

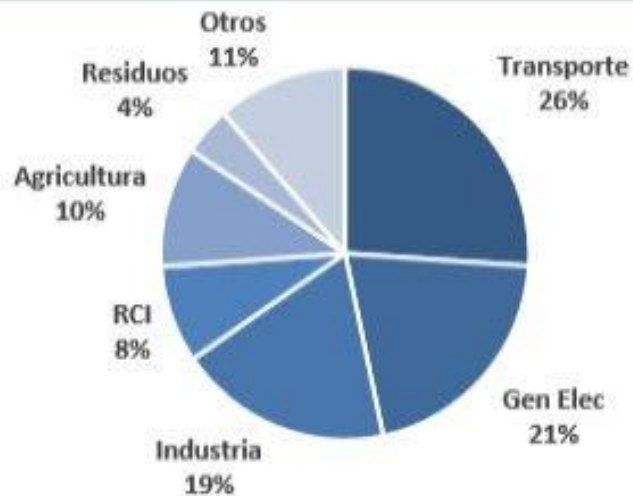


CÁLCULO Y REGISTRO DE LA HUELLA DE CARBONO MUNICIPAL

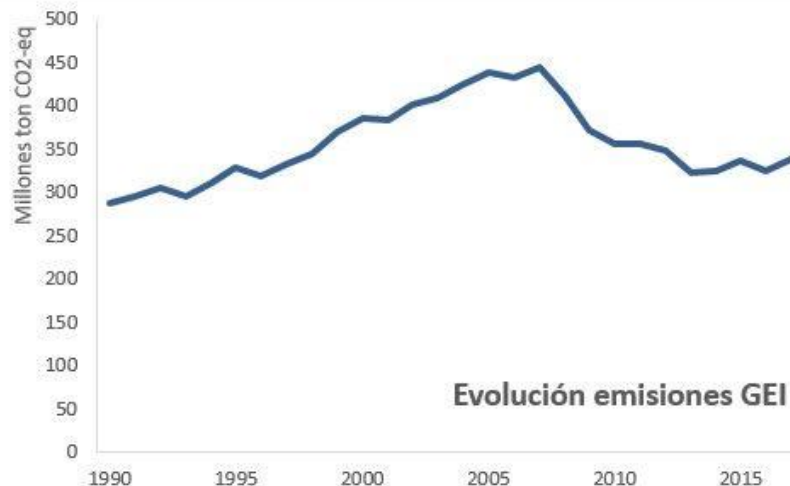
ÍNDICE

- **Introducción a la Huella de Carbono en municipios**
- **Origen de datos: El consumo eléctrico.**
- **Origen de datos: Los gases fluorados**
- **Origen de datos: Consumos de combustibles en vehículos**
- **Origen de datos: Consumos de combustibles en edificios**
- **Obteniendo los datos: Energías renovables**
- **Tratamiento y traspaso de datos a la calculadora**
- **Interpretando los resultados**

Introducción a la Huella de Carbono en municipios



Emisiones 2017 por sectores



Evolución emisiones GEI

Introducción a la Huella de Carbono en municipios



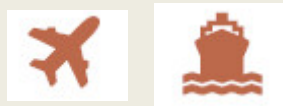
ALCANCE 1:
Combustibles “quemados por nosotros”

Calderas, grupos electrógenos, vehículos...



ALCANCE 2:
Combustibles “quemados por otros” para gastar la energía eléctrica que consumimos

Suministro eléctrico

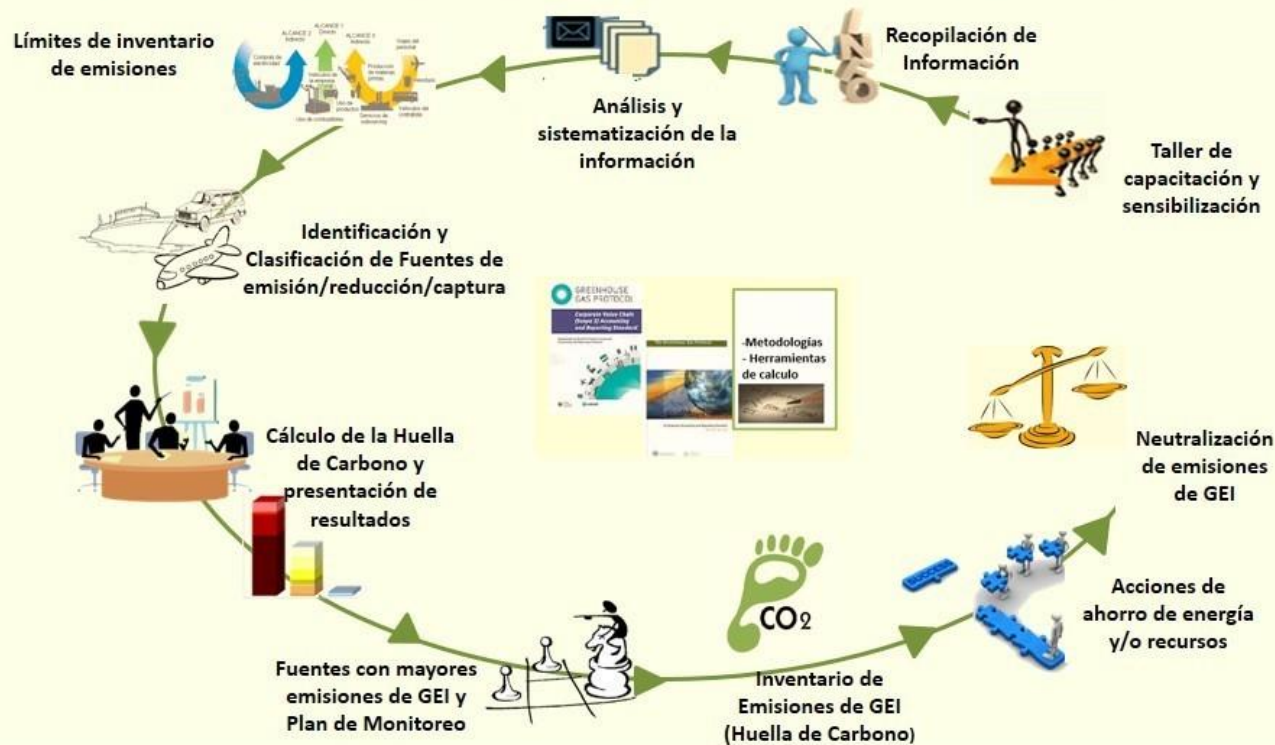


ALCANCE 3:
Combustibles “quemados por otros” para fabricar materiales o dar servicios que consumimos

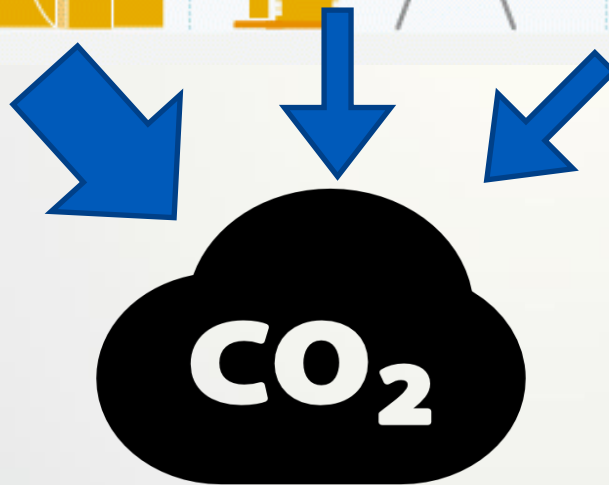
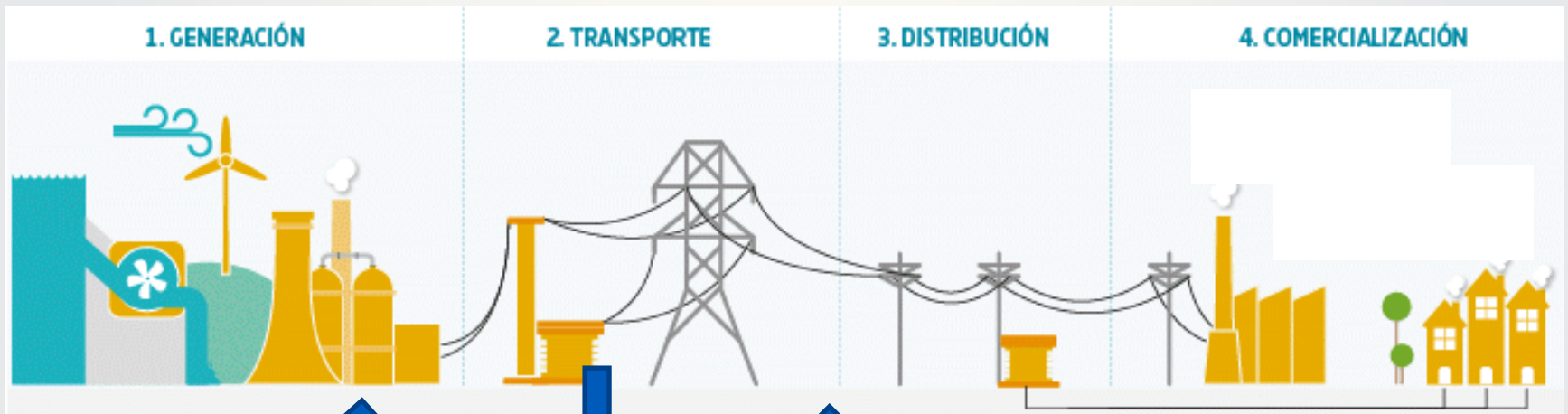
Materiales, servicios, residuos producidos y transportes asociados a los mismos...

Introducción a la Huella de Carbono en municipios

Ciclo de medición de la Huella de Carbono.....



Origen de datos: El Consumo Eléctrico

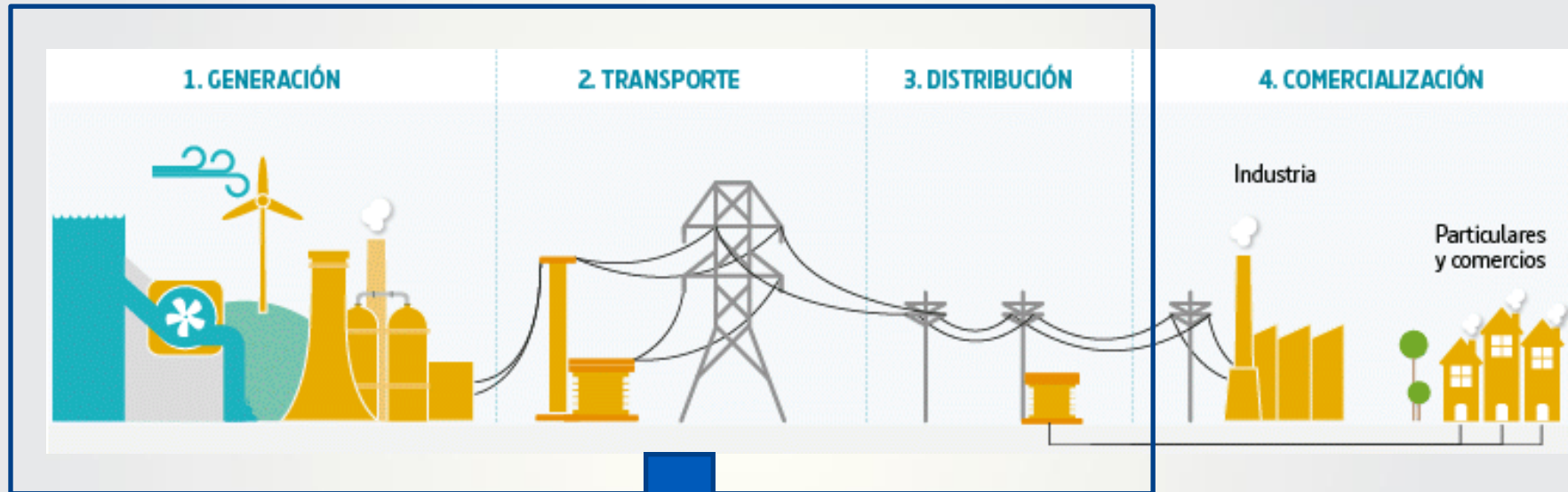


The image shows a sample electricity bill (factura eléctrica) with the following sections:

- LOGOTIPO:** Logo of the electricity company.
- DATOS DE LA FACTURA DE ELECTRICIDAD:** Includes the company name, reference number, and billing date.
- FACTURA RESUMEN:** A summary table showing charges for electricity supply, taxes, and the total amount due.
- INFORMACIÓN DEL CONSUMO ELÉCTRICO:** A table showing electricity consumption data for different periods.
- DATOS DEL CONTRATO:** Contract details including the contract number and terms.

FACTURA ELÉCTRICA

Origen de datos: El Consumo Eléctrico



COBERTURA DE LA DEMANDA ELÉCTRICA PENINSULAR AÑO 2017

Nuclear	21,5	Éólica	18,2
Carbón	17,0	Hidráulica [1]	7,0
Ciclo combinado	13,9	Solar fotovoltaica	3,1
Cogeneración	11,0	Solar térmica	2,1
Residuos	1,2	Otras renovables	1,4
		Saldo importador de intercambios internacionales	3,6

[1] No incluye la generación de bombeo.



Origen de datos: El Consumo Eléctrico

POTENCIA ELÉCTRICA: DATO IMPORTANTE PERO NO NECESARIO PARA LA HC

ÚNICO DATO REALMENTE RELEVANTE PARA EL CÁLCULO DE LA HC:

CONSUMO EN KWH

LUZ

Importe por potencia contratada

(X,XX kW x X,XXXXXX Eur/kW x XX días).....XX,XX €
(X,XX kW x X,XXXXXX Eur/kW x XX días).....XX,XX €

En dicho importe, facturación por peaje de acceso

(X,XX kW x XX,XXXXXX Eur/kW y año x (XX/365) días XX,XX€
(X,XX kW x XX,XXXXXX Eur/kW y año x (XX/365) días XX,XX€

XX,XX €

Importe por energía consumida

(XXX kWh x X,XXXXXX Eur/kWh).....XX,XX €
(XXX kWh x X,XXXXXX Eur/kWh).....XX,XX €

En dicho importe, facturación por peaje de acceso

XXX kWh x X,XXXXXX Eur/kWh y año x (XX/365) días XX,XX€
XXX kWh x XXXXXXXX Eur/kWh y año x (XX/365) días XX,XX€

XXX,XX €

SUBTOTAL

XXX,XX €

OTROS CONCEPTOS

GASTOS RECONEXIÓN.....XX,XX €

Servicio Asistencia Eléctrica.....X,XX €

Impuesto electricidad (XXX,XX x X,XXXXXXXXX %).....X,XX €

SUBTOTAL

XX,XX €

IMPORTE TOTAL

XXX,XX €

IVA NORMAL (21%)

XX,XX €

TOTAL IMPORTE FACTURA

XXX,XX €

Origen de datos: El Consumo Eléctrico

Consumos por periodos: P1, P2 y P3

Importe por peaje de acceso:	
Consumo P1	
363 kWh x 0,062012 Eur/kWh	22,51 €
Consumo P3	
406 kWh x 0,002215 Eur/kWh	0,90 €
Importe por coste de la energía:	
Consumo P1	
363 kWh x 0,085967 Eur/kWh	31,21 €
Consumo P3	
406 kWh x 0,060791 Eur/kWh	24,68 €

- P1: Punta
- P2: Llano
- P3: Valle

No tienen a priori incidencia ambiental, pero sí económica.

Origen de datos: El Consumo Eléctrico

Periodos P1, P2 y P3

Península Ibérica		
	Invierno	Verano
P1 - Punta	18 - 22 h.	11 - 15 h.
P2 - Llano	8 - 18 h.	8 - 11 h.
	22 - 24 h.	15 - 24 h.
P3 - Valle	0 - 8 h.	0 - 8 h.

Islas Baleares		
	Invierno	Verano
P1 - Punta	18 - 22 h.	18 - 22 h.
P2 - Llano	8 - 18 h.	8 - 18 h.
	22 - 24 h.	22 - 24 h.
P3 - Valle	0 - 8 h.	0 - 8 h.

Islas Canarias		
	Invierno	Verano
P1 - Punta	18 - 22 h.	11 - 15 h.
P2 - Llano	8 - 18 h.	8 - 11 h.
	22 - 24 h.	15 - 24 h.
P3 - Valle	0 - 8 h.	0 - 8 h.

Ceuta y Melilla		
	Invierno	Verano
P1 - Punta	19 - 23 h.	11 - 15 h.
	0 - 1 h.	9 - 11 h.
P2 - Llano	9 - 19 h.	15 - 24 h.
	23 - 24 h.	0 - 1 h.
P3 - Valle	1 - 9 h.	1 - 9 h.

Origen de datos: El Consumo Eléctrico

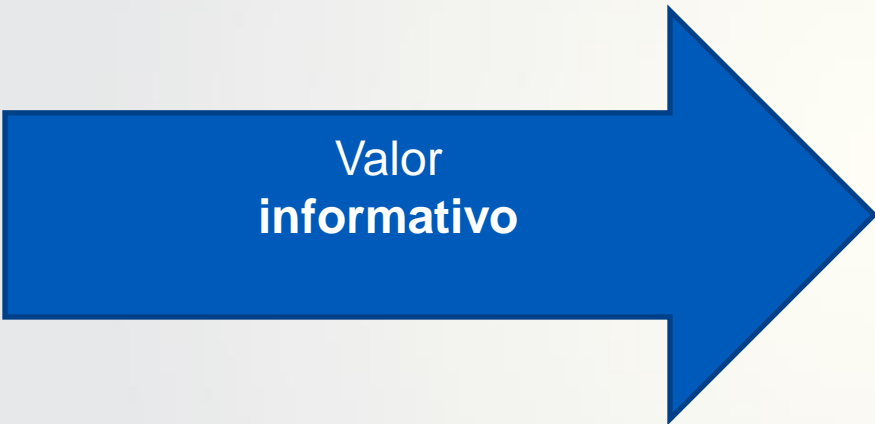
Tarifas de acceso de baja tensión

Tarifa de acceso	Descripción tarifa de acceso	Potencia contratada
Tarifa 2.0 A	Tarifa simple	Hasta 10kW
Tarifa 2.0 DHA	Tarifa simple con dos periodos de discriminación horaria	
Tarifa 2.0 DHS	Tarifa simple con tres periodos de discriminación horaria	
Tarifa 2.1 A	Tarifa simple	Entre 10 y 15kW
Tarifa 2.1 DHA	Tarifa simple con dos periodos de discriminación horaria	
Tarifa 2.1 DHS	Tarifa simple con tres periodos de discriminación horaria	
Tarifa 3.0 A	Tarifa con tres periodos de discriminación horaria	Más de 15kW

La Factura contiene información sobre las emisiones y residuos nucleares producidos por la energía suministrada.

El dato final de conversión nos viene marcado por la Calculadora de Huella de Carbono y el año de cálculo.

Valor
informativo



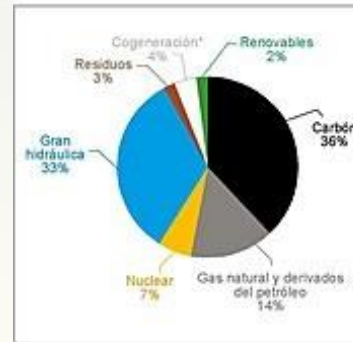
Resolución de 23 de mayo de 2014, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se establece el contenido mínimo y el modelo de factura de electricidad.

Circular 1/2008, de 7 de febrero, de la Comisión Nacional de Energía, de información al consumidor sobre el origen de la electricidad consumida y su impacto sobre el medio ambiente.

Información sobre su electricidad

Origen de la electricidad

La energía suministrada por SUMINISTRADOR en el año 2004 fue generada mediante:



Origen	Total SUMINISTRADOR	Media consumo España Peninsular
Carbon	38%	31%
Gas natural y derivados del petróleo	15%	10%
Nuclear	0%	20%
Gran hidráulica	33%	17%
Residuos	2%	2%
Cogeneración*	4%	7%
Renovables	2%	7%
Mini-hidráulica	0%	2%
Eólica	2%	2%
Biomasa	0%	0%
Solar	0%	0%
Otras	0%	0%

El 2% de la electricidad suministrada por SUMINISTRADOR fue importada frente a un 1% del total de la España peninsular.

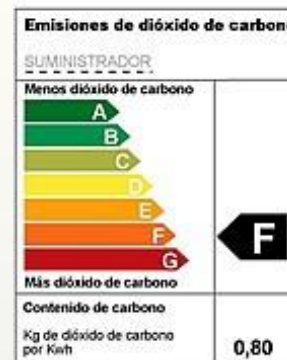
* La cogeneración no es un combustible, sino una forma de generación de electricidad menos dañina para el medio ambiente.

Eficiencia energética

Su consumo por persona ha sido inferior a la media en un xx %. Enhorabuena.

Impacto medio ambiental

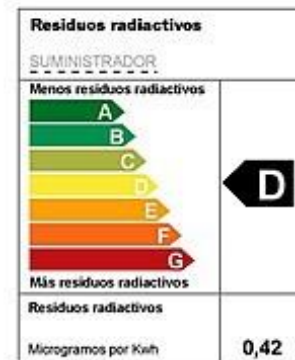
El impacto ambiental de su electricidad depende de las fuentes energéticas utilizadas para su generación. En una escala de A a G donde A indica el mínimo impacto ambiental (valor cero) y G el máximo, la energía suministrada por SUMINISTRADOR durante el año 2004 tiene un nivel F para emisiones de dióxido de carbono y un nivel D para residuos radiactivos.



Dióxido de carbono (CO₂)

El dióxido de carbono es el principal causante del cambio climático, que puede provocar sequías e inundaciones, elevar el nivel del mar y amenazar bosques, cultivos y hábitats naturales.

La principal fuente de CO₂ son las centrales térmicas que queman carbón, fuel y gas natural.



Residuos radiactivos

El combustible nuclear ya utilizado son residuos radiactivos de alta actividad y vida larga (superior a 100.000 años). Se almacenan provisionalmente en las centrales nucleares. Ningún país del mundo tiene resuelto el problema de la gestión de los residuos radiactivos.

Los residuos radiactivos se producen cuando la electricidad es generada en centrales nucleares.

Origen de datos: El Consumo Eléctrico

Energía reactiva

Total importe potencia hasta 01/07/2015		422,49 €
Energía facturada	P 256 kWh x 0,161533 €/kWh	41,35 €
	LL 1.259 kWh x 0,132984 €/kWh	167,43 €
	V 145 kWh x 0,100193 €/kWh	14,53 €
Total 1.660 kWh hasta 01/07/2015		223,31 €
Energía reactiva	P1 206,52 kVAh x 0,062332 €/kVAh	12,87 €
	P2 1.094,53 kVAh x 0,062332 €/kVAh	68,22 €
Total energía reactiva hasta 01/07/2015		81,09 €
Descuento sobre consumo 25 %	25% s/223,31 €	-55,83 €
Impuesto sobre electricidad	5,11269632% s/671,06 €	34,31 €
TOTAL ENERGIA		705,37 €
SERVICIOS Y OTROS CONCEPTOS		
Alquiler equipos medida	1 mes x 13,98 €/mes	13,98 €
TOTAL SERVICIOS Y OTROS CONCEPTOS		13,98 €
IMPORTE TOTAL		719,35 €
IVA	21% s/719,35 €	151,06 €
TOTAL IMPORTE FACTURA		870,41 €

Origen de datos: El Consumo Eléctrico

El coste de la energía reactiva sólo se incluye en la factura cuando el consumo de energía reactiva es significativo (artículo 9.3 del RD 1164/2001, de 26 de octubre) y se aplica en función de la potencia contratada:

Menores
de 15kW

Tarifas 2.0A - 2.1A

Se factura únicamente si la energía reactiva supera el 50% del consumo de energía activa.

Mayores
de 15kW

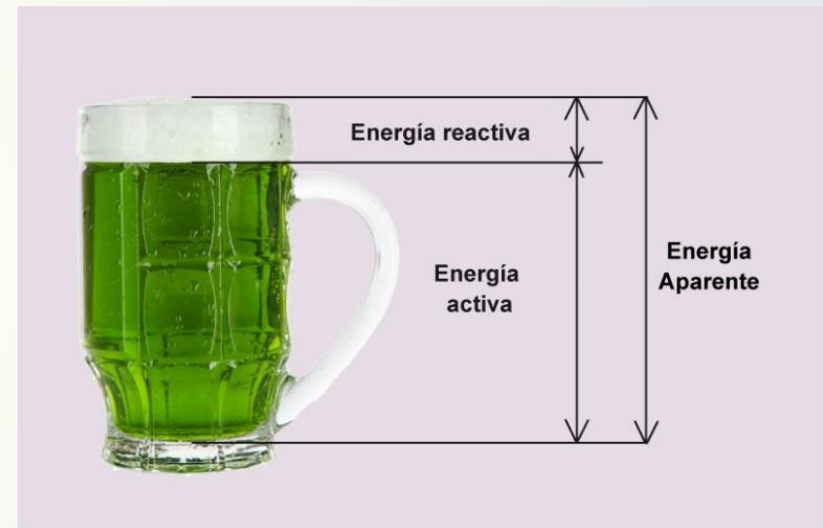
Tarifas 3.0A - 3.1A y 6.x

Se factura si la energía reactiva excede el 33% de la energía activa. No se aplica en el periodo Valle (P3 de la tarifa 3.X y P6 de la 6.X).

Origen de datos: El Consumo Eléctrico

Energía reactiva

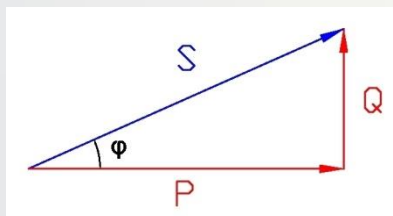
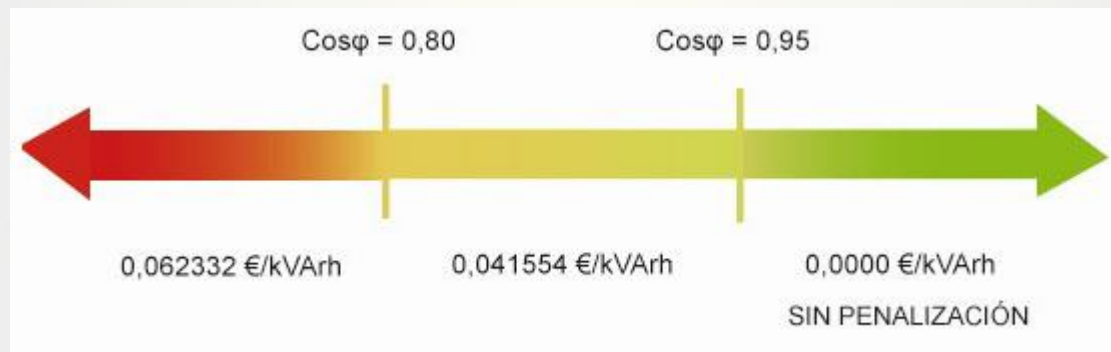
- ✓ No se consume ni sirve para calentar.
- ✓ Se mide en kVA_{rh} (kilo voltio-amperio reactivo hora)
- ✓ Se asocia a todos los **aparatos que para su funcionamiento precisen de una bobina** (es decir aquellos que funcionan con motores o transformadores) alimentados **en corriente alterna**



Origen de datos: El Consumo Eléctrico

Energía reactiva

COSφ: Es el coseno del ángulo φ que forman la potencia activa (P) y la aparente (S)



$$\text{Cos}\varphi = \frac{E. \text{ Activa}}{\sqrt{(E. \text{ Activa})^2 + (E. \text{ Reactiva})^2}}$$

Origen de datos: El Consumo Eléctrico

1) Condensadores Fijos

Equipos con un valor fijo de kVAr.

Son ideales para la compensación individual de motores de gran potencia, de los transformadores o de una propia instalación en caso de que el consumo de reactiva sea muy constante.



2) Baterías de Condensadores Automáticos.

Equipos que proporcionan el valor necesario de kVAr para mantener el $\cos\Phi$ de la instalación cercano a un valor objetivo definido. Se adaptan a las variaciones de consumo de reactiva de una instalación

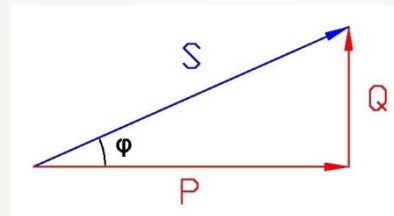


Origen de datos: El Consumo Eléctrico

Compensación individual: A cada aparato eléctrico con componentes bobinados se le instala el condensador necesario.

Compensación conjunta: A aparatos eléctricos con la misma potencia y mismas horas de funcionamiento se les instala un condensador común.

Compensación central: Compensación de toda la instalación a través de una batería automática de condensadores, cuyo funcionamiento se regula automáticamente en función de la energía reactiva que es necesario compensar en cada momento.



Origen de datos: El Consumo Eléctrico

Los gases fluorados comenzaron a usarse a principios de los 90 para sustituir a las sustancias que agotan la capa de ozono. Los gases fluorados son empleados, entre otras aplicaciones, como refrigerantes, agentes extintores de incendios, disolventes y para la fabricación de espumas aislantes.



Origen de datos: Gases Fluorados

Global Warming Potentials of Greenhouse Gases		
(when compared to CO ₂)		
Greenhouse Gas	GWP After 20 Years	GWP After 100 Years
Carbon Dioxide	1	1
Methane	72	25
Nitrous Oxide	310	298
HFC-23	12000	14800
HFC-125	6350	3500
HFC-134a	3830	1430
HFC-143a	5890	4470
CF ₄	5210	7390
C ₂ F ₆	8630	12200
SF ₆	16300	22800



Origen de datos: Gases Fluorados

Registros de mantenimiento

Control de Fugas Reglamento (UE) 517/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de abril de 2014

	Regulación 2006		Regulación 2014	
Requisito	Umbral en KG	Umbral en toneladas de CO _{2EQ}	Equivalentes en kg para el HFC R-404A	Equivalentes en kg para el HFC R-134a
Control de fugas anual	3 kg	5 toneladas de CO _{2EQ}	1.3 kg	3.5kg
Control de fugas semestral	30 kg	50 toneladas de CO _{2EQ}	12.7 kg	35 kg
Detector automático de fugas	300 kg	500 toneladas de CO _{2EQ}	127 kg	350 kg
Registro de fugas	3 kg	5 toneladas de CO _{2EQ}	1.3 kg	3.5 kg

Origen de datos: Gases Fluorados

El control no sólo aplica a “aires acondicionados”

- Aparatos fijos de refrigeración
- Aparatos fijos de aire acondicionado;
- Bombas de calor fijas
- Aparatos fijos de protección contra incendios
- Unidades de refrigeración de camiones y remolques frigoríficos
- Aparatación eléctrica
- Ciclos Rankine con fluido orgánico



Origen de datos: Gases Fluorados

REGISTRO CONTROLES DE FUGAS

REGISTRO CONTROLES DE FUGAS									
Identificación del sistema									
Carga de refrigerante en Kg y periodicidad del control de fugas						¿Cuenta con sistema detector de fugas?			
Datos de la empresa frigorista responsable del mantenimiento (nombre, NIF, nº registro industrial, teléfono)									
Fecha	NIF Personal realiza el control	Procedimiento control		¿Se detectan fugas?				Comentarios y firma	
		Código	Comentarios	NO	SI	Localización	Acción		

¡¡ OBLIGACIÓN DEL MANTENEDOR !!

Origen de datos: Gases Fluorados

**DATOS PARA
LA HC**

5. REPOSICIONES POSTERIORES

TIPO DE GAS	CANTIDAD AÑADIDA:	Kg.	FECHA:
MOTIVO:			
<input type="checkbox"/> Modificación de la instalación / Cambio de Refrigerante.			
<input type="checkbox"/> Rotura componente o avería			
<input type="checkbox"/> Fuga detectada en control periódico de fugas			
<input type="checkbox"/> Otros. (Especificar)			
EMPRESA HABILITADA QUE REALIZA LA REPOSICIÓN:			
PROCEDENCIA:			
NUEVO		REUTILIZADO	
REGENERADO			
En caso de reutilización, ¿se adjunta análisis? <input type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> No.			
Suministrador:			

Real Decreto 115/2017, de 16 de Junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan

**¡¡ OBLIGACIÓN DEL
MANTENEDOR !!**



Origen de datos: Gases Fluorados

FACTURAS - IMPUESTO SOBRE GASES FLUORADOS: (Ley 16/2013)

El pago recaerá sobre quien compre estos gases en fase única (es decir, no repercute en toda la cadena de distribución sino que se paga de una sola vez)

En los siguientes casos, la aplicación del impuesto quedará exenta:

- Los gases fluorados que dispongan de un PCA inferior o igual a 150
- Los gases dedicados a la exportación a terceros países
- Primera carga tanto de equipos nuevos como de nuevas instalaciones

Esto lo que quiere decir es que el consumidor final, está exento de pagar el impuesto al comprar un nuevo equipo de aire acondicionado **PERO no quedará exento y por lo tanto, tendrá que abonar el importe íntegro del impuesto, cuando por un fallo se produzca una fuga de gas y haya que realizar una recarga.**

**DATOS PARA
LA HC**

Ejemplo. FACTURA DE INCORPORACIÓN DE GAS EN EQUIPOS NUEVOS			
Concepto	Precio unidad	Cantidad	Total
Refrigerante R- 134 Epigrafe 1.7.	10	1	10
Exento del Impuesto sobre gas fluorado <i>Artículo 16 . R.D. 1042/2013. Exención de la primera venta o entrega de gases fluorados de efecto invernadero, importado o adquirido en equipos o aparatos nuevos que hace referencia a la letra f) del número 1 del apartado siete del artículo 5 de la Ley 16/2013.</i>			
		Importe	10
Base imponible	% IVA	Imp. IVA	Total factura
10	21	2,1	12,1

Origen de datos: Combustibles en vehículos

CONTROL DE CONSUMOS

Datos cotejables con facturas y/o albaranes

**CONTROL DE KM. NO
INDISPENSABLE
PERO
RECOMENDABLE
PARA LA MEJORA**

283	915,4 Km	205.141,8 Km	60,13 L	6,57 L/100	5,7072
284	865,0 Km	206.006,8 Km	56,42 L	6,52 L/100	5,7106
285	962,0 Km	206.968,8 Km	55,38 L	5,76 L/100	5,7108
286	934,7 Km	207.903,5 Km	55,47 L	5,93 L/100	5,7119
287	856,8 Km	208.760,3 Km	49,12 L	5,73 L/100	5,7119
288	874,9 Km	209.635,2 Km	52,80 L	6,03 L/100	5,7133
289	856,1 Km	210.491,3 Km	46,67 L	5,45 L/100	5,7122
290	877,8 Km	211.369,1 Km	51,89 L	5,91 L/100	5,7130
291	855,3 Km	212.224,4 Km	50,04 L	5,85 L/100	5,7136
292	1.086,0 Km	213.310,4 Km	46,12 L	4,25 L/100	5,7061
293	1.247,7 Km	214.558,1 Km	47,41 L	3,80 L/100	5,6951
294	1.010,4 Km	215.568,5 Km	42,78 L	4,23 L/100	5,6882
295	812,0 Km	216.380,5 Km	39,72 L	4,89 L/100	5,6852
296	811,5 Km	217.192,0 Km	42,75 L	5,27 L/100	5,6837
297	752,2 Km	217.944,2 Km	38,68 L	5,14 L/100	5,6818
298	820,8 Km	218.765,0 Km	37,97 L	4,63 L/100	5,6778
299	800,7 Km	219.565,7 Km	36,34 L	4,54 L/100	5,6737
300	697,1 Km	220.262,8 Km	34,97 L	5,02 L/100	5,6716
301	786,3 Km	221.049,1 Km	40,41 L	5,14 L/100	5,6697
302	955,7 Km	222.004,8 Km	42,94 L	4,49 L/100	5,6646
303	782,0 Km	222.786,8 Km	41,67 L	5,33 L/100	5,6635
304	726,3 Km	223.513,1 Km	39,86 L	5,49 L/100	5,6629
305	764,0 Km	224.277,1 Km	41,59 L	5,44 L/100	5,6621

Origen de datos: Combustibles en vehículos

Información sobre el vehículo en la compra

En los puntos de venta se deberán exhibir, obligatoriamente para cada marca, y en un cartel informativo o dispositivo de visualización, con una lista de los datos oficiales de consumo de carburante y de emisiones de CO₂ para todos los modelos de turismo nuevos presentados en el punto de venta.

Etiqueta sobre consumo de combustible y emisiones de CO₂ de forma claramente visible en cada modelo de turismo nuevo.

Complementariamente, con carácter voluntario, se colocará una etiqueta que incluirá además la clasificación por consumo comparativo del coche.

Desviación del consumo respecto a la media	Clasificación
-25 % o menos	A
-15% a -25%	B
-5% a -15%	C
Media a \pm 5%	D
+5 a +15%	E
+15 a +25%	F
+25% o más	G



Real Decreto 837/2002, de 2 de agosto

Origen de datos: Los combustibles en vehículos

BASE DE DATOS DE VEHÍCULOS NUEVOS IDAE

<http://coches.idae.es/portal/BaseDatos/BaseDatos.aspx>

Listado de Vehículos por Consumo Relativo						
Modelo	Clasificación Energética	Consumo (l/100Km)*		Emisiones (gCO ₂ /km)*		Comparar
		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	
Aixam eAIXAM SENSATION City Pack	Sin Clasificación Energética	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>
Aixam eAIXAM SENSATION City Premium	Sin Clasificación Energética	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>
Aixam eAIXAM SENSATION Coupé GTI	Sin Clasificación Energética	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>
Aixam eAIXAM SENSATION Coupé Premium	Sin Clasificación Energética	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>
Aixam eAixam VISION City Pack	Sin Clasificación Energética	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>
Aixam eAixam VISION Coupé Premium	Sin Clasificación Energética	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>
Alfa Romeo 159 1.8 TBi 200CV Sport Plus	D	8,1	8,1	189	189	<input type="checkbox"/>
Alfa Romeo 159 1.9 JTDM 8V 6M 120CV Sport	C	5,2	5,2	138	138	<input type="checkbox"/>
Alfa Romeo 159 1.9 JTDM 8V 6M 120CV SW Sport	C	5,3	5,3	140	140	<input type="checkbox"/>
Alfa Romeo 159 2.0 JTDM 136CV Sport Plus	C	5,1	5,1	134	134	<input type="checkbox"/>
Alfa Romeo 159 2.0 JTDM 136CV SW Sport Plus	C	5,2	5,2	137	137	<input type="checkbox"/>
Alfa Romeo 159 2.0 JTDM 170CV Sport ECO	C	5,1	5,1	136	136	<input type="checkbox"/>
Alfa Romeo 159 2.0 JTDM 170CV Sport Plus	C	5,4	5,4	142	142	<input type="checkbox"/>
Alfa Romeo 159 2.0 JTDM 170CV Sport Plus ECO	C	5,1	5,1	136	136	<input type="checkbox"/>
Alfa Romeo 159 2.0 JTDM 170CV SW Sport Plus	C	5,5	5,5	145	145	<input type="checkbox"/>

Página 1 de 1363



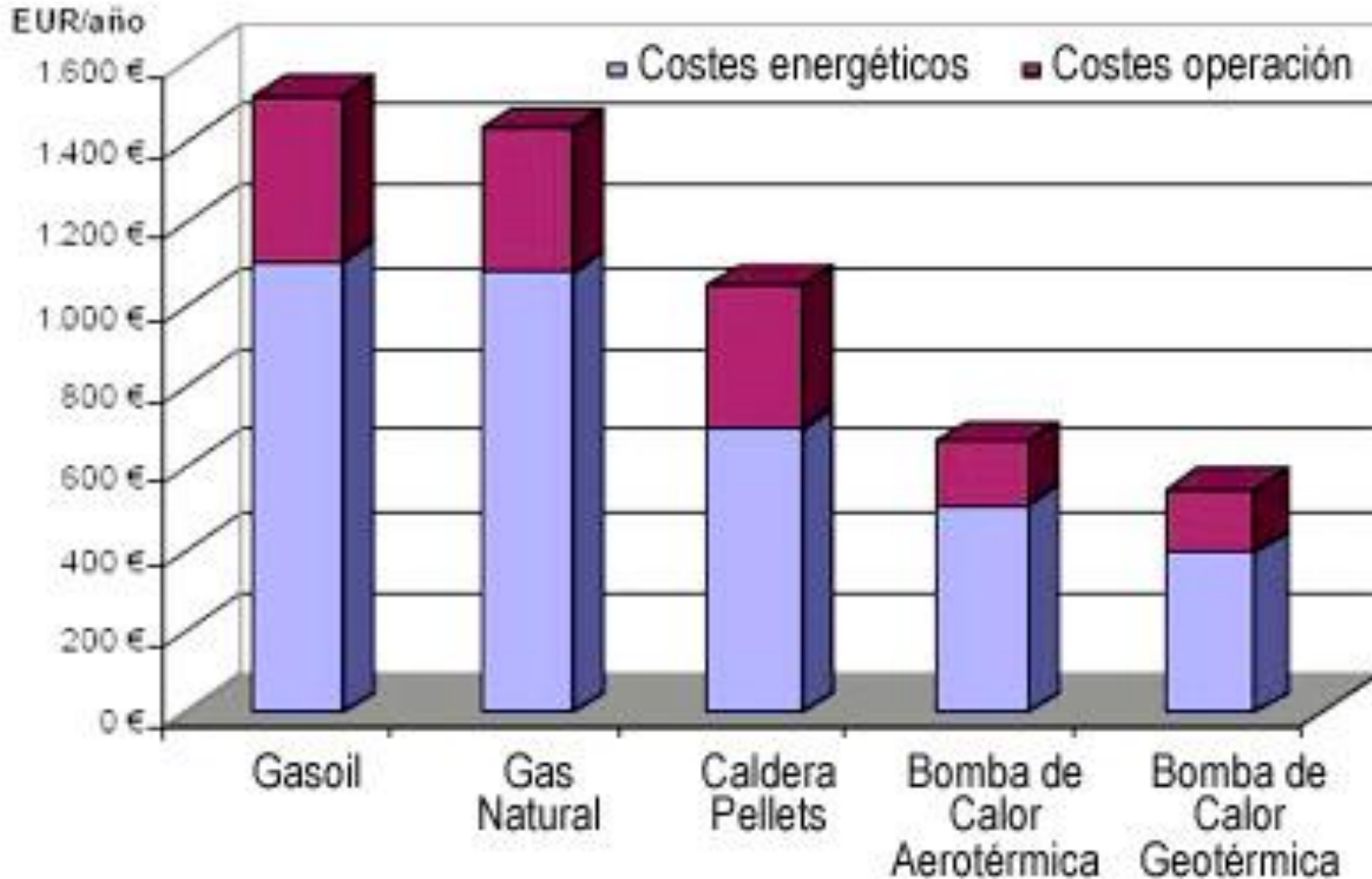
Origen de datos: Combustibles en vehículos

Fomento de la movilidad sostenible

Modo de transporte	Kg de CO ₂ por kilómetro y pasajero
Pie	0
Bicicleta	0
Tranvía	0,042
Metro	0,06
Tren	0,065
Autobús	0,069
Ciclomotor	0,073
Motocicleta	0,094
Coche pequeño	0,11
Coche mediano	0,133
Coche grande	0,183

Fuente: "2008 Guidelines to Defra's GHG Conversion Factors: Methodology Paper for Transport Emission Factors."
Departamento de Medio Ambiente del Reino Unido.

Origen de datos: Combustibles en edificios



Origen de datos: Combustibles en edificios

FACTURAS DE GAS

DATOS PARA
LA HC

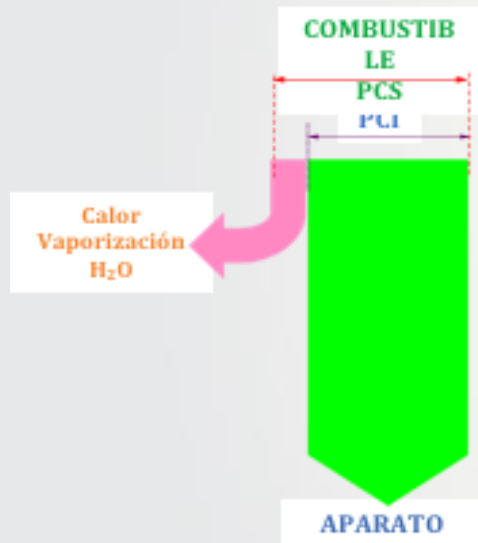
CONSUMO GAS

Lectura real	(16/11/2015)	34.394 m ³
Lectura real	(14/09/2015)	-34.127 m ³
		<hr/>
Consumo medido		267 m ³
Factor conv. poder calorífico		11,4860 kWh/m ³
	Total	3.067 kWh

Generalmente el factor de conversión para el gas natural suele expresarse en PCS

El factor de conversión es variable al depender de aspectos como la presión de suministro

Origen de datos: Combustibles en edificios



El poder calorífico de un gas es la cantidad de calor desprendido en la combustión completa de una unidad de volumen de dicho gas en condiciones normales de presión y temperatura (0 °C y 1 atm).

El PCS del gas nos indica el calor total obtenido en su combustión completa aunque no todo ese calor es directamente aprovechable en el aparato de consumo.

El PCI nos indica el calor que realmente podemos utilizar ya que una parte del calor total producido se emplea en mantener en estado vapor el agua que forma parte de los productos de la combustión.

Las nuevas calderas de condensación permiten aprovechar este calor de vaporización del agua ya que ésta se enfría y condensa cediendo calor al aparato.

Origen de datos: Combustibles en edificios

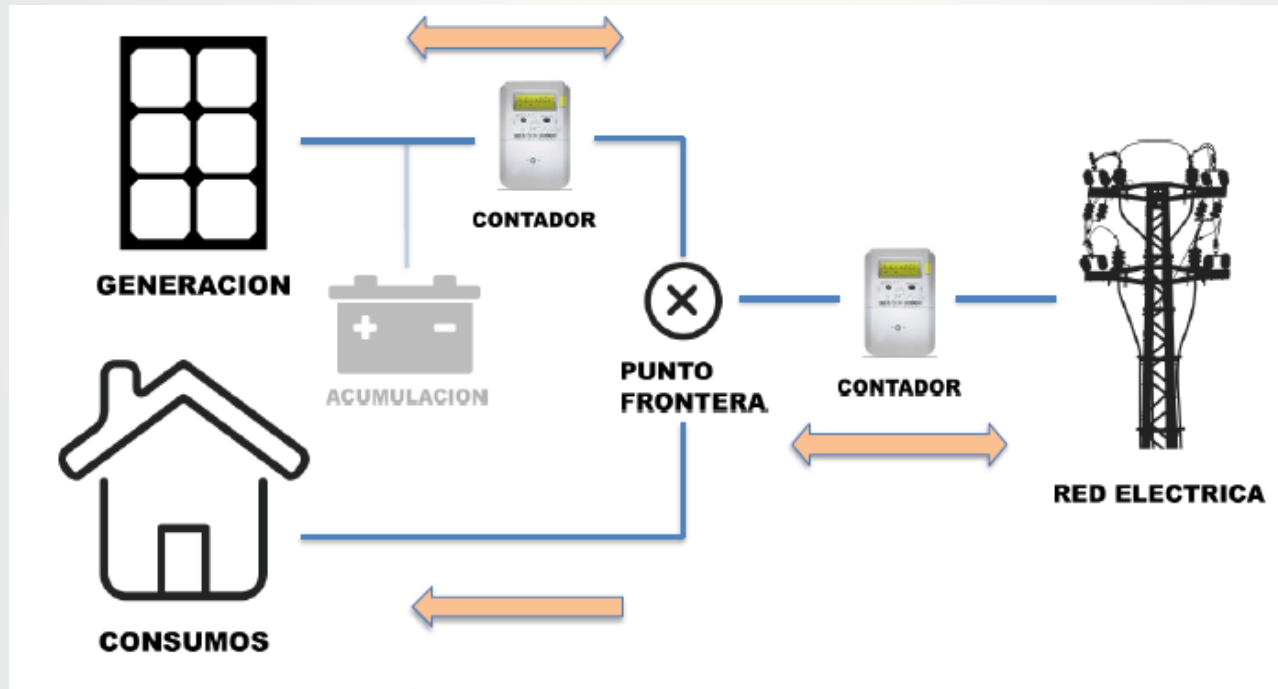
ENERGÍAS RENOVABLES

BIOMASA = 0 Huella de carbono

	PCI (kJ/kg)	PCI (kWh/kg)	Humedad b.h. (%)
Pélets	17.000 – 19.000	4,7 – 5,3	< 15
Astillas	10.000 – 16.000	2,8 – 4,4	< 40
Hueso de aceituna	18.000 – 19.000	5,0 – 5,3	7 - 12
Cáscara de frutos secos	16.000 – 19.000	4,4 – 5,3	8 - 15
Leña	14.400 – 16.200	4,0 – 4,5	< 20
Briquetas	17.000 – 19.000	4,7 – 5,3	< 20

Origen de datos: Energías renovables

Fotovoltaica

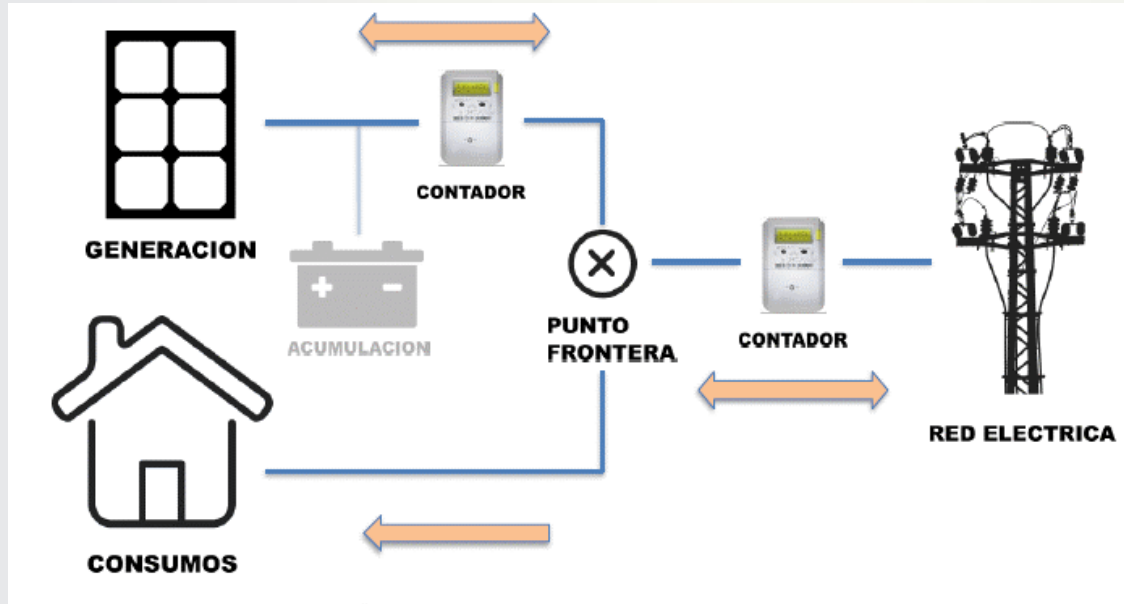


Modalidad Tipo 1

Las instalaciones tipo 1, son aquellas instalaciones pequeñas que no pueden vender el sobrante de la energía producida.

Origen de datos: Energías renovables

Fotovoltaica



Modalidad Tipo 2

Las instalaciones tipo 2 son aquellas en las que el titular de la instalación se convierte además en productor de energía vendiendo los excedente

Transpuso de datos a la calculadora

- **Convertir unidades.**
- **Agregar los datos por sedes / instalaciones (Unidades funcionales)**
- **Cumplimentar el cálculo**



Interpretando los resultados

Estrategias de reducción

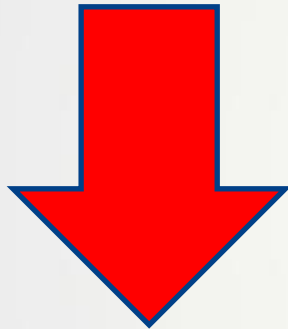


Estrategias de compensación

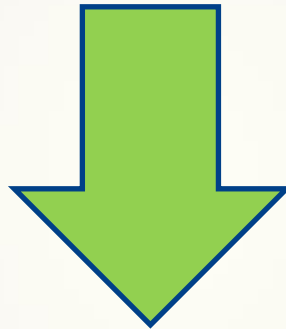


Estrategias de reducción

PRIORIZACIÓN: FUENTES DE MAYOR EMISIÓN



CONTROL DE
OPERACIONES



BÚSQUEDA DE
ALTERNATIVAS
TECNOLÓGICAS



FORMACIÓN -
SENSIBILIZACIÓN

Interpretando los resultados

AUTONOMÍA ENERGÉTICA «Alimentar a las dependencias con energía renovable solar, fotovoltaica, eólica u otra»

EFICIENCIA ENERGÉTICA «Uso de tecnologías eficientes en consumo eléctrico y de combustible, por ejemplo: uso de ampolletas de bajo consumo»

REGULACIÓN DEL CONSUMO «Controlar tiempos y horas de uso de la electricidad y los combustibles en las dependencias y en el espacio público»

EDUCACIÓN A LA COMUNIDAD «Concientizar respecto a la eficiencia energética, las energías renovables y el cambio climático»

PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA «Desarrollar un plan de eficiencia energética y energías renovables a nivel comunal»

Contratación pública

Elaboración y difusión de modelos tipo de pliegos particulares que incluyan exigencias de eficiencia energética.

En la contratación de obras de primer establecimiento incorporar criterios de eficiencia energética

Exigir asimismo la redacción y entrega de un manual del usuario que incluya recomendaciones de uso energéticamente eficiente.

En la contratación de obras de reforma, reparación, conservación o demolición incorporar criterios de eficiencia energética.

Interpretando los resultados

En contratos de suministro incorporar criterios de eficiencia energética, especialmente en la adquisición de:



Equipamiento consumidor o transformador de energía
Equipos o sistemas para el tratamiento de la información
Vehículos y de sus combustibles
Compra de energía verde

Incluir como exigencia, en los pliegos de prescripciones técnicas particulares, que los equipos o vehículos ofertados posean la clase de eficiencia energética más elevada de las disponibles en el mercado.

En contratos de servicios de mantenimiento de los edificios incorporar criterios y requisitos de eficiencia energética (mantenimiento preventivo y control de consumos).

Interpretando los resultados

En los edificios construidos, realización de un inventario de todos los elementos, equipos e **instalaciones** consumidoras de energía y hacer una recopilación de datos de **potencia instalada**.



Realización de **auditorías energéticas** globales, a los edificios de la Administración

Las actuaciones a emprender se centrarían principalmente en:

- Difusión de pautas para el uso energéticamente eficiente de los edificios
- Aislamiento térmico de los edificios
- Instalaciones térmicas
- Instalaciones de iluminación
- Utilización de energía solar térmica y fotovoltaica y de microgeneración

Interpretando los resultados



Programa de funcionamiento de las instalaciones para cada edificio para dar el servicio demandado con el mínimo consumo energético en función de los distintos regímenes de ocupación o temporadas climáticas:

- Hora de puesta en marcha y parada de la instalación.
- Orden de puesta en marcha y parada de los equipos.
- Programa de paradas intermedias del conjunto o de parte de equipos.
- Programa y régimen especial para los fines de semana y para condiciones especiales de uso del edificio o de condiciones exteriores excepcionales.

**MUCHAS GRACIAS POR VUESTRA
ATENCIÓN**