

**Congreso Trinacional y  
XXII Nacional de  
INGENIERIA QUIMICA**

**POSADAS, OCTUBRE DE 2017**

**EFICIENCIA  
ENERGETICA EN  
COMBUSTIBLES  
GASEOSOS**

# QUE ES EL GAS?



- ❑ **El gas es un hidrocarburo que se formó en las entrañas de la Tierra hace millones de años. Es producto de la descomposición de animales y vegetales que quedaron atrapados entre capas de roca, a muchos metros de profundidad, lejos del aire y la luz.**

# COMBUSTIBLES GASEOSOS

## SUS PRINCIPALES APLICACIONES



**USO EFICIENTE**

APROVECHAMIENTO INTEGRAL DEL  
DEL CALOR GENERADO

HÁBITOS COMUNES  
QUE GENERAN INEFICIENCIA  
COMO EVITARLOS

# APLICACIONES

- ▣ GENERACION DE ENERGÍA ELÉCTRICA
- ▣ CALEFACCION
- ▣ GENERACIÓN DE AGUA CALIENTE
- ▣ PRODUCCIÓN (INDUSTRIAS -- PANADERÍAS -- RESTAURANTES -- ROTISERÍAS)
- ▣ SERVICIOS (HOTELES -- LAVANDERÍAS)
- ▣ RESIDENCIALES
- ▣ OTROS



# GENERACION DE AGUA CALIENTE



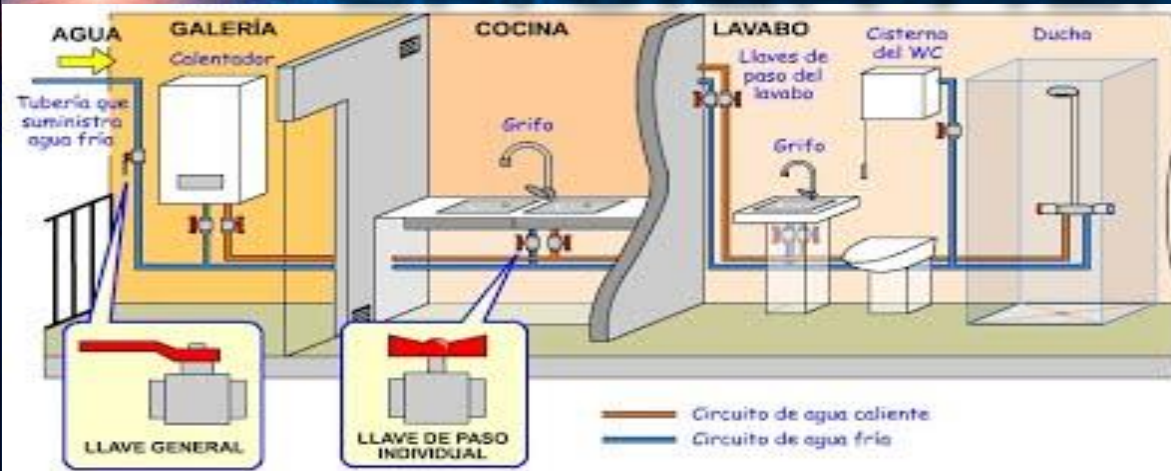
**CALDERAS  
DE  
GAS**

**TIPOS DE  
GENERACIÓN**



**CALDERAS  
CALEFONES  
TERMOTANQUES**

# EFICIENTIZACIÓN



**DISTRIBUCION Y OPTIMIZACION DE EQUIPOS DE GENERACIÓN Y TRANSPORTE DE AGUA CALIENTE**

**FACTORES DE PÉRDIDA DE ENERGÍA QUE DEBEN SER EVITADOS**

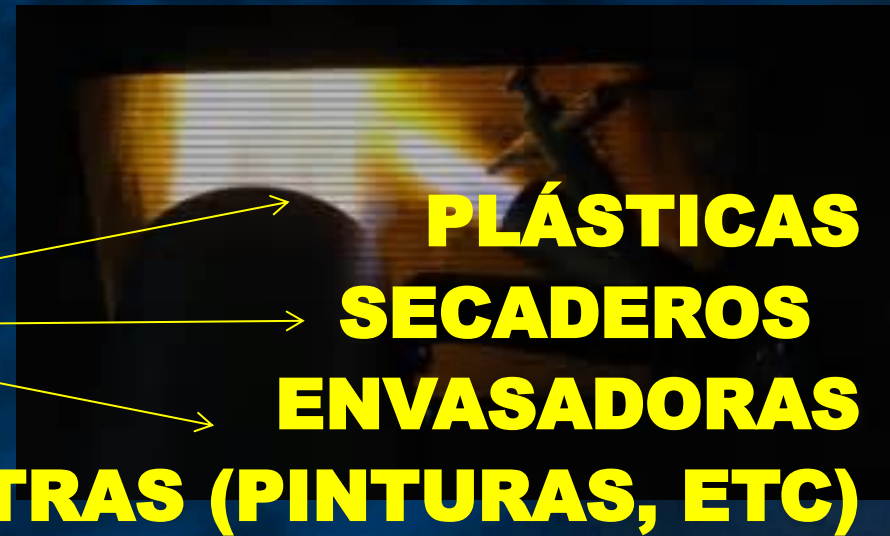


**HABITOS COMUNES QUE GENERAN INEFICIENCIA, CÓMO EVITARLOS**

# PRODUCCIÓN



▣ **INDUSTRIAS**



**PLÁSTICAS  
SECADEROS  
ENVASADORAS  
OTRAS (PINTURAS, ETC)**



▣ **PANADERÍAS  
RESTAURANTES  
Y ROTISERÍAS**



**LEVADO  
COCCIÓN  
ELABORACIÓN**

# EFICIENTIZACIÓN







# SERVICIOS

▣



**HOTELES**

▣



**LAVANDERÍAS**



**CALEFACCIÓN**

**COCINA**

**LAVADERO**

**AGUA CALIENTE**

**CALEFACCION PISCINA**



**LAVADORAS**

**SECADORAS**

# EFICIENTIZACIÓN

## ▣ HOTELES

Aplicar tecnologías que impidan fugas de calefacción

Capacitación personal Cocina y Lavadero

Evitar pérdidas de energía circuito agua caliente

Disminuir pérdidas de calor agua piscina

## ▣ LAVANDERÍAS

Aplicar tecnología

Capacitación del personal



# RESIDENCIALES



**COCINA**



**CALEFACCIÓN**

**AGUA CALIENTE**





# EFICIENTIZACIÓN

Aplicar tecnología y sistemas de construcción adecuados

Instalaciones de acuerdo a normas  
Evitar pérdidas de calor  
Mantenimiento adecuado de  
Artefactos de gas



# FUNDAMENTALMENTE

CON

...

CIEN



TI

ZA

CION

# DEMANDAS GAS EN 2014



**Tabla 1.- Demanda de gas natural en el mundo (1)**

<b>CONSUMO GAS NATURAL AÑO 2014</b>			
	Billones pies cúbicos estándar por día BPCSD	Consumo	% participación
1	Estados Unidos N.A	<b>73.5</b>	22.7%
2	Federación Rusa	<b>39.6</b>	12.0%
3	China	<b>17.9</b>	5.4%
4	Irán	<b>16.5</b>	5.0%
5	Japón	<b>10.9</b>	3.3%
6	Canadá	<b>10.1</b>	3.1%
7	Saudí Arabia	<b>10.5</b>	3.2%
8	México	<b>8.3</b>	2.5%
9	Alemania	<b>6.9</b>	2.1%
8	Reino Unido	<b>6.5</b>	2.0%
	Argentina	<b>4.6</b>	1.4%
	Brasil	<b>3.8</b>	1.2%
	Venezuela	<b>2.9</b>	0.9%
	Trinidad & Tobago	<b>2.1</b>	0.7%
	Colombia	<b>1.1</b>	0.3%
	Perú	<b>0.7</b>	0.2%
	Chile	<b>0.5</b>	0.1%
	Otros América Sur y Central	<b>0.8</b>	0.2%

# ESTADÍSTICAS AL 2012

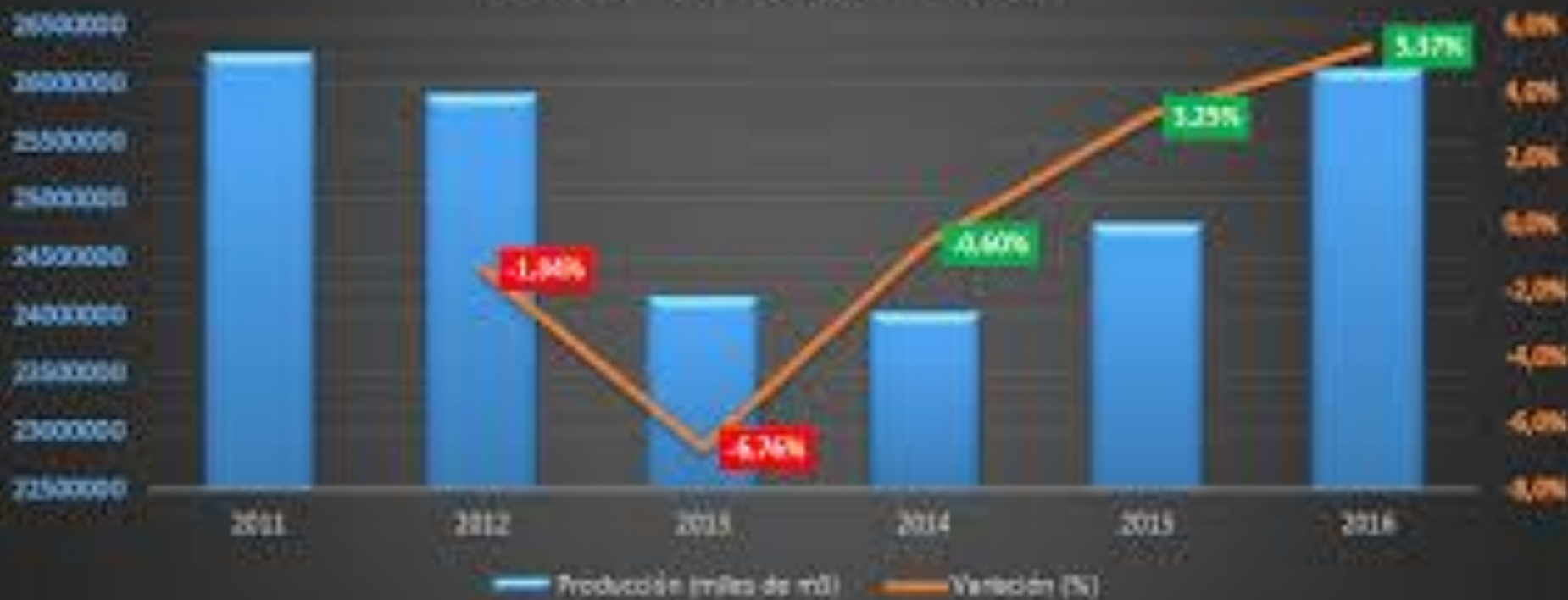


	Gas Natural: producción				Gas Natural: consumo			
	Miles de millones de m <sup>3</sup> (bcm <sup>1,2</sup> )		% del total mundial		Miles de millones de m <sup>3</sup> (bcm)		% del total mundial	
	1992	2012	1992	2012	1992	2012	1992	2012
EEUU	505,17	681,39	25,04	20,41	572,79	722,14	28,46	21,90
Canadá	125,95	156,55	6,24	4,64	71,45	100,71	3,55	3,03
México	26,63	58,46	1,32	1,73	29,17	83,66	1,45	2,52
<b>América del Norte</b>	<b>657,74</b>	<b>896,40</b>	<b>32,60</b>	<b>26,79</b>	<b>673,41</b>	<b>906,51</b>	<b>33,46</b>	<b>27,45</b>
Argentina	20,09	37,73	1,00	1,12	22,34	47,32	1,11	1,43
Bolivia	2,93	18,71	0,15	0,55	–	–	–	–
Brasil	3,60	17,40	0,18	0,52	3,60	29,17	0,18	0,88
Colombia	4,04	11,98	0,20	0,36	4,04	9,84	0,20	0,30
Perú	0,38	12,88	0,02	0,38	0,38	7,50	0,02	0,23
Trinidad y Tobago	5,50	42,22	0,27	1,25	5,50	21,71	0,27	0,65
Venezuela	21,62	32,80	1,07	0,97	21,62	34,94	1,07	1,05
<b>América del Sur y Central</b>	<b>60,51</b>	<b>177,28</b>	<b>3,00</b>	<b>5,29</b>	<b>60,31</b>	<b>165,07</b>	<b>3,00</b>	<b>4,97</b>
<b>América Latina</b>	<b>87,14</b>	<b>235,74</b>	<b>4,32</b>	<b>7,02</b>	<b>89,49</b>	<b>248,73</b>	<b>4,45</b>	<b>7,49</b>

# TENDENCIA ACTUAL



Producción nacional de gas y tasa de variación  
Enero - Julio (2011-2016)

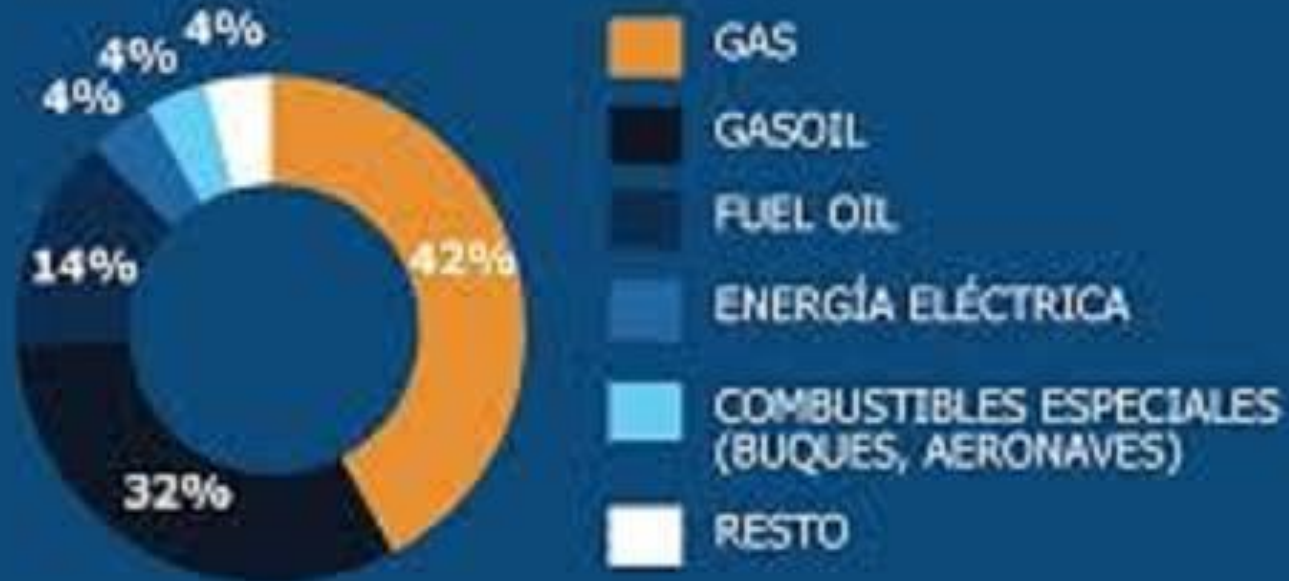




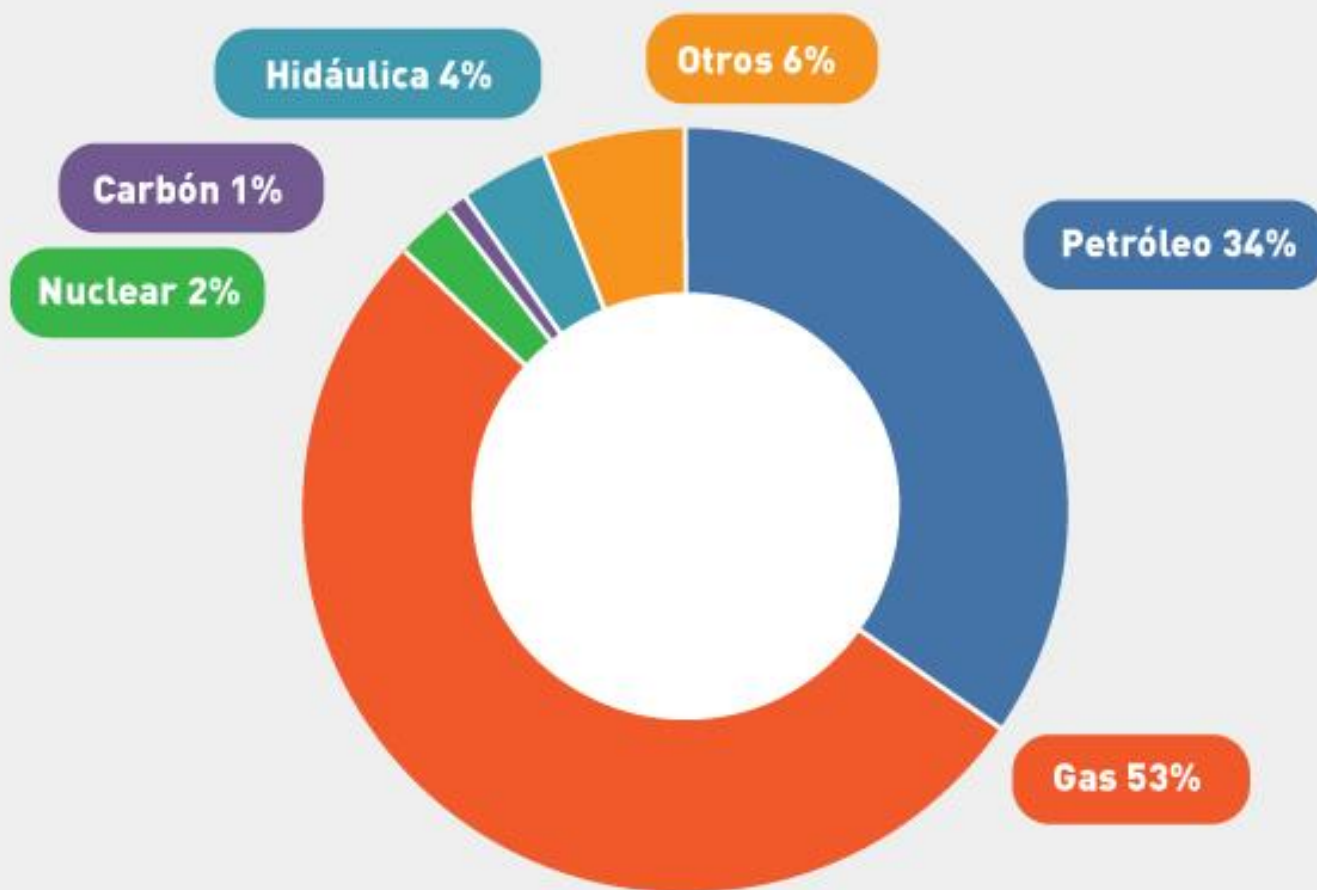
# IMPORTACIÓN DE ENERGÍA



## MATRIZ ENERGÉTICA: ¿QUÉ IMPORTA LA ARGENTINA?



# Matriz energética Argentina 2012





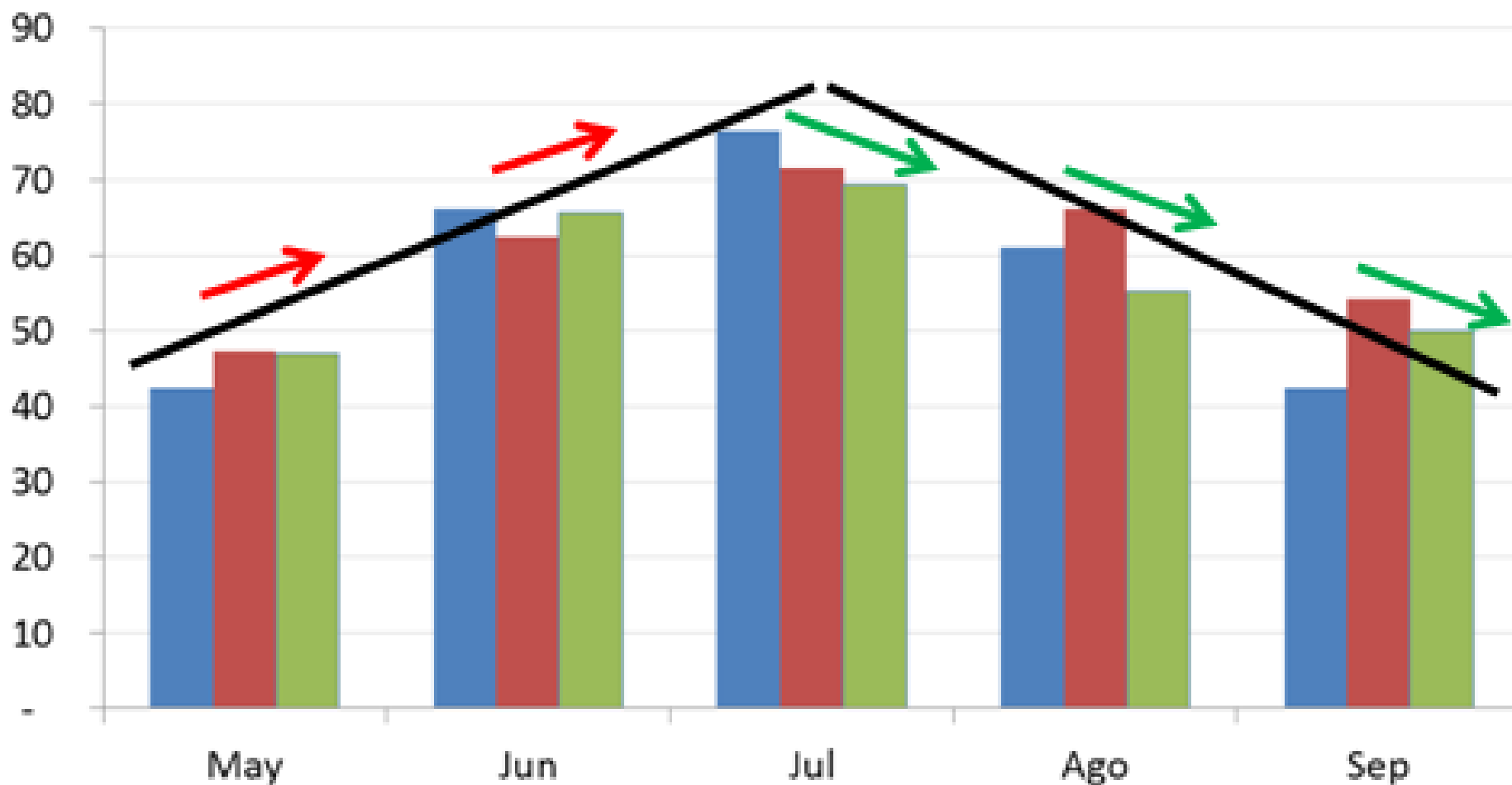
## Demanda Residencial en Invierno

MM m<sup>3</sup>/día

■ 2012

■ 2013

■ 2014



# CONSUMOS AROXIMADOS



A título indicativo y orientativo se presenta a continuación la potencia promedio en Kilocalorías por hora (kcal/h) de algunos de los aparatos domésticos de mayor uso en este tipo de establecimientos, el tiempo promedio de uso mensual de cada uno de ellos medido en horas (h) y consecuentemente, el consumo de GLP propano asociado a ese uso mensual medido en Kilowatios (Kw)



<b>Artefacto Agua Caliente Sanitaria</b>	<b>Potencia (Kcal / h)</b>	<b>Horas diarias (h)</b>	<b>Consumo mensual m3</b>
<b>Calefón 12 l/min</b>	<b>16.000</b>	<b>1</b>	<b>21,18</b>
<b>Calefón 21 l/min</b>	<b>21.000</b>	<b>1</b>	<b>28,63</b>
<b>Termotanque 60 l</b>	<b>4.000</b>	<b>1</b>	<b>5,45</b>
<b>Termotanque 110 l</b>	<b>7.000</b>	<b>1</b>	<b>9,54</b>



<b>Artefacto Cocción</b>	<b>Potencia (Kcal / h)</b>	
<b>Quemadores Hornallas chicos</b>	<b>1000 a 1500</b>	
<b>Quemadores Hornallas medianos</b>	<b>1500 a 2000</b>	
<b>Quemadores Hornallas grandes</b>	<b>2000 a 2500</b>	
<b>Quemadores de Horno</b>	<b>3000 a 6000</b>	
<b>Cocina Estandar Promedio</b>		<b>Consumo Mensual (m3) 16,36</b>



<b>Artefacto Calefacción</b>	<b>Potencia (kcal / h)</b>	<b>Horas diarias (h)</b>	<b>Consumo Mensual m3</b>
<b>Estufa Tiro Balanceado (5x4x2,5 m).</b>	<b>2000</b>	<b>5,24</b>	<b>14,29</b>
<b>Estufa Tiro Balanceado (6x4x2,5 m).</b>	<b>2500</b>	<b>5,24</b>	<b>17,86</b>
<b>Estufa Tiro Balanceado (6x6x2,5 m).</b>	<b>3000</b>	<b>5,24h</b>	<b>21,43</b>



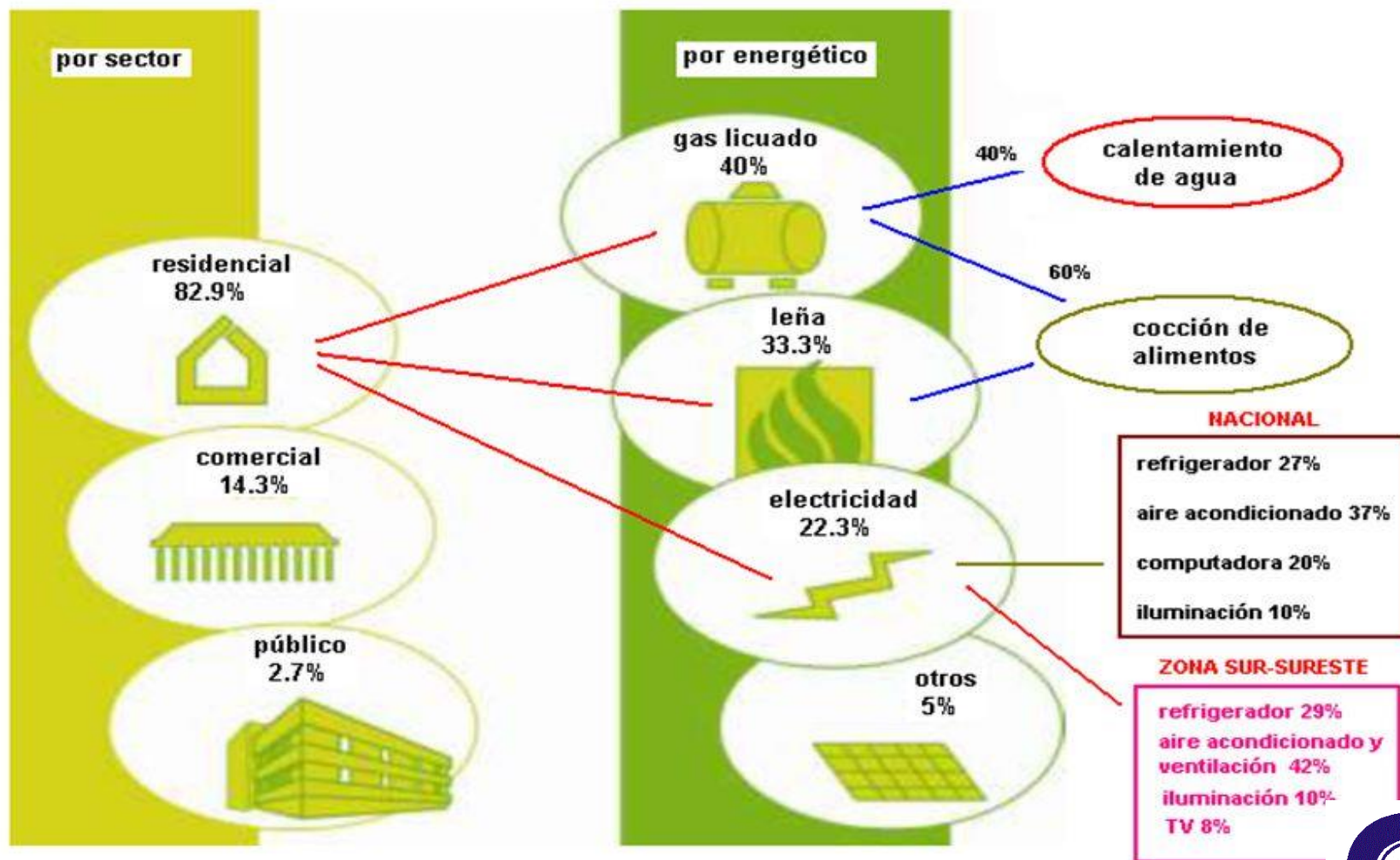
<b>Artefacto</b>	<b>Potencia ( Kcal/hora)</b>	<b>Horas de uso</b>	<b>Consumo diario Kcal/hora)</b>	<b>Consumo mensual Kw</b>
<b>Horno Rotativo</b>	<b>70000</b>	<b>2</b>	<b>140000</b>	<b>4856</b>
<b>Horno convector</b>	<b>30000</b>	<b>2</b>	<b>60000</b>	<b>2094</b>
<b>Horno Pizzero</b>	<b>9000</b>	<b>3</b>	<b>27000</b>	<b>941.86</b>
<b>Cocina Industrial</b>	<b>23000</b>	<b>3</b>	<b>69000</b>	<b>2406</b>
<b>Anafe Grande</b>	<b>12000</b>	<b>2</b>	<b>24000</b>	<b>837.20</b>
<b>Marmita 60 litros</b>	<b>9200</b>	<b>2</b>	<b>18400</b>	<b>641.86</b>





<b>Artefacto</b>	<b>Potencia ( Kcal/hora)</b>	<b>Horas de uso</b>	<b>Consumo diario Kcal/hora)</b>	<b>Consumo mensual Kw</b>
<b>Hervidora de Pastas 40 lts o 3.5 kg</b>	<b>27000</b>	<b>2</b>	<b>54000</b>	<b>1883.70</b>
<b>Termotanque 110 lts</b>	<b>7000</b>	<b>5</b>	<b>35000</b>	<b>1220.90</b>
<b>Termotanque Alta recuperación 500 lts</b>	<b>17000</b>	<b>5</b>	<b>85000</b>	<b>2965.10</b>
<b>Plancha Industrial carretel 1 metro</b>	<b>19000</b>	<b>2.5</b>	<b>47500</b>	<b>1656.91</b>

# Consumo de energía en el sector residencial en 2006



Fuente: Balance Nacional de Energía 2007, SENER y elaboración propia



# PARA TENER SIEMPRE EN CUENTA



- **Cerciórese del buen funcionamiento de los equipos de calefacción. Es recomendable que periódicamente, ( una vez al año) un técnico gasista realice un control de las estufas , revisando perdidas, encendido, funcionamiento del piloto y quemadores, adecuada evacuación de gases de combustión.**
- **No calefaccionar ambientes que no se estén utilizando.**
- **No utilizar el horno para calefaccionar, es peligroso, y de muy baja eficiencia por lo cual aumenta innecesariamente el consumo de gas.**
- **No exagerar con la temperatura, el exceso de calefacción consume combustible innecesario.**
- **Por cada grado centígrado que se eleve la temperatura por encima del valor recomendado, se genera una perdida de casi 2 W por cada m<sup>2</sup> a través de la pared ( 1,44 kWh/mes por m<sup>2</sup>), y de 6 W por cada m<sup>2</sup> de vidrio simples de las ventanas (4,3 kWh/mes por m<sup>2</sup>).**

# PARA TENER SIEMPRE EN CUENTA



**Para retener el calor en los ambientes verificar el estado de cierre de puertas y ventanas.( siempre resguardando la ventilación permanente).**

**Evitar utilizar los equipos si hay mala combustión, o el piloto no presenta llama azul.**

**Téngase en cuenta que cuando se emplean estufas del tipo sin tiraje, arrojan al ambiente una gran cantidad de vapor de agua, como producto de la combustión, en determinadas ocasiones de temperatura y humedad relativa producen saturación de humedad en el ambiente, con las consecuentes apariciones de condensación, generación de moho, hongos etc. como así también olores característicos.**

# PARA TENER SIEMPRE EN CUENTA

## 2-3 CALEFONES Y TERMOTANQUES

- No deje correr agua caliente que no utilice , hay derroche de gas .
- Si se tiene calefón, conviene regular la temperatura en el calefón y regularla lo menos posible con agua fría , ya que la estamos calentando para luego enfriarla, lo cual implica un gasto innecesario.
- Ídem para el Termotanque, que si esta a la intemperie se lo debe proteger del medio exterior y con su aislación térmica correspondiente.



ECOTER  
Standard

Saber elegir para poder disfrutar



# PARA TENER SIEMPRE EN CUENTA



## 2-4 COCCION DE ALIMENTOS

- Por supuesto se debe colocar la cantidad necesaria a cocinar y además obviamente tapan el recipiente.
- Evitar que la llama asome por el borde inferior de los recipientes, en ese caso estamos calentando el aire circundante al recipiente con la pérdida energética correspondiente.
- Mantener limpios los quemadores de cocinas, la llama debe ser estable, de color azulado intenso .
- Use el horno de manera mesurada, su consumo equivale a tres hornallas simultáneamente.
- Una vez alcanzada la cocción de los alimentos apagar la hornalla. Si se alcanza la temperatura de ebullición, disminuir la llama lo suficiente para mantenerlo en ese punto y no producir vapor al medio ambiente.

# ¿QUÉ ES MÁS EFICIENTE?

## ¿MEJORAR LA CALEFACCIÓN O AISLAR LA VIVIENDA?





¿Sabes  
★  ★

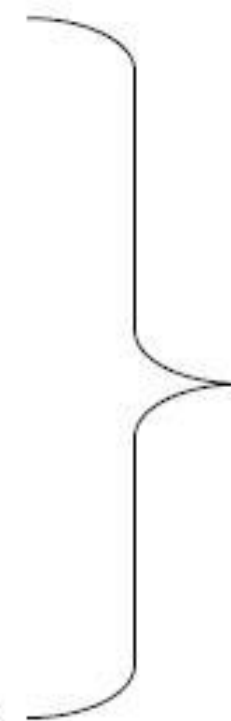
cómo consumes  
la energía  
.....  
en tu hogar?  
.....





El ahorro de energía o eficiencia energética, consiste en la optimización del consumo energético, cuyo objeto es disminuir el uso de energía pero produciendo los mismos resultados finales.





Eficiencia





▣ “Si ya sabes lo que tienes que hacer y no lo haces entonces estás peor que antes”.

Confucio (551 AC-478 AC)



*Muchas Gracias*

*TMN José A. Sánchez*