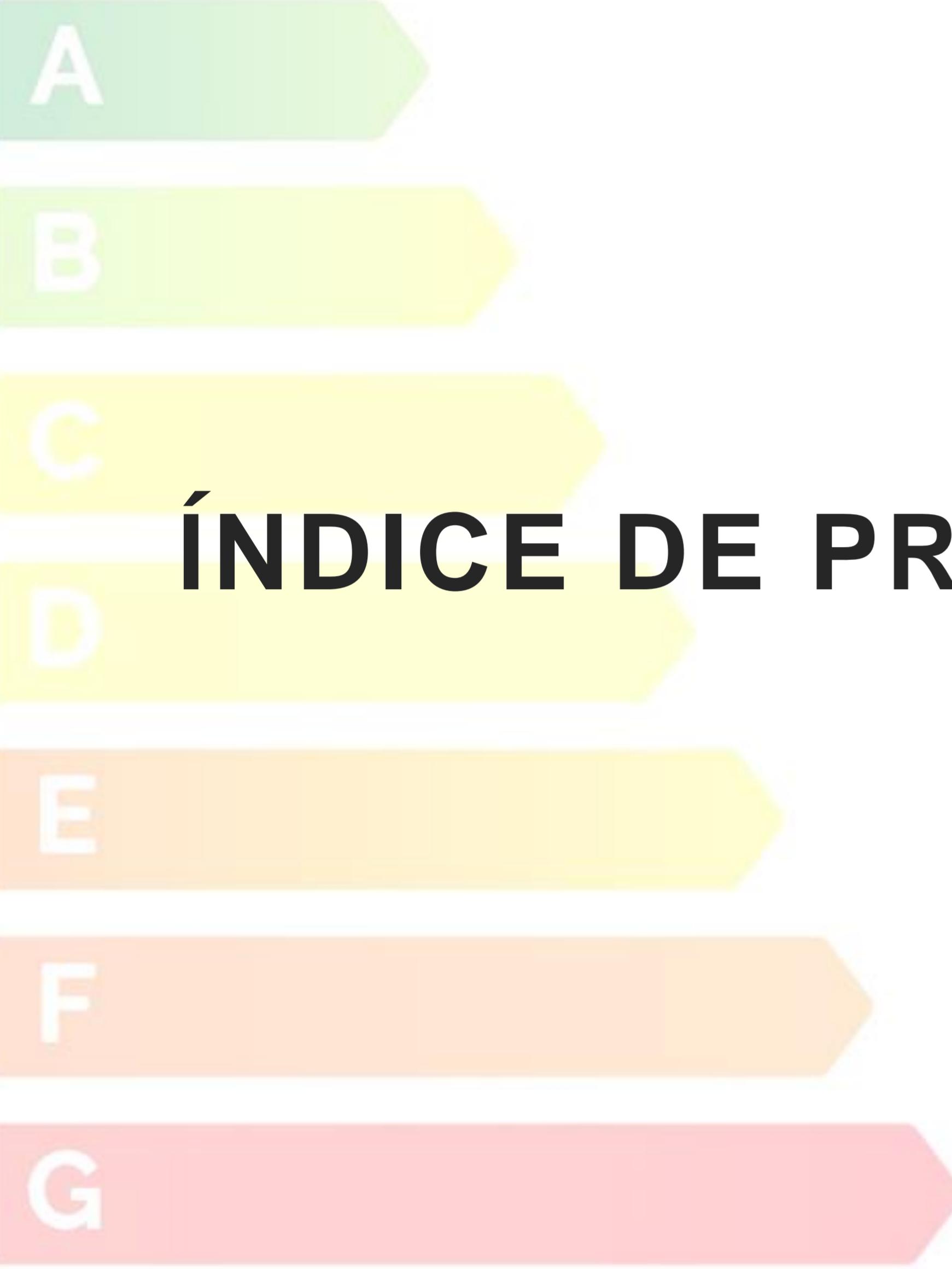
Ministerio de Hacienda  
**Presidencia de la Nación**

# ETIQUETADO DE VIVIENDAS

## PROYECTO DE LEY DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

Compromiso del Estado Provincial de mejorar los sistemas constructivos para lograr de manera progresiva **estándares mínimos de eficiencia energética en viviendas sociales**.





# ÍNDICE DE PRESTACIONES ENERGÉTICAS (IPE)



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
**Presidencia de la Nación**

# ÍNDICE DE PRESTACIONES ENERGÉTICAS (IPE)

## DEFINICIÓN

**Valor característico de un inmueble** que representa una estimación de la **energía primaria** que demandaría la **normal utilización** de dicho inmueble **durante un año, por metro cuadrado** de superficie útil, para satisfacer las necesidades de calefacción en invierno, refrigeración en verano, producción de agua caliente sanitaria e iluminación.

$$IPE = EP_{GL} - f_{AUT} \ EP_{REN} \quad \left[ \frac{kWh}{m^2 \text{año}} \right]$$

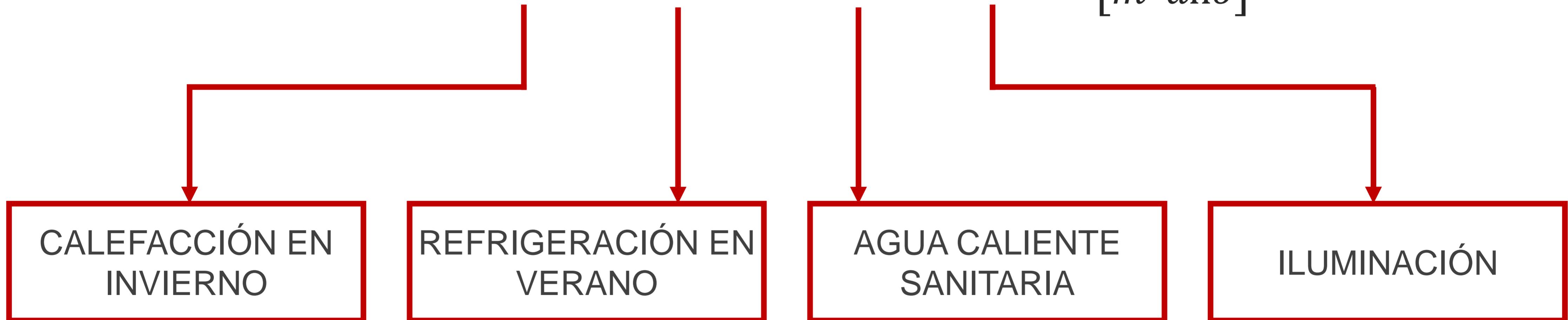


# ÍNDICE DE PRESTACIONES ENERGÉTICAS (IPE)

## DEFINICIÓN

El **requerimiento específico global de energía primaria**, se calcula como la suma de los requerimientos anuales de energía primaria para cada uno de los usos considerados.

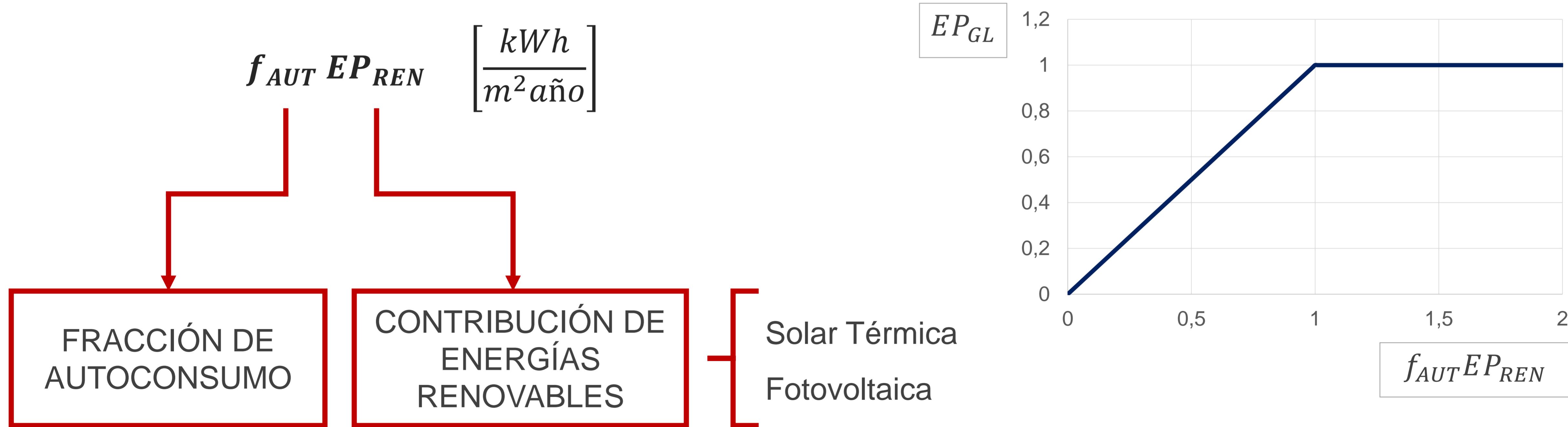
$$EP_{GL} = EP_I + EP_V + EP_{ACS} + EP_{IL} \quad \left[ \frac{kWh}{m^2 año} \right]$$



# ÍNDICE DE PRESTACIONES ENERGÉTICAS (IPE)

## DEFINICIÓN

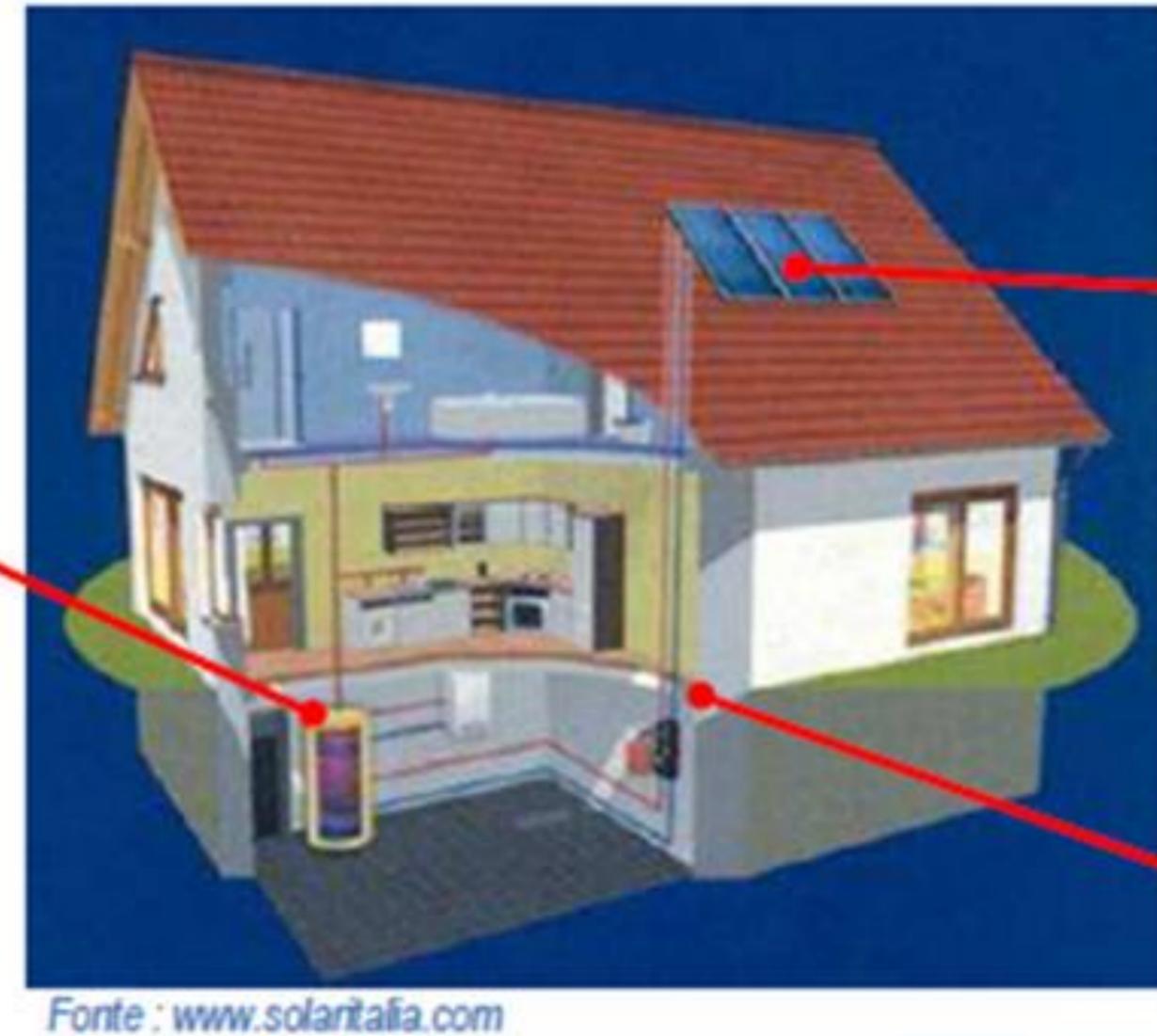
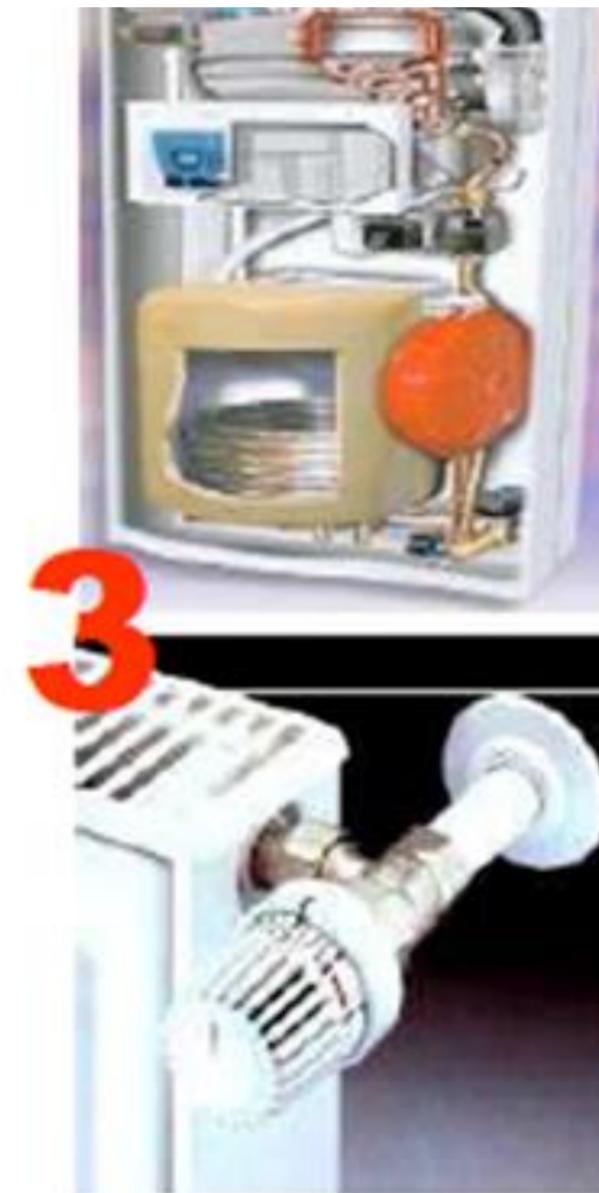
En caso de que la vivienda cuente con instalaciones de generación de energía a partir de fuentes renovables, su contribución se contabiliza con signo negativo al consumo.



# ÍNDICE DE PRESTACIONES ENERGÉTICAS (IPE)

## ¿QUÉ CARACTERÍSTICAS INCIDEN EN LA ETIQUETA?

Climatizadores eficientes



Certificación  
energética



Fuentes renovables

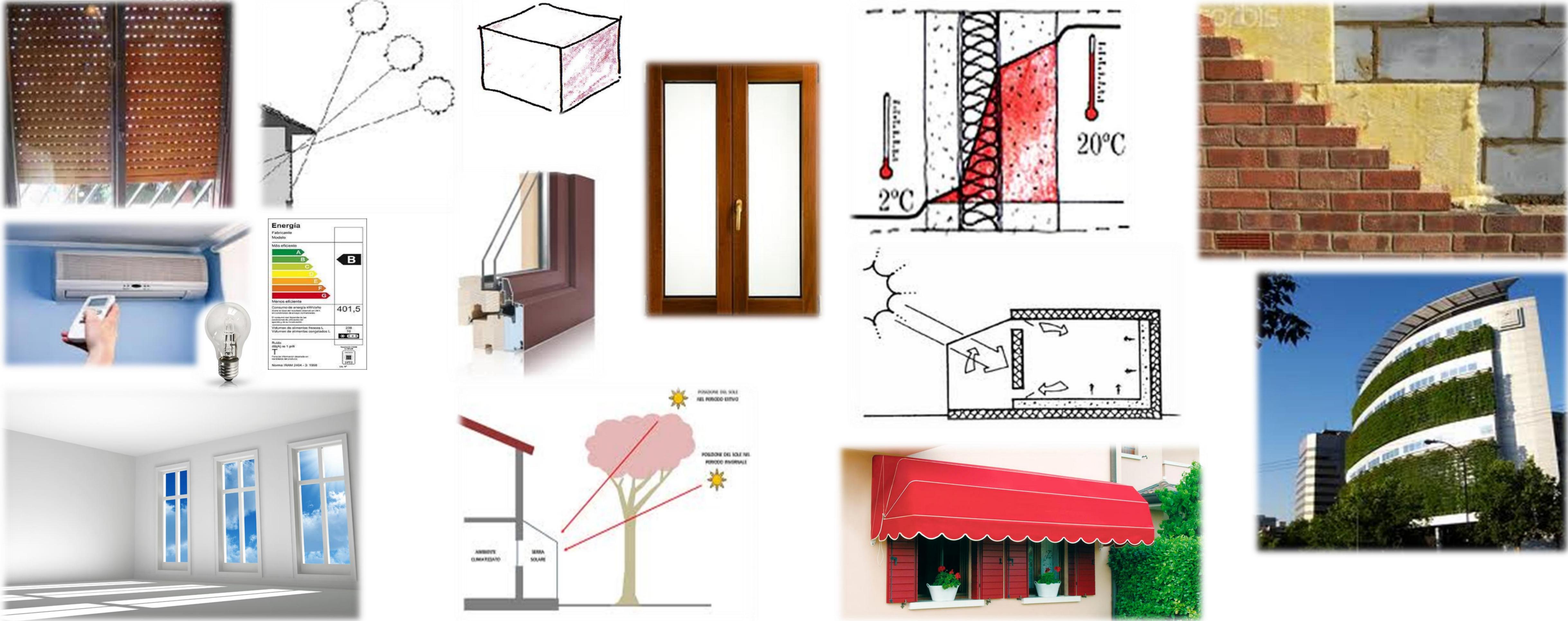


Envolvente eficiente



# ÍNDICE DE PRESTACIONES ENERGÉTICAS (IPE)

*¿QUÉ CARACTERÍSTICAS INCIDEN EN LA ETIQUETA?*



# ÍNDICE DE PRESTACIONES ENERGÉTICAS (IPE)

## DESARROLLO DE APLICATIVO INFORMÁTICO ON-LINE



# ÍNDICE DE PRESTACIONES ENERGÉTICAS (IPE)

## APLICATIVO INFORMÁTICO ON-LINE | PARAMETRIZACIONES

Certificación energética de viviendas

Inicio	Nombre	Rosario
Inmuebles	Temperatura exterior media [°C]	24.00
Generales	Amplitud térmica anual [°C]	6.00
Construcción	Mes de temperatura máxima	Enero
Cerramientos	Temperatura exterior Máxima [°C]	36.00
Instalaciones	Mes de temperatura mínima	Julio
Configuración motor	Temperatura exterior Mínima [°C]	-2.00
Seguridad	Temperatura de ingreso del agua proveniente de napas freáticas [°C]	17.70
	Ángulo de latitud ( $\phi$ ) [°]	43.2000
	Menor eficiencia de una lámpara [lm/W]	60.00
	Factor de cobertura para refrigeración $k_{REFRIGERACIÓN}$	0.85600
	Factor de cobertura para calefacción $k_{CALEFACCIÓN}$	0.87100
	Refrigerador de ajuste	Aire acondicionado tipo compacto
	Etiqueta	Etiqueta E



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
Presidencia de la Nación

# ÍNDICE DE PRESTACIONES ENERGÉTICAS (IPE)

## APLICATIVO INFORMÁTICO ON-LINE | PARAMETRIZACIONES

≡  Certificación energética de viviendas 

Inicio	Mes	Temperatura media [°C]	Persistencia hoja caduca	Temperatura erogación agua caliente [°C]	Temperatura ingreso agua corriente [°C]	Factor de redistribución mensual ( $c_{DS}$ )
	Enero	25.00	1.00	30.00	20.30	1.45
Inmuebles	Febrero	23.60	1.00	30.00	21.70	1.26
	Marzo	21.60	0.90	35.00	22.60	1.04
	Abril	17.50	0.70	35.00	21.60	0.79
	Mayo	13.80	0.40	40.00	20.30	0.62
Cerramientos	Junio	11.00	0.20	40.00	17.60	0.50
	Julio	10.00	0.15	40.00	15.10	0.60
Instalaciones	Agosto	12.00	0.15	40.00	13.20	0.75
	Septiembre	15.00	0.40	40.00	12.60	0.93
Configuración motor	Octubre	18.50	0.70	35.00	13.90	1.16
	Noviembre	21.50	0.90	35.00	15.90	1.42
Seguridad	Diciembre	23.60	1.00	30.00	18.30	1.46

Día	Ángulo de incidencia solar	Orientación	$I_{sol}$
Día 1	0°		1014.00
Día 1	90°	N - Norte	246.00
Día 1	90°	NE - Nordeste	180.00

# ÍNDICE DE PRESTACIONES ENERGÉTICAS (IPE)

## APLICATIVO INFORMÁTICO ON-LINE / RELEVAMIENTO

Certificación energética de viviendas

- Inicio
- Inmuebles
- Generales
- Construcción
- Cerramientos
- Instalaciones
- Configuración motor
- Seguridad

### PRINCIPAL

	Ambiente <span style="color:red;">3</span>
	Paredes envolventes <span style="color:blue;">0</span>
	Solados <span style="color:blue;">0</span>
	Cubiertas <span style="color:blue;">0</span>
	Paredes internas <span style="color:blue;">0</span>
	Entrepisos internos <span style="color:blue;">0</span>
	Calefacción <span style="color:blue;">0</span>
	Refrigeración <span style="color:blue;">0</span>
	Infiltraciones <span style="color:blue;">0</span>

### INSTALACIONES DE AGUA CALIENTE SANITARIA

No has cargado ninguna Instalación de agua caliente sanitaria

### ENERGÍAS RENOVABLES

No has cargado ninguna Energía renovable



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
Presidencia de la Nación

# ÍNDICE DE PRESTACIONES ENERGÉTICAS (IPE)

**APLICATIVO INFORMÁTICO ON-LINE / DIAGNÓSTICO – ANÁLISIS DE RESULTADOS**

≡  Certificación energética de viviendas 

Inicio	Inmuebles	Mes	Q <sub>I/V</sub> [kWh]	Q <sub>tr,rad;ve</sub> [kWh]	-	Q <sub>tr,rad</sub> [kWh]	-	H <sub>tr</sub> [W/K]	Φ <sub>rad</sub> [W]	Φ <sub>terr</sub> [W]	H <sub>g</sub> [W/K]	Q <sub>ve</sub> [kWh]	+	Q <sub>gr</sub> [kWh]	-	Q <sub>int</sub> [kWh]	+	Q <sub>sol</sub> [kWh]	+	Π <sub>gr/disp</sub>	
			Enero	339,45	679,66	570,29	387,02	379,50	0,00	0,00	109,37	579,06	156,39	422,67	0,35						
			Febrero	252,67	1.119,00	881,92	388,23	380,62	0,00	0,00	237,08	533,92	141,26	392,66	0,25						
			Marzo	136,00	990,06	757,22	390,96	383,13	0,00	0,00	232,85	333,17	75,67	257,49	0,20						
			Abril	0,00	0,00	0,00	390,36	382,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
			Mayo	839,92	1.102,85	1.067,14	387,02	379,50	0,00	0,00	35,71	396,16	80,72	315,44	0,66						
			Junio	2.313,41	2.824,10	2.726,90	379,43	372,51	0,00	0,00	97,20	690,44	151,35	539,09	0,74						
			Julio	2.611,22	3.196,89	3.085,29	377,61	370,83	0,00	0,00	111,60	792,77	156,39	636,38	0,74						
			Agosto	2.087,15	2.638,89	2.549,61	381,55	374,47	0,00	0,00	89,28	783,80	156,39	627,40	0,70						
			Septiembre	643,10	864,13	837,13	388,84	381,18	0,00	0,00	27,00	344,42	75,67	268,74	0,64						
			Octubre	0,00	0,00	0,00	390,66	382,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
			Noviembre	106,24	1.007,65	769,51	390,05	382,29	0,00	0,00	238,14	282,87	75,67	207,20	0,18						
			Diciembre	265,78	1.238,14	975,66	387,93	380,34	0,00	0,00	262,48	569,98	156,39	413,59	0,25						



# ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

## DATOS GENERALES

Certificado de Eficiencia Energética N° 999.999 1

DATOS DE LA CERTIFICACIÓN		DATOS DEL INMUEBLE																																	
Fecha de relevamiento	22/03/2018	Dirección	Buenos Aires 1880   06 - 01																																
Fecha de emisión	28/03/2018	Localidad	Rosario																																
Fecha de caducidad	28/03/2028	Provincia	Santa Fe																																
SOLICITANTE		INFORMACIÓN CATASTRAL																																	
Apellido y Nombre	Perez, José	Sección	Manzana																																
D.N.I.	12.564.856	Parcela	Subdivisión																																
DATOS DEL CERTIFICADOR		UBICACIÓN DEL INMUEBLE																																	
ID Certificador	CC-2-0001-0	Año de construcción	2015																																
Apellido y Nombre	Díaz, Carla	Superficie útil del inmueble (AU)	36 m <sup>2</sup>																																
Profesión	Ingeniera Civil	Vivienda colectiva																																	
Matrícula	ICPIC 0-0000-0	Departamento de piso intermedio																																	
Localidad	Rosario																																		
ETIQUETA																																			
IPE hasta	más eficiente	IPE (Watt/m²)	Emissions (kgCO <sub>2</sub> /m²/a)																																
40	A	76	16																																
80	B	132	28																																
120	C																																		
160	D																																		
200	E																																		
240	F																																		
280	G																																		
320	menos eficiente																																		
DOCUMENTACIÓN GRÁFICA																																			
PRESTACIONES ENERGÉTICAS																																			
<table border="1"><thead><tr><th></th><th>Requerimiento específico de energía (kWh/m²/a)</th><th>NETA</th><th>PERDIDAS</th></tr></thead><tbody><tr><td>Calefacción</td><td>106</td><td>176</td><td>204</td></tr><tr><td>Refrigeración</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td></tr><tr><td>Producción ASES</td><td>13</td><td>28</td><td>34</td></tr><tr><td>Iluminación</td><td>-</td><td>4</td><td>12</td></tr><tr><td>Requerimiento específico global de energía</td><td>285</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Contribución específica de energías renovables</td><td>0</td><td></td><td></td></tr><tr><td>ÍNDICE DE PRESTACIONES ENERGÉTICAS</td><td>285</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>					Requerimiento específico de energía (kWh/m²/a)	NETA	PERDIDAS	Calefacción	106	176	204	Refrigeración	15	15	15	Producción ASES	13	28	34	Iluminación	-	4	12	Requerimiento específico global de energía	285			Contribución específica de energías renovables	0			ÍNDICE DE PRESTACIONES ENERGÉTICAS	285		
	Requerimiento específico de energía (kWh/m²/a)	NETA	PERDIDAS																																
Calefacción	106	176	204																																
Refrigeración	15	15	15																																
Producción ASES	13	28	34																																
Iluminación	-	4	12																																
Requerimiento específico global de energía	285																																		
Contribución específica de energías renovables	0																																		
ÍNDICE DE PRESTACIONES ENERGÉTICAS	285																																		
<table border="1"><thead><tr><th></th><th>Características Técnicas</th></tr></thead><tbody><tr><td>Superficie útil climatizada</td><td>36 m<sup>2</sup></td></tr><tr><td>Volumen climatizado</td><td>90 m<sup>3</sup></td></tr><tr><td>Comparedad</td><td>1,8 m<sup>2</sup> / m<sup>3</sup></td></tr><tr><td>Intercambio térmico medio (H<sub>0</sub>)</td><td>0,3</td></tr><tr><td>Transfiriendo térmico medio (Km)</td><td></td></tr><tr><td>Paredes</td><td>0,4 W/m<sup>2</sup>K</td></tr><tr><td>Cubierta</td><td>0,5 W/m<sup>2</sup>K</td></tr><tr><td>Suelo</td><td>0,6 W/m<sup>2</sup>K</td></tr><tr><td>Aberturas</td><td>0,3 W/m<sup>2</sup>K</td></tr></tbody></table>					Características Técnicas	Superficie útil climatizada	36 m <sup>2</sup>	Volumen climatizado	90 m <sup>3</sup>	Comparedad	1,8 m <sup>2</sup> / m <sup>3</sup>	Intercambio térmico medio (H <sub>0</sub> )	0,3	Transfiriendo térmico medio (Km)		Paredes	0,4 W/m <sup>2</sup> K	Cubierta	0,5 W/m <sup>2</sup> K	Suelo	0,6 W/m <sup>2</sup> K	Aberturas	0,3 W/m <sup>2</sup> K												
	Características Técnicas																																		
Superficie útil climatizada	36 m <sup>2</sup>																																		
Volumen climatizado	90 m <sup>3</sup>																																		
Comparedad	1,8 m <sup>2</sup> / m <sup>3</sup>																																		
Intercambio térmico medio (H <sub>0</sub> )	0,3																																		
Transfiriendo térmico medio (Km)																																			
Paredes	0,4 W/m <sup>2</sup> K																																		
Cubierta	0,5 W/m <sup>2</sup> K																																		
Suelo	0,6 W/m <sup>2</sup> K																																		
Aberturas	0,3 W/m <sup>2</sup> K																																		
CERTIFICADOR		AUTORIDAD DE APLICACIÓN																																	
Subsecretaría de Energías Renovables y Eficiencia Energética		Secretaría de Energía																																	
Ministerio de Hacienda Presidencia de la Nación																																			

### DATOS DE LA CERTIFICACIÓN

Fecha de relevamiento 22/03/2018  
Fecha de emisión 28/03/2018  
Fecha de caducidad 28/03/2028

### SOLICITANTE

Apellido y Nombre Perez, José  
D.N.I. 12.564.856

### DATOS DEL CERTIFICADOR

ID Certificador CC-2-0001-0  
Apellido y Nombre Díaz, Carla  
Profesión Ingeniera Civil  
Matrícula ICPIC 0-0000-0  
Localidad Rosario

### DATOS DEL INMUEBLE

Dirección Buenos Aires 1880 | 06 - 01  
Localidad Rosario  
Provincia Santa Fe

### INFORMACIÓN CATASTRAL

Sección  
Manzana  
Parcela  
Subdivisión

Año de construcción 2015  
Superficie útil del inmueble (AU) 36 m<sup>2</sup>

Vivienda colectiva  
Departamento de piso intermedio



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

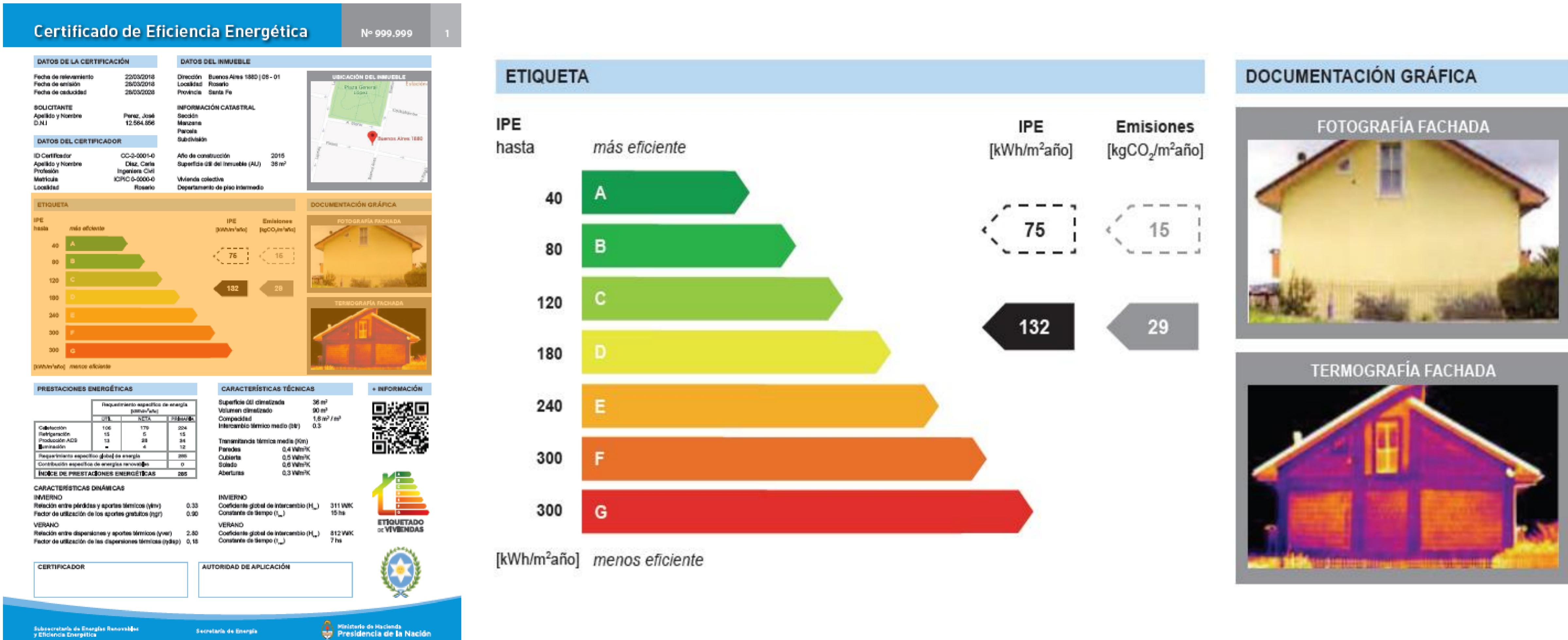
Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
Presidencia de la Nación

# ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

## DIAGNÓSTICO



# ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

## DIAGNÓSTICO

Certificado de Eficiencia Energética N° 999.999 1

DATOS DE LA CERTIFICACIÓN		DATOS DEL INMUEBLE																											
Fecha de relevamiento	22/03/2018	Dirección	Buenos Aires 1880 (S-01)																										
Fecha de emisión	28/03/2018	Localidad	Rosario																										
Fecha de caducidad	28/03/2028	Provincia	Santa Fe																										
SOLICITANTE		INFORMACIÓN CATASTRAL																											
Apellido y Nombre	Perez, José	Sectores	Manzana																										
D.N.I.	12.564.866	Parcela	Subdivision																										
DATOS DEL CERTIFICADOR		UBICACIÓN DEL INMUEBLE																											
ID Certificador	CC-2001-0	Año de construcción	2015																										
Apellido y Nombre	Díaz, Carla	Superficie útil del Inmueble (AU)	38 m <sup>2</sup>																										
Profesión	Ingeniera Civil	Vivienda colectiva	Departamento de piso intermedio																										
Mercado	ICPC 0-0004																												
Localidad	Rosario																												
ETIQUETA		DOCUMENTACIÓN GRÁFICA																											
IPE hasta	más eficiente	IPE (W/m²K)	Emissions (kgCO <sub>2</sub> /m²/año)																										
40		76	16																										
60		132	28																										
120																													
180																													
240																													
300																													
360																													
dato/menor	menos eficiente																												
PRESTACIONES ENERGÉTICAS		+ INFORMACIÓN																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>ÚTIL</th> <th>NETA</th> <th>PRIMARIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Calefacción</td> <td>106</td> <td>179</td> <td>224</td> </tr> <tr> <td>Refrigeración</td> <td>15</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Producción ACS</td> <td>13</td> <td>28</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td>Iluminación</td> <td>-</td> <td>4</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Requerimiento específico global de energía</td> <td colspan="3">285</td> </tr> <tr> <td>Contribución específica de energías renovables</td> <td colspan="3">0</td> </tr> </tbody> </table>			ÚTIL	NETA	PRIMARIA	Calefacción	106	179	224	Refrigeración	15	5	15	Producción ACS	13	28	34	Iluminación	-	4	12	Requerimiento específico global de energía	285			Contribución específica de energías renovables	0		
	ÚTIL	NETA	PRIMARIA																										
Calefacción	106	179	224																										
Refrigeración	15	5	15																										
Producción ACS	13	28	34																										
Iluminación	-	4	12																										
Requerimiento específico global de energía	285																												
Contribución específica de energías renovables	0																												
		<b>ÍNDICE DE PRESTACIONES ENERGÉTICAS</b> <b>285</b>																											
<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Superficie útil climatizada</th> <th>Volumen climatizado</th> <th>Compacidad</th> <th>Intercambio térmico medio (btr)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Paredes</td> <td>36 m<sup>2</sup></td> <td>90 m<sup>3</sup></td> <td>1,6 m<sup>2</sup> / m<sup>3</sup></td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>Cubierta</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Solado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aberturas</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Superficie útil climatizada	Volumen climatizado	Compacidad	Intercambio térmico medio (btr)	Paredes	36 m <sup>2</sup>	90 m <sup>3</sup>	1,6 m <sup>2</sup> / m <sup>3</sup>	0.3	Cubierta					Solado					Aberturas					
	Superficie útil climatizada	Volumen climatizado	Compacidad	Intercambio térmico medio (btr)																									
Paredes	36 m <sup>2</sup>	90 m <sup>3</sup>	1,6 m <sup>2</sup> / m <sup>3</sup>	0.3																									
Cubierta																													
Solado																													
Aberturas																													
<b>CARACTERÍSTICAS DINÁMICAS</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>INVIERNO</th> <th>VERANO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Relación entre pérdidas y aportes térmicos (<math>\gamma_{inv}</math>)</td> <td>0.33</td> <td>0.80</td> </tr> <tr> <td>Factor de utilización de los aportes gratuitos (<math>\eta_{gr}</math>)</td> <td>0.90</td> <td>0.15</td> </tr> <tr> <td>Relación entre dispersiones y aportes térmicos (<math>\gamma_{ver}</math>)</td> <td>2.80</td> <td>0.18</td> </tr> <tr> <td>Factor de utilización de las dispersiones térmicas (<math>\eta_{disp}</math>)</td> <td>0.18</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					INVIERNO	VERANO	Relación entre pérdidas y aportes térmicos ( $\gamma_{inv}$ )	0.33	0.80	Factor de utilización de los aportes gratuitos ( $\eta_{gr}$ )	0.90	0.15	Relación entre dispersiones y aportes térmicos ( $\gamma_{ver}$ )	2.80	0.18	Factor de utilización de las dispersiones térmicas ( $\eta_{disp}$ )	0.18												
	INVIERNO	VERANO																											
Relación entre pérdidas y aportes térmicos ( $\gamma_{inv}$ )	0.33	0.80																											
Factor de utilización de los aportes gratuitos ( $\eta_{gr}$ )	0.90	0.15																											
Relación entre dispersiones y aportes térmicos ( $\gamma_{ver}$ )	2.80	0.18																											
Factor de utilización de las dispersiones térmicas ( $\eta_{disp}$ )	0.18																												
CERTIFICADOR		AUTORIDAD DE APLICACIÓN																											
<small>Subsecretaría de Energías Renovables y Eficiencia Energética</small>		<small>Secretaría de Energía</small>																											
<small>Ministerio de Hacienda</small>		<small>Presidencia de la Nación</small>																											

## PRESTACIONES ENERGÉTICAS

Requerimiento específico de energía [kWh/m <sup>2</sup> año]			
	ÚTIL	NETA	PRIMARIA
Calefacción	106	179	224
Refrigeración	15	5	15
Producción ACS	13	28	34
Iluminación	-	4	12
Requerimiento específico global de energía	285		
Contribución específica de energías renovables	0		
<b>ÍNDICE DE PRESTACIONES ENERGÉTICAS</b>	<b>285</b>		

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Superficie útil climatizada	36 m <sup>2</sup>
Volumen climatizado	90 m <sup>3</sup>
Compacidad	1,6 m <sup>2</sup> / m <sup>3</sup>
Intercambio térmico medio (btr)	0.3
Transmitancia térmica media (Km)	
Paredes	0.4 W/m <sup>2</sup> K
Cubierta	0.5 W/m <sup>2</sup> K
Solado	0.6 W/m <sup>2</sup> K
Aberturas	0.3 W/m <sup>2</sup> K

## CARACTERÍSTICAS DINÁMICAS

### INVIERNO

- Relación entre pérdidas y aportes térmicos ( $\gamma_{inv}$ ) 0.33
- Factor de utilización de los aportes gratuitos ( $\eta_{gr}$ ) 0.90

### VERANO

- Relación entre dispersiones y aportes térmicos ( $\gamma_{ver}$ ) 2.80
- Factor de utilización de las dispersiones térmicas ( $\eta_{disp}$ ) 0.18

### INVIERNO

- Coeficiente global de intercambio ( $H_{inv}$ ) 311 W/K
- Constante de tiempo ( $T_{inv}$ ) 15 hs

### VERANO

- Coeficiente global de intercambio ( $H_{ver}$ ) 812 W/K
- Constante de tiempo ( $T_{ver}$ ) 7 hs



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

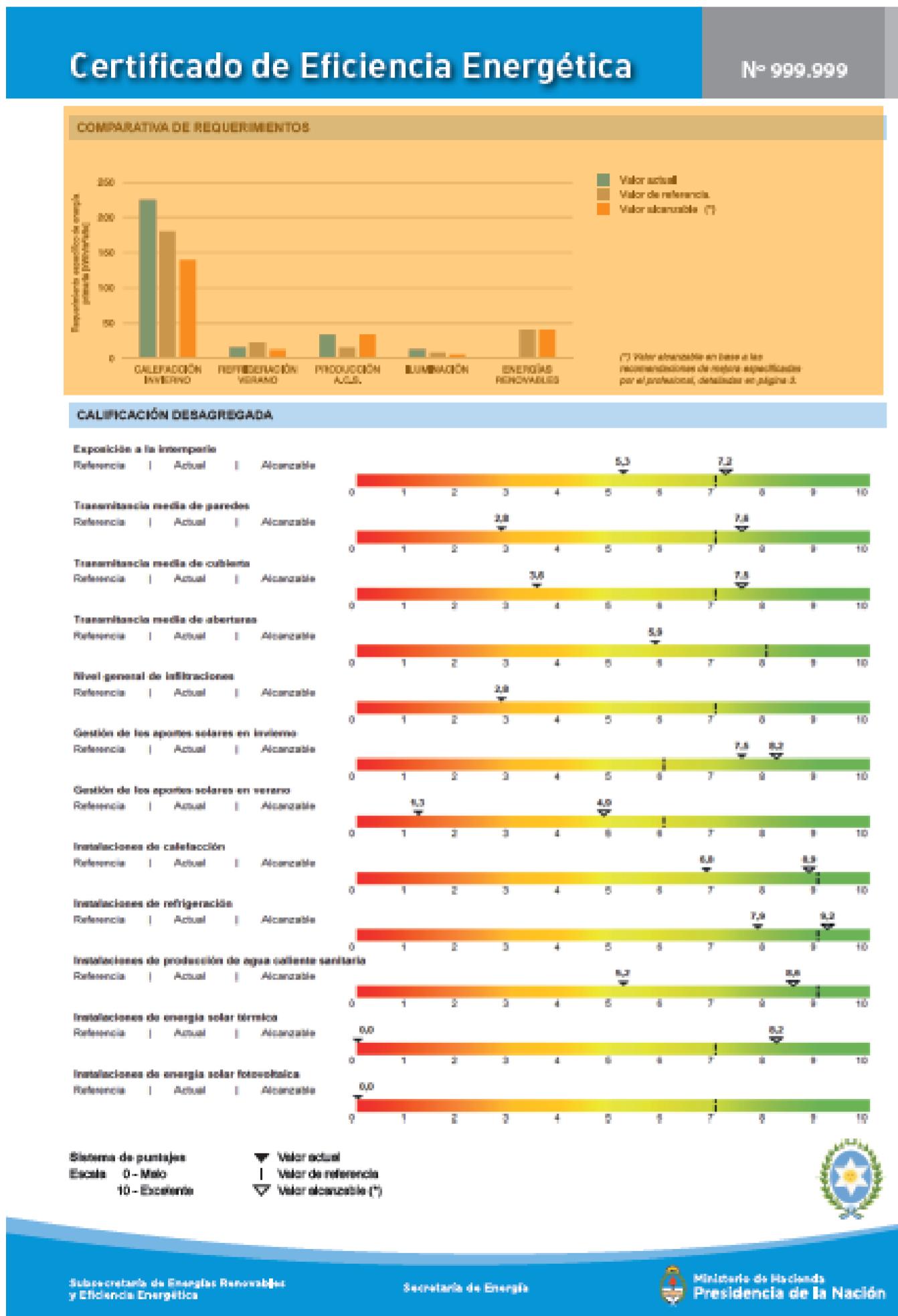
Secretaría  
de Energía



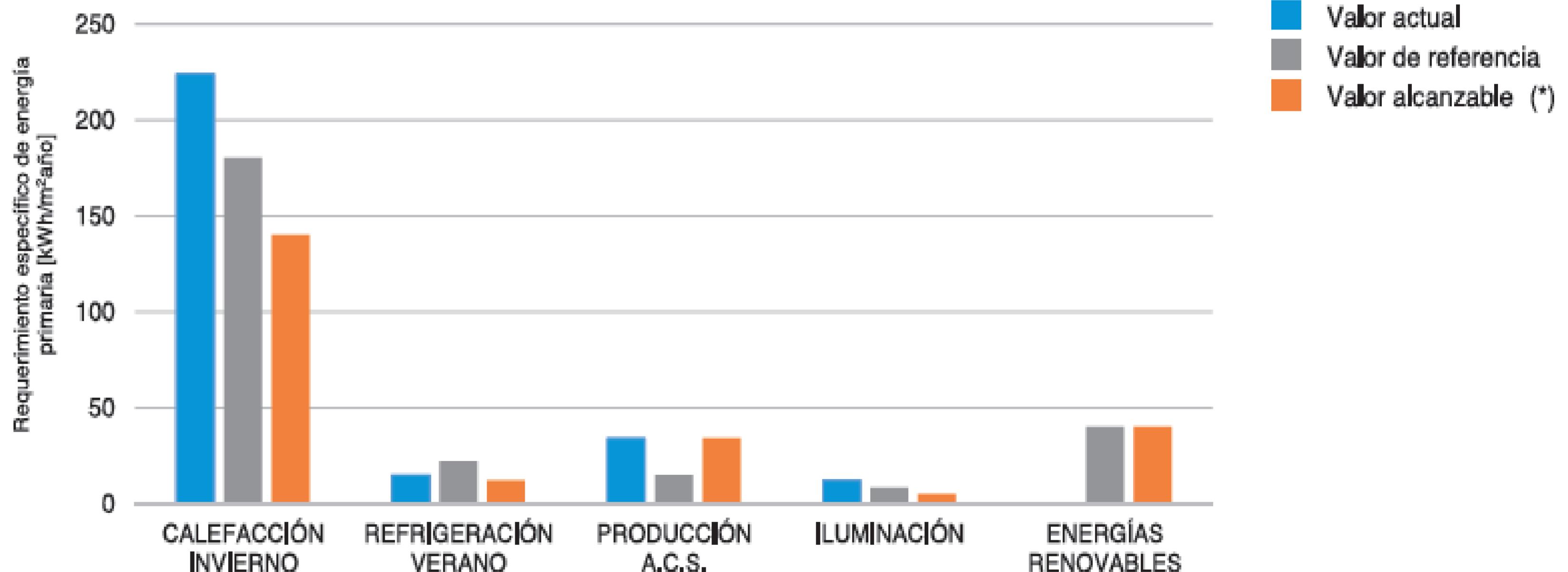
Ministerio de Hacienda  
Presidencia de la Nación

# ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

## DIAGNÓSTICO



## COMPARATIVA DE REQUERIMIENTOS



# ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

## RECOMENDACIONES DE MEJORA

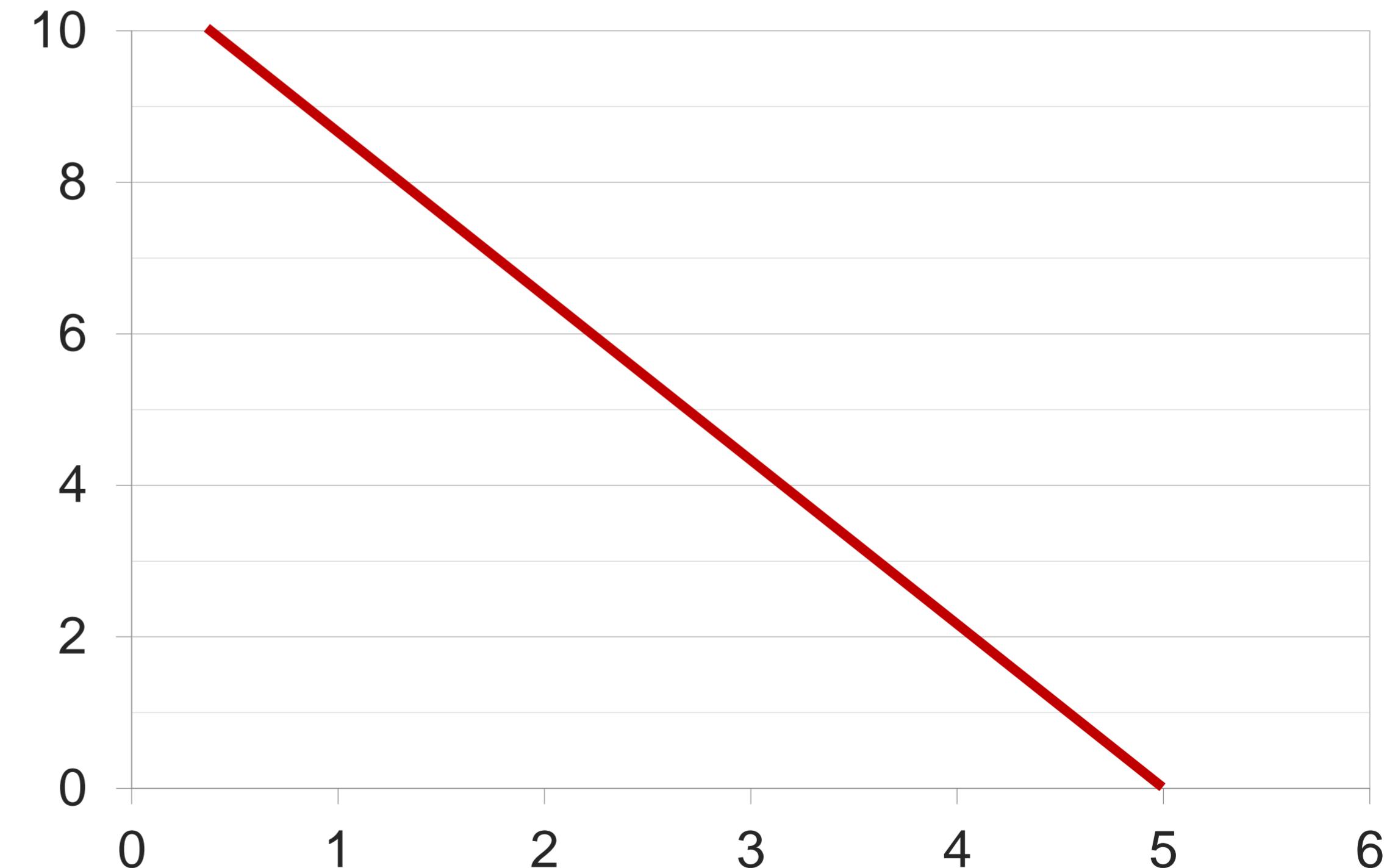
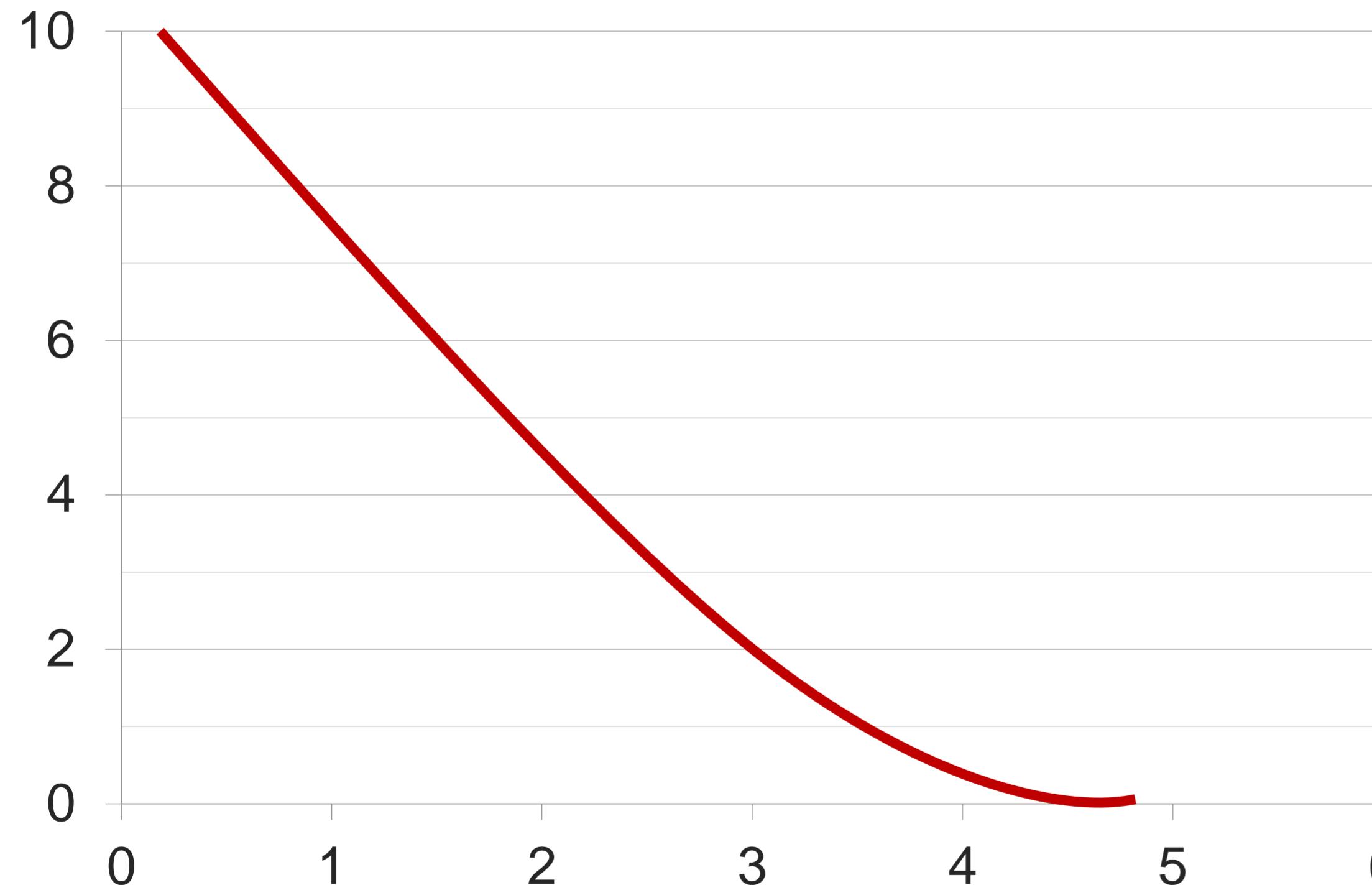
ASPECTO	INDICADOR	MEJORAS POSIBLES
Nivel de exposición a la intemperie	$b_{tr\ medio}$	Disminuir adyacencias al exterior *
Gestión de los aportes solares	$\gamma_{inv} \mid \gamma_{ver}$	Incorporar protecciones móviles, aleros, árboles
Soluciones constructivas de muros	$K_e\ medio$	Aumentar el nivel de aislación / Incorporar aislantes
Soluciones constructivas de cubiertas	$K_e\ medio$	Aumentar el nivel de aislación / Incorporar aislantes
Tipo, calidad y estado de las aberturas	$K'e\ medio \mid A_{L\ total}$	Aumentar hermeticidad / Cambiar aberturas
Sistemas activos instalados	$\eta_c \mid \eta_r \mid \eta_{ACS}$	Instalar equipos más eficientes
Instalaciones de energías renovables	$E_{P;ST} \mid E_{P;FV}$	Instalar fuentes de energías renovables



# ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

## *RECOMENDACIONES DE MEJORA*

A cada ítem del listado de aspectos con posibilidad de mejora, se le asigna un **PUNTAJE** en función del indicador correspondiente.



# ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

## RECOMENDACIONES DE MEJORA



En base al puntaje obtenido para cada aspecto considerado y su comparación con el valor de referencia, el profesional evalúa posibilidades de mejora y realiza sus recomendaciones.

### Ejemplos:

- ✓ *Modificar la solución constructiva de los muros especificados.*
- ✓ *Incorporar protecciones móviles y aleros en ventanas especificadas.*



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
Presidencia de la Nación

# ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

## RECOMENDACIONES DE MEJORA

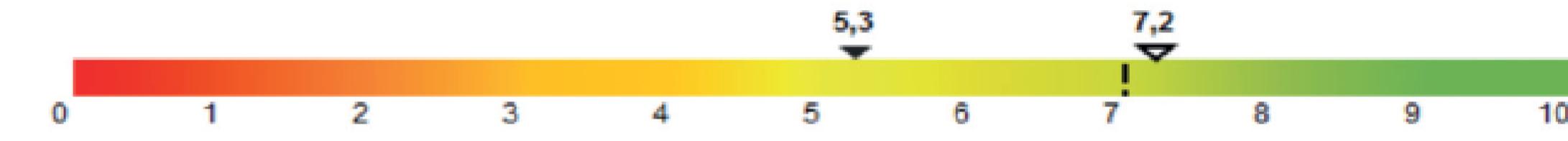


3

## CALIFICACIÓN DESAGREGADA

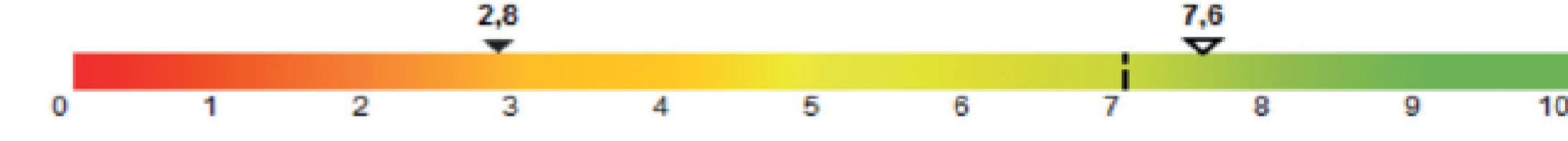
### Exposición a la intemperie

Referencia | Actual | Alcanzable



### Transmitancia media de paredes

Referencia | Actual | Alcanzable



### Transmitancia media de cubierta

Referencia | Actual | Alcanzable



### Transmitancia media de aberturas

Referencia | Actual | Alcanzable



### Nivel general de infiltraciones

Referencia | Actual | Alcanzable



### Gestión de los aportes solares en invierno

Referencia | Actual | Alcanzable



### Gestión de los aportes solares en verano

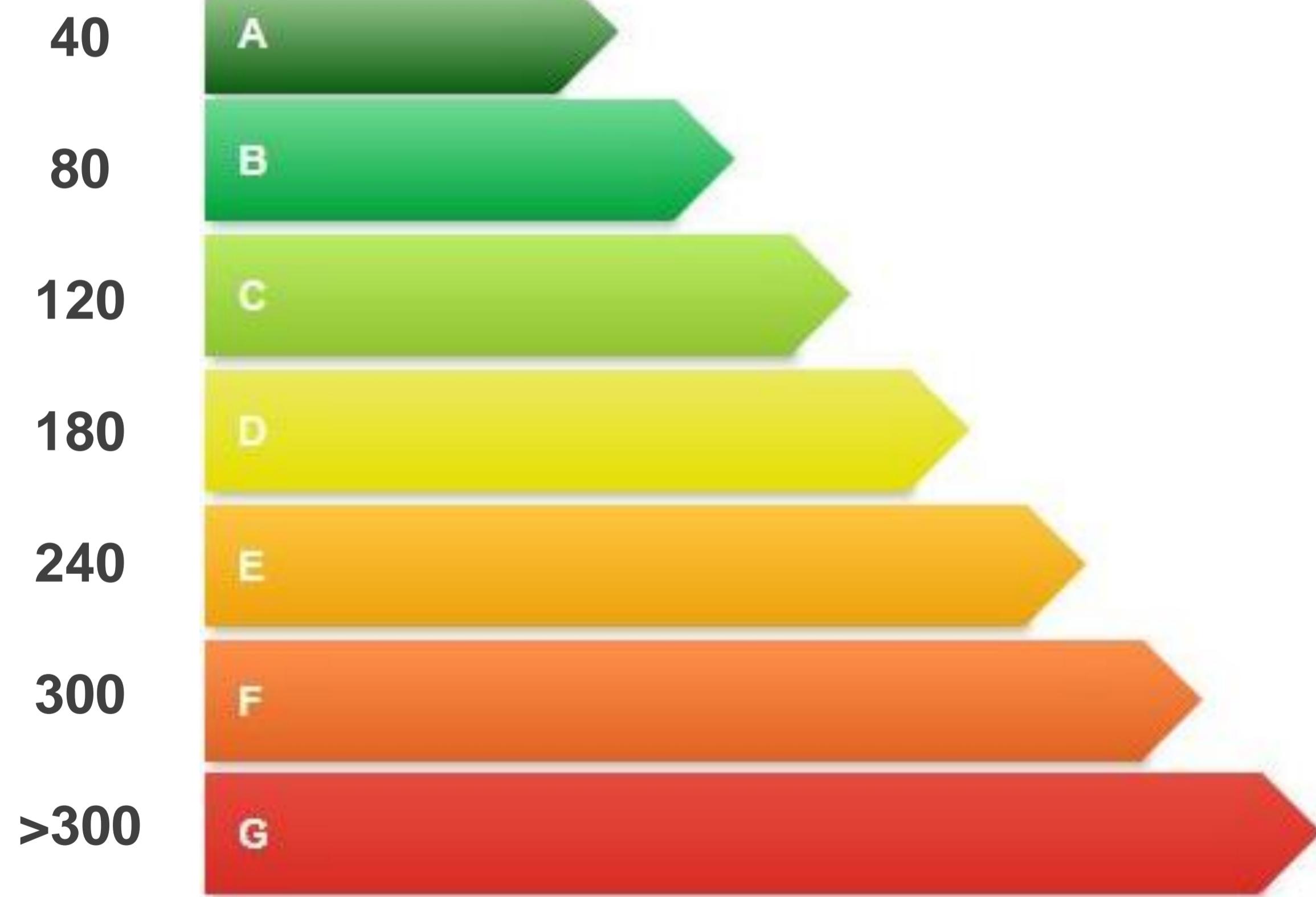
Referencia | Actual | Alcanzable



# ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

## RECOMENDACIONES DE MEJORA

IPE  
hasta *más eficiente*



IPE  
[kWh/m<sup>2</sup>año ]

62

EL PROFESIONAL DEFINE LA  
COMBINACIÓN ÓPTIMA DE MEJORAS

283

VALOR DE IPE ALCANZABLE



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
Presidencia de la Nación

# **ÍNDICE DE PRESTACIONES ENERGÉTICAS**

## **EVALUACIÓN DE INCIDENCIAS**



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
**Presidencia de la Nación**

# 1 | CASA AISLADA

## CASO 0: CASO BASE

Dimensiones en planta:  $8,00 \times 13,00 \text{ m}$  ( $A_u = 104,0 \text{ m}^2$ )

Altura de entrepiso:  $3,00 \text{ m}$

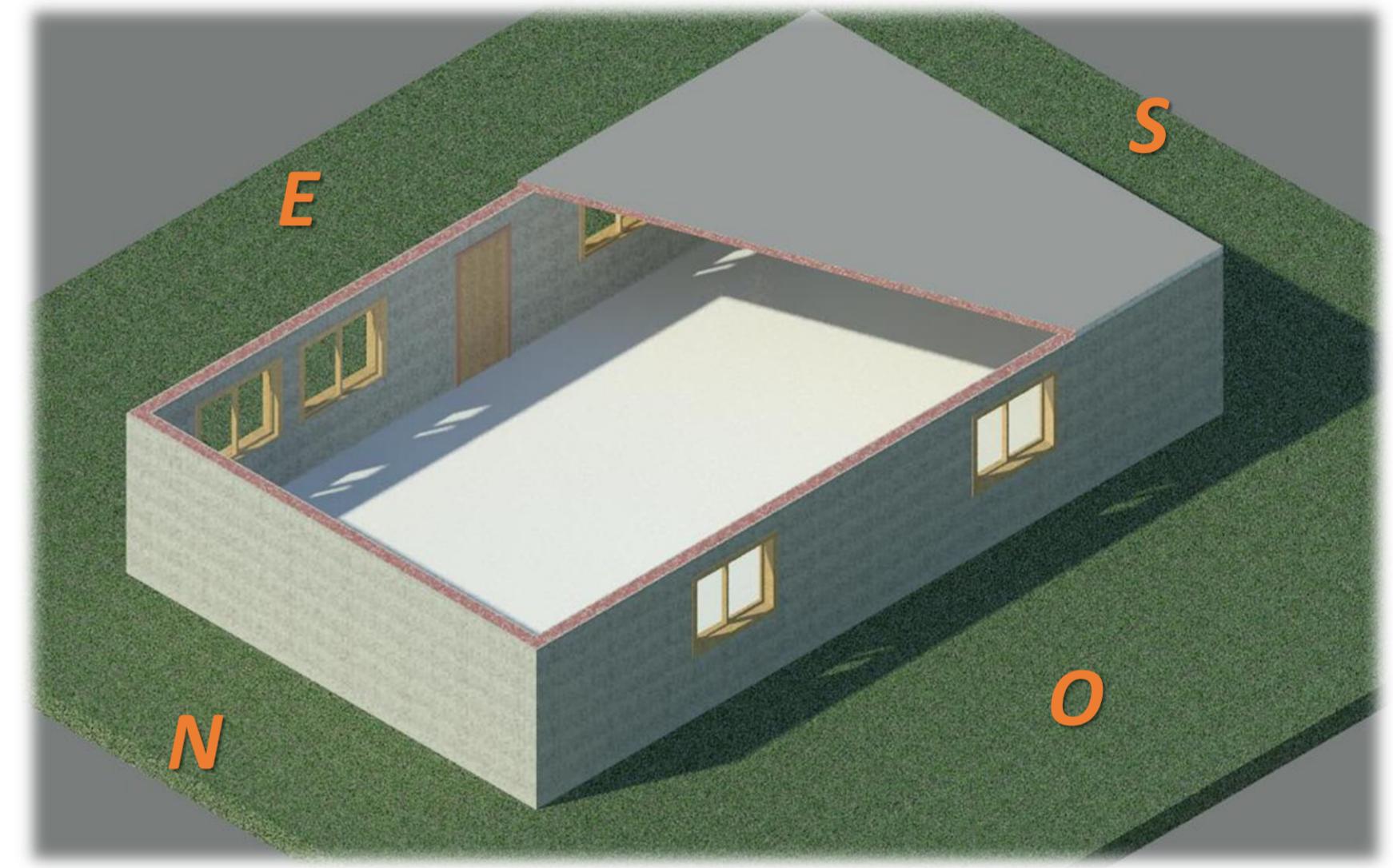
### Características constructivas:

- Muros: Ladrillo cerámico hueco con revoque interior y exterior.
- Solado: Contrapiso, carpeta y piso cerámico.
- Cubierta: Losa de H°A°, contrapiso, carpeta y piso cerámico.

### Aberturas:

- Puerta de madera maciza.
- Ventanas de carpintería de aluminio y vidrio simple.

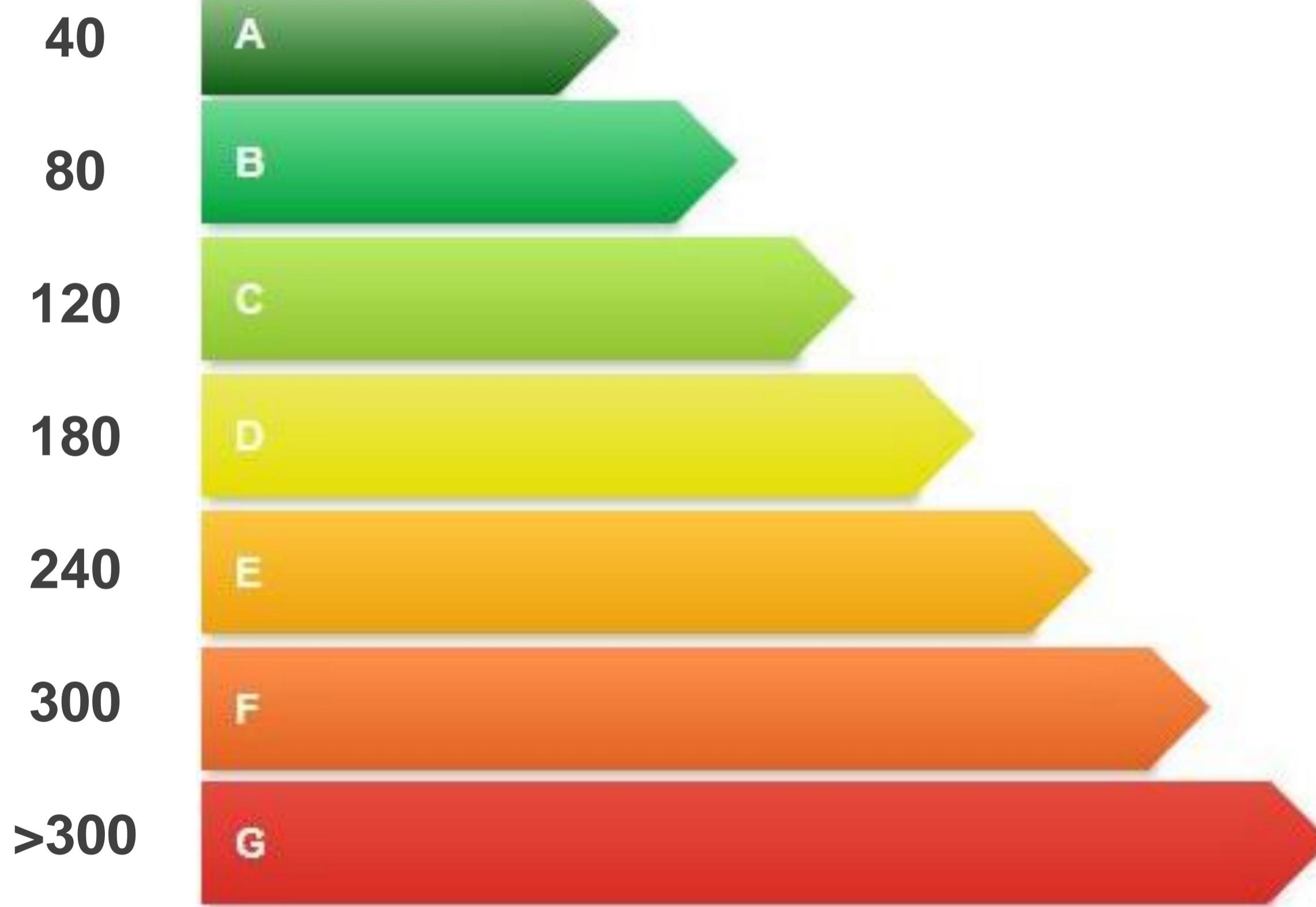
Sistemas activos instalados: Clase E.



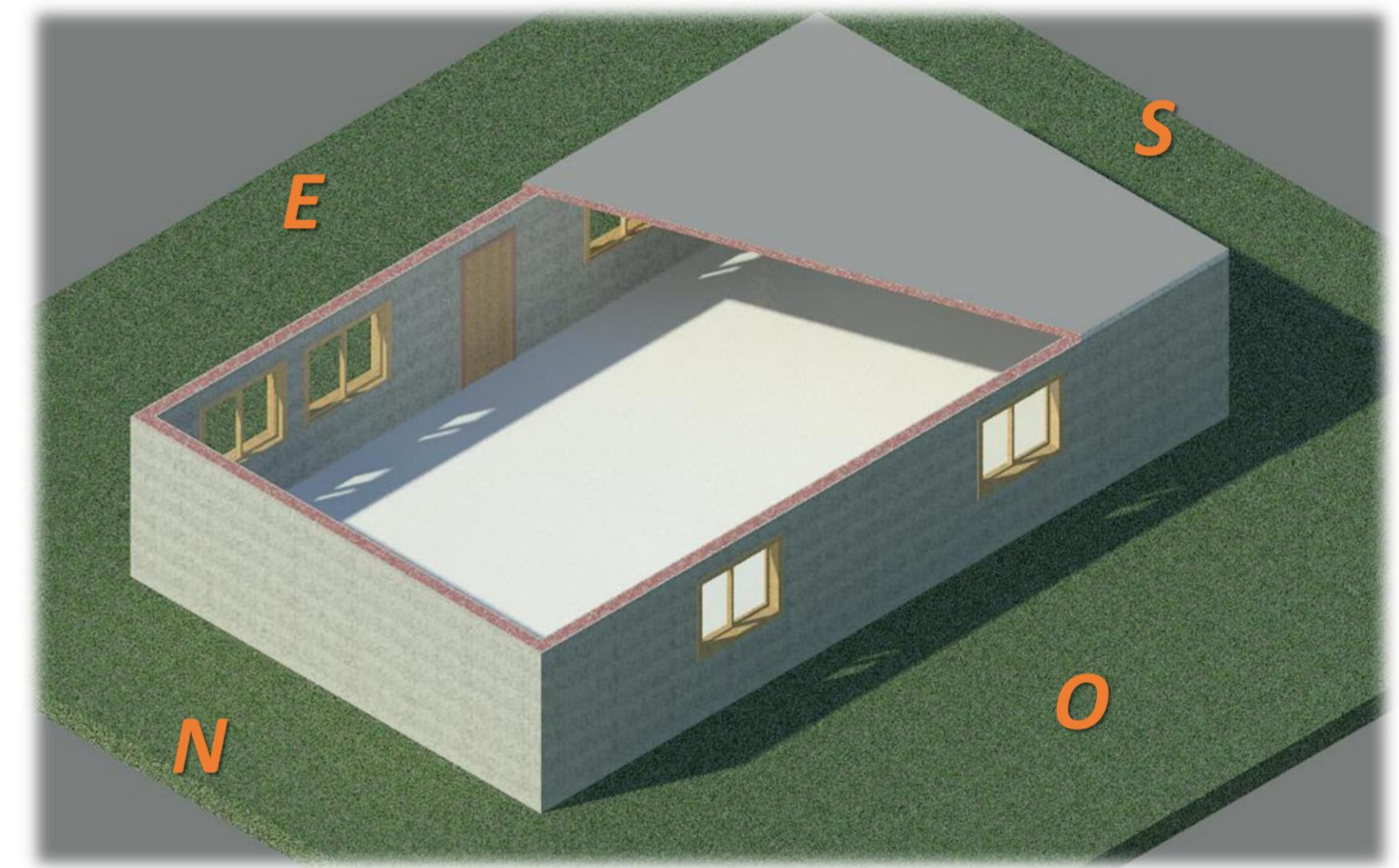
# 1 | CASA AISLADA

## CASO 0: CASO BASE

IPE  
hasta *más eficiente*



IPE  
[kWh/m<sup>2</sup>año ]



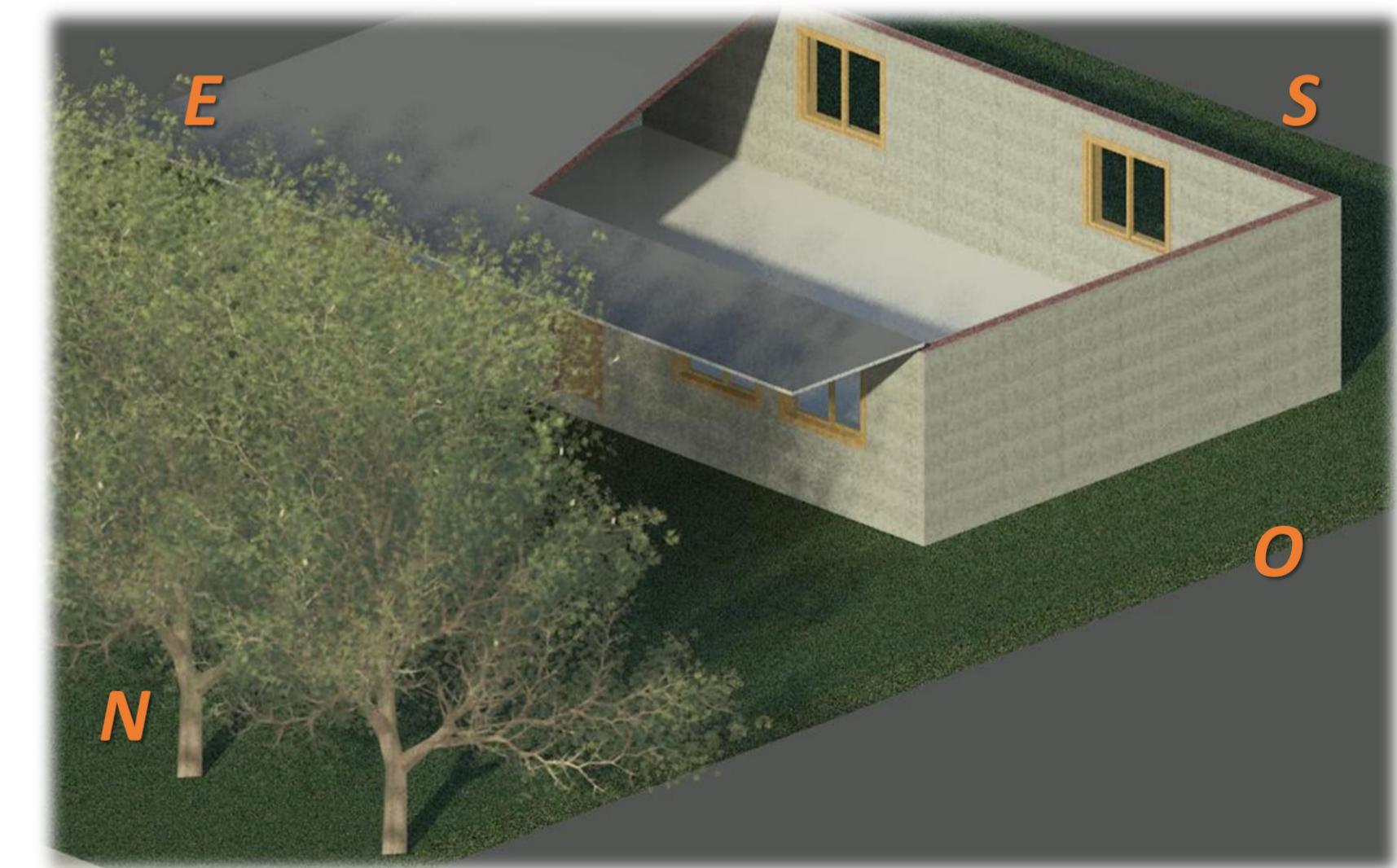
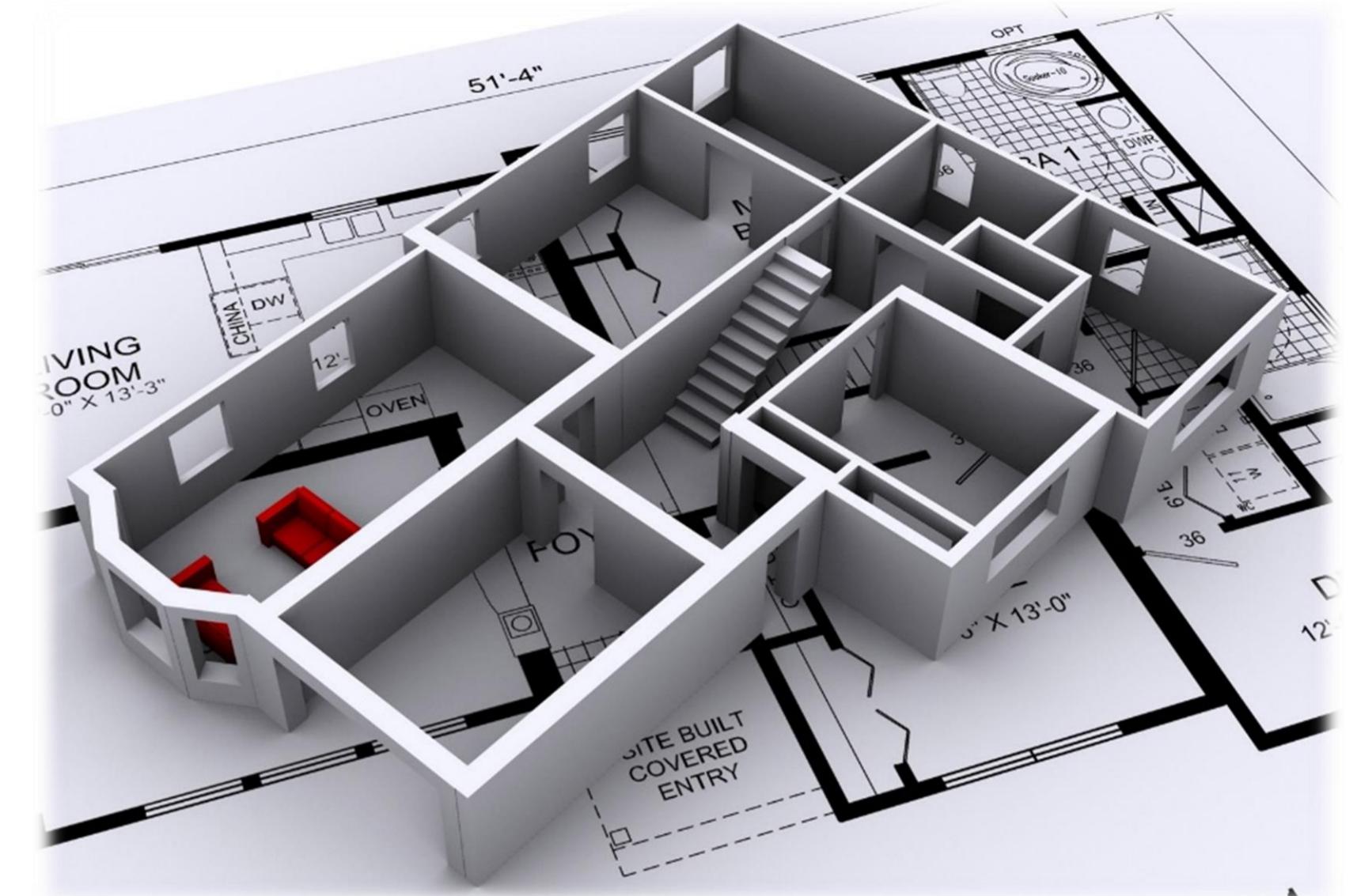
# 1 | CASA AISLADA

## CASO 1: MEJORAS EN EL DISEÑO

IPE  
hasta *más eficiente*



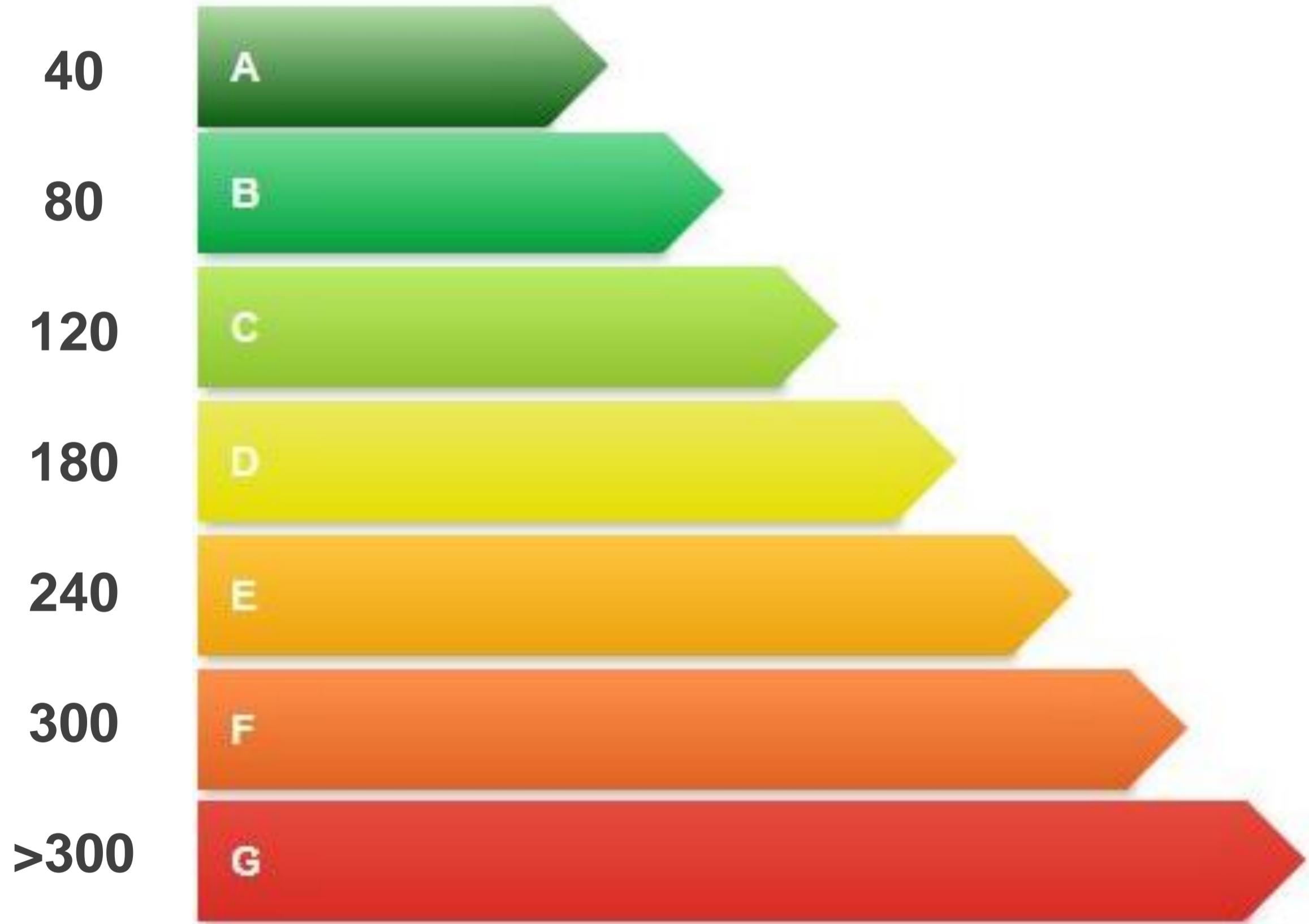
IPE  
[kWh/m<sup>2</sup>año ]



# 1 | CASA AISLADA

## CASO 2: MEJORAS EN LA ENVOLVENTE

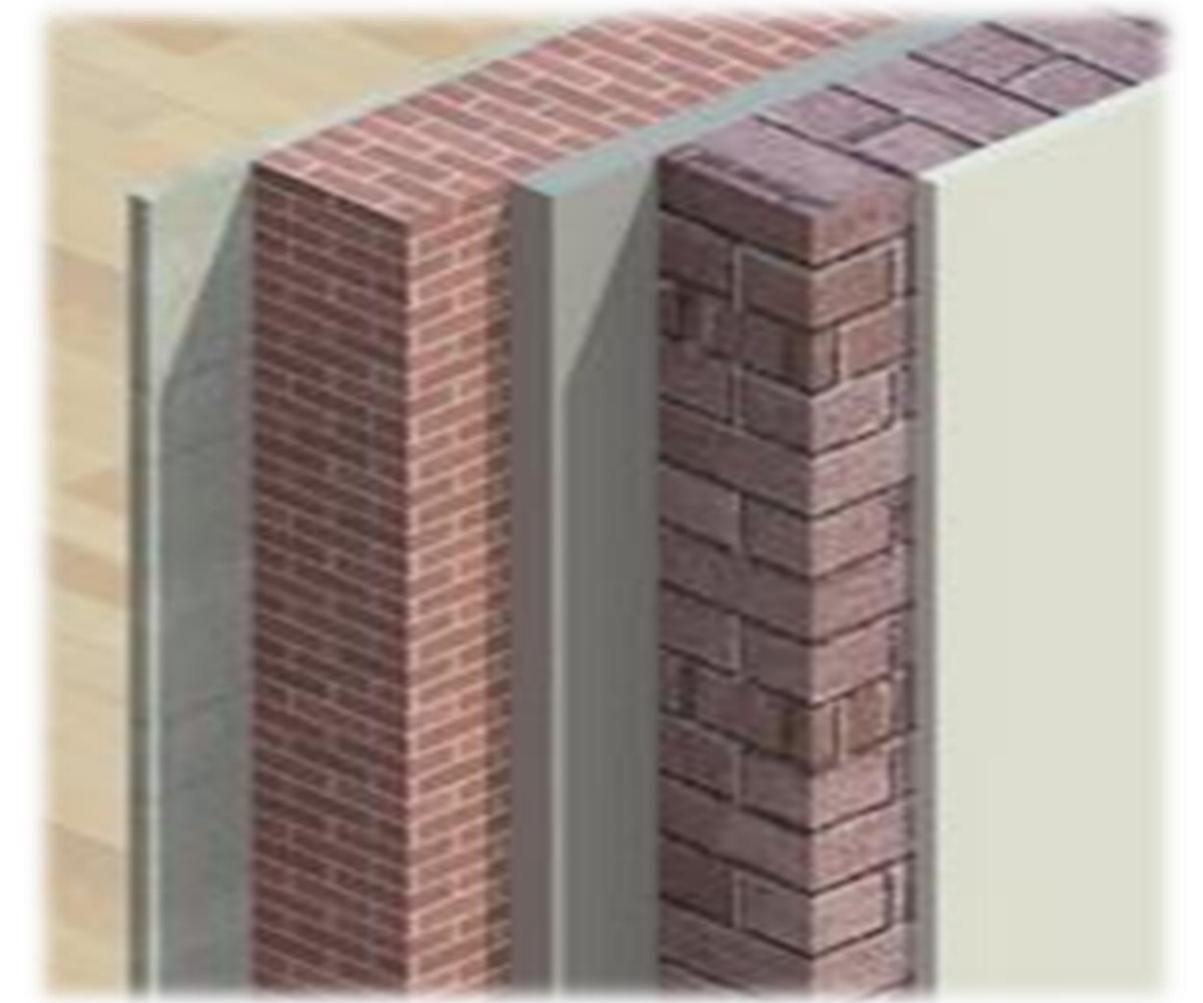
IPE  
hasta *más eficiente*



IPE  
[kWh/m<sup>2</sup>año ]

112

388      439

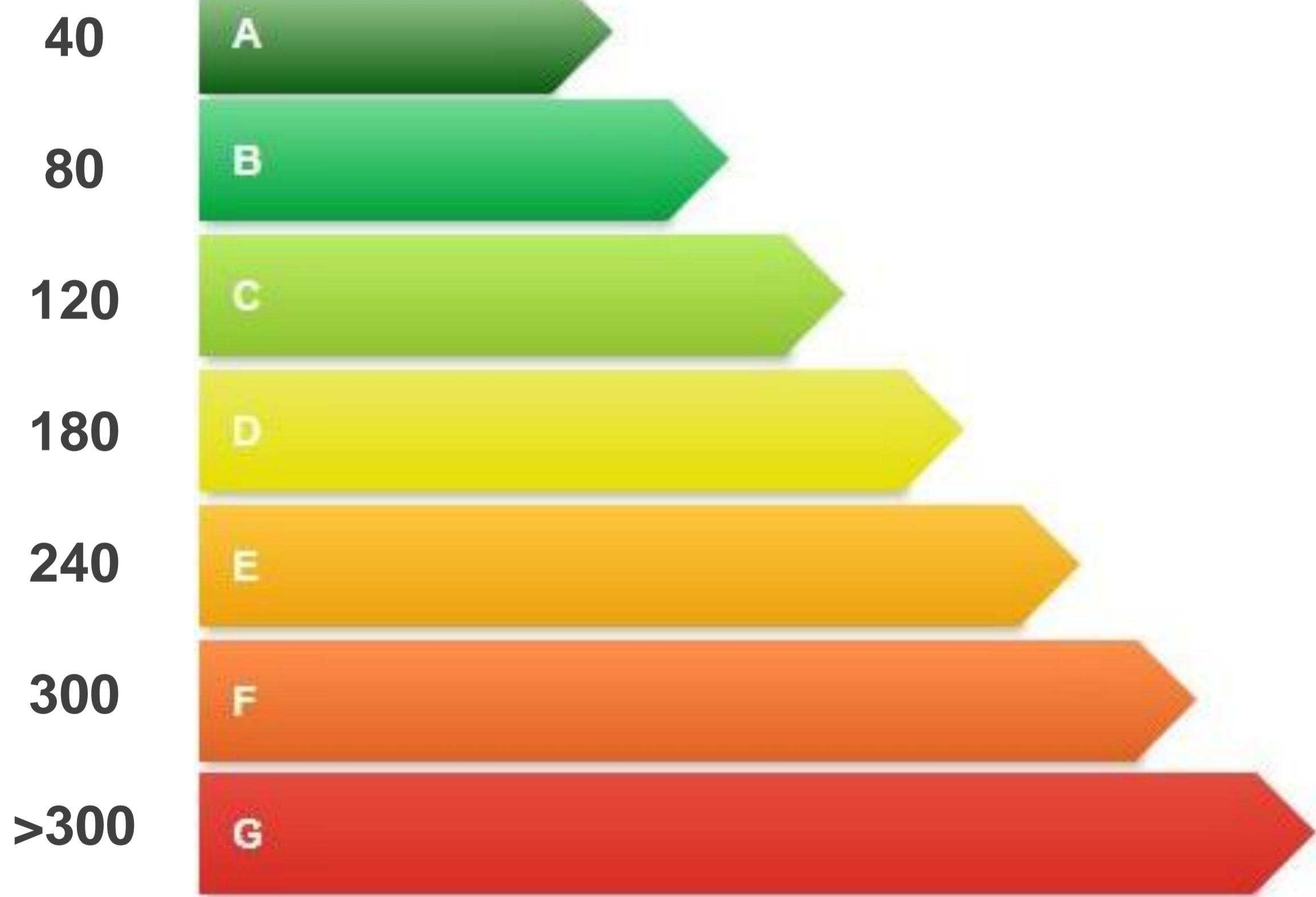


# 1 | CASA AISLADA

## CASO 3: MEJORAS EN LOS SISTEMAS ACTIVOS

IPE

hasta más eficiente



IPE

[kWh/m<sup>2</sup>año ]

91

112

388

439

Energía

Fabricante  
Modelo

Más eficiente



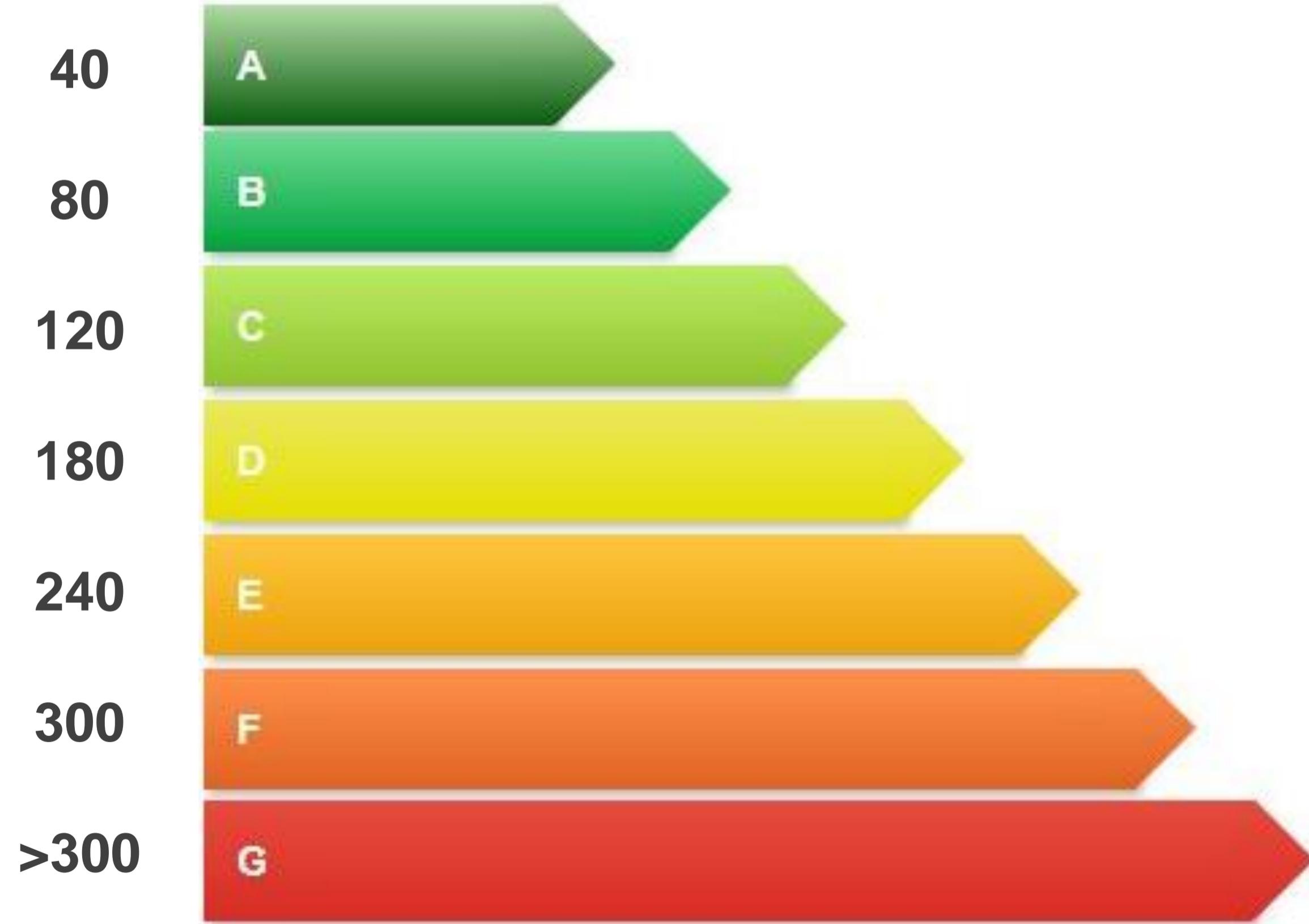
A



# 1 | CASA AISLADA

## CASO 4: INCORPORACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES

IPE  
hasta *más eficiente*



IPE  
[kWh/m<sup>2</sup>año ]

21

91      112

388      439



## 2 | DEPARTAMENTO DE PISO INTERMEDIO

### CASO 0: CASO BASE

Dimensiones en planta:  $8,00 \times 13,00\text{ m}$  ( $A_u = 104,0\text{ m}^2$ )

Altura de entrepiso:  $3,00\text{ m}$

#### Características constructivas:

- Muros: Ladrillo cerámico hueco con revoque interior y exterior.
- Entrepisos: Losa de H°A°, contrapiso, carpeta y piso de madera.



#### Aberturas:

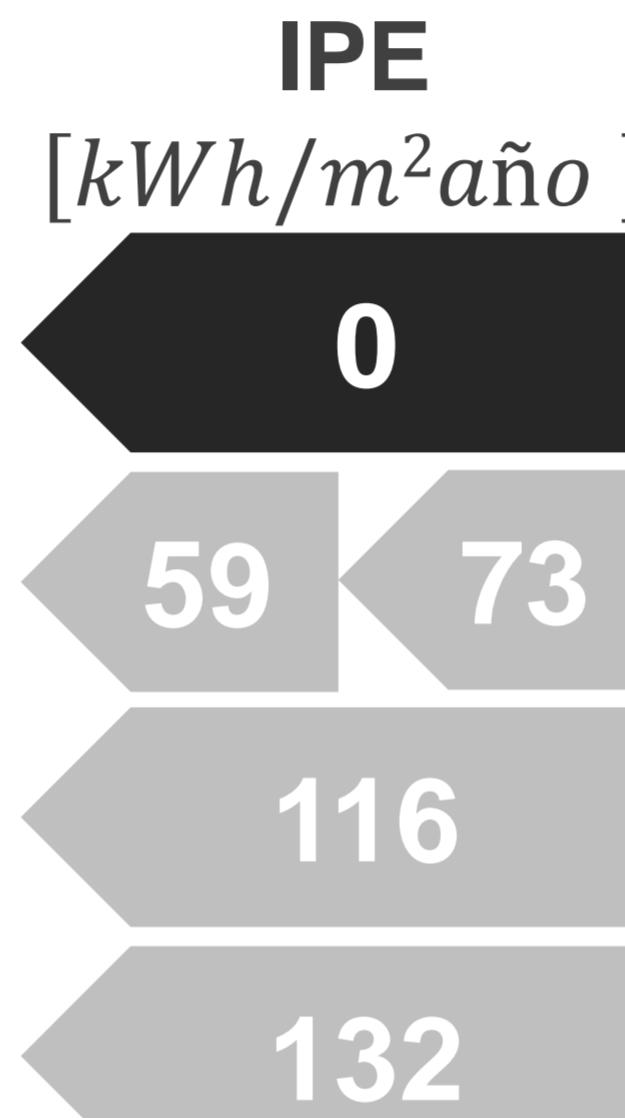
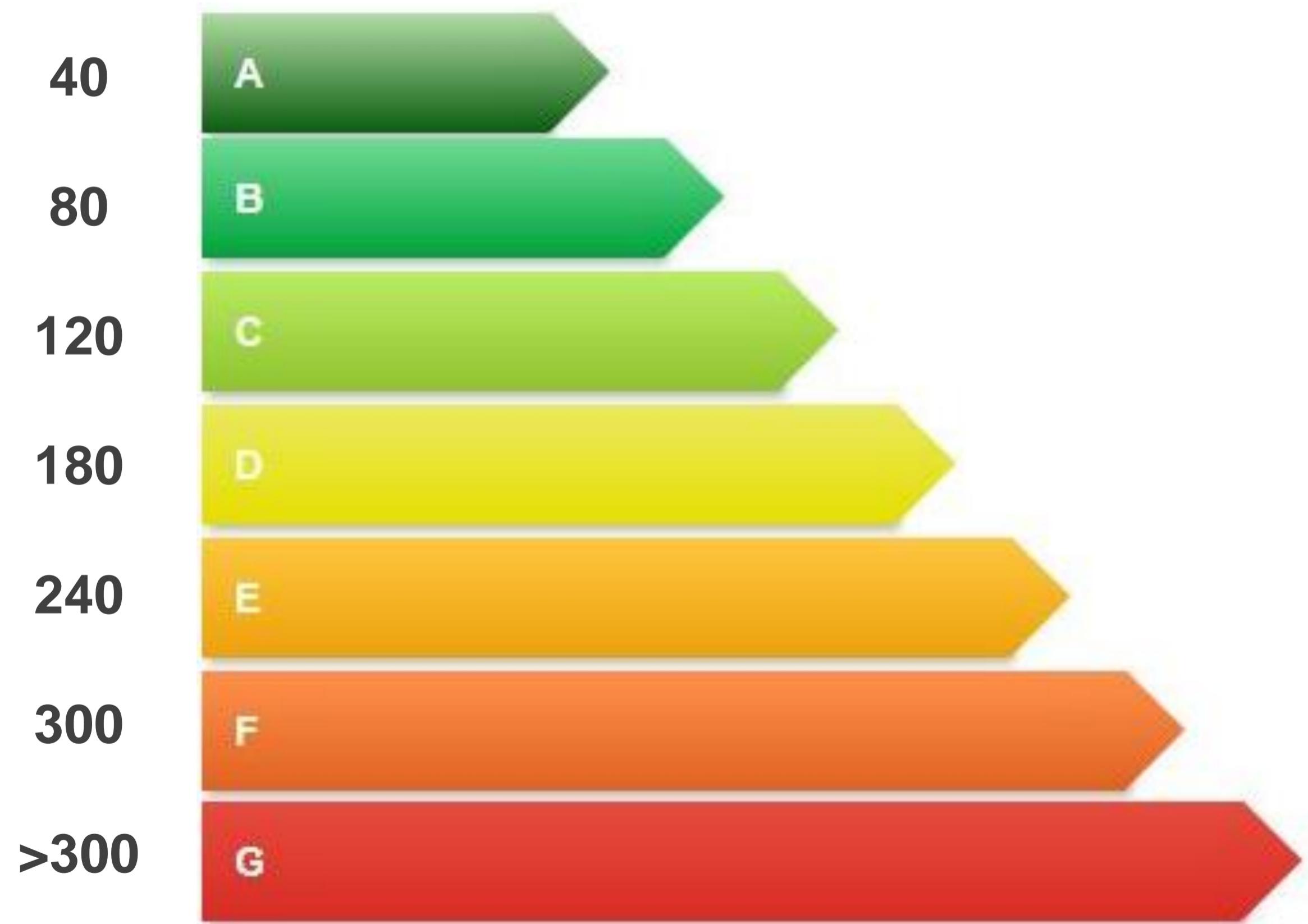
- Puerta de madera maciza.
- Ventanas de carpintería de aluminio y vidrio simple.

Sistemas activos instalados: Clase E.

# 2 | DEPARTAMENTO DE PISO INTERMEDIO

## CASO 4: INCORPORACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES

IPE  
hasta *más eficiente*



# I | INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO

## *BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE REFERENCIA*

- [1] Procedimiento de cálculo del Índice de Prestaciones Energéticas (IPE). Rosario, 2016.  
Secretaría de Estado de la Energía de la provincia de Santa Fe.
- [2] Flujograma Energético, Balance Energético Nacional de la República Argentina, 2014.  
Secretaría de Energía. Presidencia de la Nación.
- [3] Documento Metodológico del Balance Energético Nacional de la República Argentina, 2015.  
Ministerio de Energía y Minería. Presidencia de la Nación. <http://www.energia.gob.ar>.
- [4] Balance Energético Nacional de la República Argentina, 2016.  
Ministerio de Energía y Minería. Presidencia de la Nación. <http://www.energia.gob.ar>.
- [5] World Energy Outlook, 2017.  
International Energy Agency. <https://www.iea.org/weo2017>.
- [6] World Energy Outlook, 2014.  
International Energy Agency.

1



Secretaría de Estado de la Energía  
Gobierno de la provincia de Santa Fe

Secretaría  
de Energía



Ministerio de Hacienda  
**Presidencia de la Nación**