

Como en cualquier otra actividad, para mejorar algo es preciso conocerlo y evaluarlo, estableciendo una base de referencia que permita cuantificar -y posteriormente comprobar- la repercusión de las medidas de optimización.

Así, la auditoría energética de un hotel, si bien es el proceso más laborioso, es la mejor herramienta para instrumentalizar un plan de acción a corto, medio y largo plazo.

Esta auditoría puede dividirse en cinco fases:

2.1. - Inventario de puntos de consumo.

2.2. - Cálculo del consumo óptimo.

2.3. - Distribución del consumo real.

2.4. - Oportunidades de ahorro.

2.5. - Costes de energía y alternativas.

## 2.1. Inventario de puntos de consumo

Para cada local, área o servicio, se realiza un inventario de elementos consumidores y sus características, dividido por circuitos.

Como ejemplo véase la Tabla 1, correspondiente al inventario de potencia instalada en el Hotel Tipo.

**TABLA 1.** Auditoría energética (electricidad).

HOTEL TIPO

INVENTARIO DE POTENCIA INSTALADA

(EJEMPLO PARCIAL)

Con- tador n°	Gru- po	Descripción W/ud.	Qty.	Vela E14		Esf. E-27		Halógen Tubular		Halógena Pa Reflector			Halógena Dicroica			Compactas Electrónicas			Fluoresc. Tubo		Otros consumidores (especificar cuales)			Potencia Instalada kW
				25	40	60	100	60	100	50	100	150	20	50	9	11	16	18	36	Tipo	Pot.	Qty.		
<b>7</b>		<b>ESCALERAS</b>																						
7	C	Escalera Sur	1	16		21																		1,66
7	C	Escalera Principal	1								23	2						18	Compacta PL-	13	9			1,33
7	C	Escalera servicio	1											11			39							0,82
		<b>SUMA GRUPO</b>																						<b>3,81</b>
<b>14</b>		<b>OFICINA ADMINISTRACIÓN</b>																						
14	E	Iluminación general	1			2					9					4	52	2						1,37
14	E	Equipo oficina (fotoc/imp/PC)																	Varios equipos	3.860	1			3,86
14	J	Extractor Administración n°	1																Ventilador mon	512	1			0,51
14	J	Extractor Administración n° 2	1																Ventilador mon	512	1			0,51
14	J	Fan-CoilAdministración1	1																Vent. Fan-coil	100	1			0,10
14	J	Fan-CoilAdministración2	1																Vent. Fan-coil	65	1			0,07
14	J	Fan-CoilAdministración3	1																Vent. Fan-coil	65	1			0,07
		<b>SUMA GRUPO</b>																						<b>6,49</b>
<b>18/19</b>		<b>PLANTAS HABITACIONES</b>																						
18/19	E	Office Pl. 2° a 7°	6														1	4						0,53
18/19	E	Office Pl. 8°	1														2		2					0,10
18/19	F	Pasillos Hab. A (Aplicques)	7			6										26								4,52
18/19	F	Pasillos Hab. B (Halógenos)	7								47	4												7,98
18/19	F	Habitaciones Standard	116	2				2			3							1						30,86
18/19	F	Habitaciones Club	188		2		1	2			6						1							68,89
18/19	F	Junior Suite	23	4			2	2			7						2							13,62
18/19	F	Suite 216	1		4	1	2	3			11						2							0,86
18/19	F	Suite 716	1		4	3	2	3			9		2			5	1		Linestra	60	2			1,14
18/19	F	Suite 816	1		6	4	2	2			9					2	1							1,03
		<b>SUMA GRUPO</b>																						<b>129,51</b>
<b>20</b>		<b>SALON " A "</b>																						
20	G	Lámparas de araña	1					96																5,76
20	G	Iluminación de techo	1									21		44										1,53
20	G	Candilejas	1															10	52					2,06
20	G	Bañadores laterales	1									36	16											1,52
20	G	Aplicques murales	1	24	4									18										0,92
20	G	Focos direccionables	1							19	8													1,75
		<b>SUMA GRUPO</b>																						<b>13,54</b>
<b>41</b>		<b>ILUMINACIÓN EXTERIOR</b>																						
41	C	Entrada Exterior	1													18								0,29
41	C	Fachada	1																Halógena linea	300	3			0,90
41	C	Fachada	1																Halógena linea	500	7			3,50
41	C	Fachada	1																Sódio b. presión	250	26			6,50
41	C	Fachada	1																Globo electróni	18	2			0,04
		<b>SUMA GRUPO</b>																						<b>11,22</b>
<b>49</b>		<b>VENTILADORES</b>																						
49	D	Extractor Salón " B "	1																		790	1		0,79
49	D	Extractor Salón " C "	1																		790	1		0,79
49	D	Extractor Zona Gobernanta	1																		750	1		0,75
49	D	Extractor Zona RR.HH.	1																		375	1		0,38
49	E	Extractor Cuarto Basuras	1																		938	1		0,94
49	E	Vent. Aire. Ext. Gobernanta	1																		769	1		0,77
49	E	Vent. Aire. Ext. RR.HH.	1																					0,00
		<b>SUMA GRUPO</b>																						<b>4,41</b>

## 2.2. Cálculo del consumo óptimo

Cuando el consumo varía en función de la producción (ej. Lavandería y Cocina) es preciso un análisis diario que identifique los puntos de desviación y sus causas.

Si los consumos se mantienen estables a lo largo del tiempo (ej. Iluminación) puede resultar suficiente un comparativo mensual.

Un ejemplo de análisis comparativo mensual de consumo óptimo respecto a consumo real puede verse en la Tabla 2.

Para observar tendencias generales, cambios de estrategia o previsiones de consumo para los próximos años, suele emplearse la comparación anual, mes a mes. Un ejemplo de variación del consumo energético durante el año puede verse en las figuras 1 a 3.

## 2.3. Distribución del consumo real

Cuanto mayor sea la cantidad de contadores divisionarios de electricidad, gas, gasóleo o agua, más exacta será la distribución del consumo por zonas.

Si no se puede disponer de los datos individuales de un área específica, será preciso deducirlos en función de otros.

Al segregar los consumos se facilita el análisis individual y la comprobación de los resultados obtenidos por la aplicación de una medida de optimización concreta, pues según se amplía el grupo de medición se dispersan los resultados, que pueden estar afectados por otras variables.

Dependiendo de la disponibilidad para realizar la lectura de datos y su análisis, los periodos pueden ser diarios, semanales o mensuales.

**TABLA 2. Auditoría energética (electricidad).**

HOTEL TIPO

COMPARACIÓN CONSUMO ÓPTIMO – CONTADOR

(EJEMPLO PARCIAL)

Nº DÍAS: 31 OCUPAC.: 73%

Contador nº	Grupo	Descripción W/ud.	Qty.	Otros consumidores (especificar cuales)			Potencia Instalada kW	Factores			Consumo energía mes kWh	Registro Contador kWh	Posibilid. Ahorro kWh	Porc. Desv. %
				Tipo	Pot.	Qty.		ocupac. mes	horas día	uso				
<b>7</b>		<b>ESCALERAS</b>												
7	C	Escalera Sur	1				1,66	1,00	14,4	1,00	741,02			
7	C	Escalera Principal	1	Compacta PL-	13	9	1,33	1,00	16,8	1,00	690,06			
7	C	Escalera servicio	1				0,82	1,00	24,0	1,00	612,31			
		<b>SUMA GRUPO</b>					<b>3,81</b>				<b>2.043,40</b>	2.168,70	<b>125,30</b>	6,13%
<b>14</b>		<b>OFICINA ADMINISTRACIÓN</b>												
14	E	Iluminación general	1				1,37	0,65	13,5	1,00	370,44			
14	E	Equipo oficina (fotoc/imp/PC)		Varios equipos	3.860	1	3,86	0,65	13,5	0,55	573,21			
14	J	Extractor Administración nº 1	1	Ventilador mon	512	1	0,51	0,65	14,0	1,00	143,36			
14	J	Extractor Administración nº 2	1	Ventilador mon	512	1	0,51	0,65	14,0	1,00	143,36			
14	J	Fan-Coil Administración 1	1	Vent. Fan-coil	100	1	0,10	0,65	14,0	1,00	28,00			
14	J	Fan-Coil Administración 2	1	Vent. Fan-coil	65	1	0,07	0,65	14,0	1,00	18,20			
14	J	Fan-Coil Administración 3	1	Vent. Fan-coil	65	1	0,07	0,65	14,0	1,00	18,20			
		<b>SUMA GRUPO</b>					<b>6,49</b>				<b>1.294,77</b>	1.478,00	<b>183,23</b>	14,15%
<b>18/19</b>		<b>PLANTAS HABITACIONES</b>												
18/19	E	Office Pl. 2ª a 7ª	6				0,53	1,00	24,0	1,00	286,77			
18/19	E	Office Pl. 8ª	1				0,10	1,00	24,0	1,00	56,48			
18/19	F	Pasillos Hab. A (Aplicques)	7				4,52	1,00	24,0	1,00	2.455,99			
18/19	F	Pasillos Hab. B (Halógenos)	7				7,98	1,00	16,0	1,00	2.889,40			
18/19	F	Habitaciones Standard	116				30,86	1,00	11,5	0,90	7.227,11			
18/19	F	Habitaciones Club	158				68,89	1,00	11,5	0,90	16.134,98			
18/19	F	Junior Suite	23				13,62	1,00	11,5	0,90	3.189,15			
18/19	F	Suite 216	1				0,85	1,00	11,5	0,90	199,56			
18/19	F	Suite 716	1	Linestra	60	2	1,14	1,00	11,5	0,90	266,07			
18/19	F	Suite 816	1				1,03	1,00	11,5	0,90	241,25			
		<b>SUMA GRUPO</b>					<b>129,51</b>				<b>32.946,75</b>	35.655,31	<b>2.708,56</b>	8,22%
<b>20</b>		<b>SALÓN " A "</b>												
20	G	Lámparas de araña	1				5,76	1,00	18,0	0,42	1.349,91			
20	G	Iluminación de techo	1				1,53	1,00	18,0	0,42	359,51			
20	G	Candilejas	1				2,05	1,00	18,0	0,42	480,91			
20	G	Bañadores laterales	1				1,52	1,00	18,0	0,42	356,23			
20	G	Aplicques murales	1				0,92	1,00	18,0	0,42	216,08			
20	G	Focos direccionables	1				1,75	1,00	18,0	0,42	410,13			
		<b>SUMA GRUPO</b>					<b>13,54</b>				<b>3.172,77</b>	4.978,10	<b>1.805,33</b>	56,90%
<b>41</b>		<b>ILUMINACIÓN EXTERIOR</b>												
41	C	Entrada Exterior	1				0,29	1,00	12,6	1,00	112,49			
41	C	Fachada	1	Halógena linea	300	3	0,90	1,00	11,8	1,00	329,22			
41	C	Fachada	1	Halógena linea	500	7	3,50	1,00	11,8	1,00	1.280,30			
41	C	Fachada	1	Sódio b. presión	250	26	6,50	1,00	11,8	1,00	2.377,70			
41	C	Fachada	1	Globo electrónico	18	2	0,04	1,00	12,6	1,00	14,06			
		<b>SUMA GRUPO</b>					<b>11,22</b>				<b>4.113,77</b>	4.715,94	<b>602,17</b>	14,64%
<b>49</b>		<b>VENTILADORES</b>												
49	D	Extractor Salón " B "	1		790	1	0,79	1,00	18,0	0,70	308,57			
49	D	Extractor Salón " C "	1		790	1	0,79	1,00	18,0	0,55	242,45			
49	D	Extractor Zona Gobernanta	1		750	1	0,75	0,78	16,0	1,00	290,16			
49	D	Extractor Zona RR.HH.	1		375	1	0,38	0,65	14,0	1,00	105,00			
49	E	Extractor Cuarto Basuras	1		938	1	0,94	1,00	24,0	1,00	697,87			
49	E	Vent. Aire. Ext. Gobernanta	1		769	1	0,77	0,78	14,0	1,00	260,32			
49	E	Vent. Aire. Ext. RR.HH.	1				0,00	0,65	14,0	1,00	0,00			
		<b>SUMA GRUPO</b>					<b>4,41</b>				<b>1.904,38</b>	1.912,32	<b>7,94</b>	0,42%

### HOTEL TIPO - EVOLUCION ANUAL CONSUMO ELECTRICO

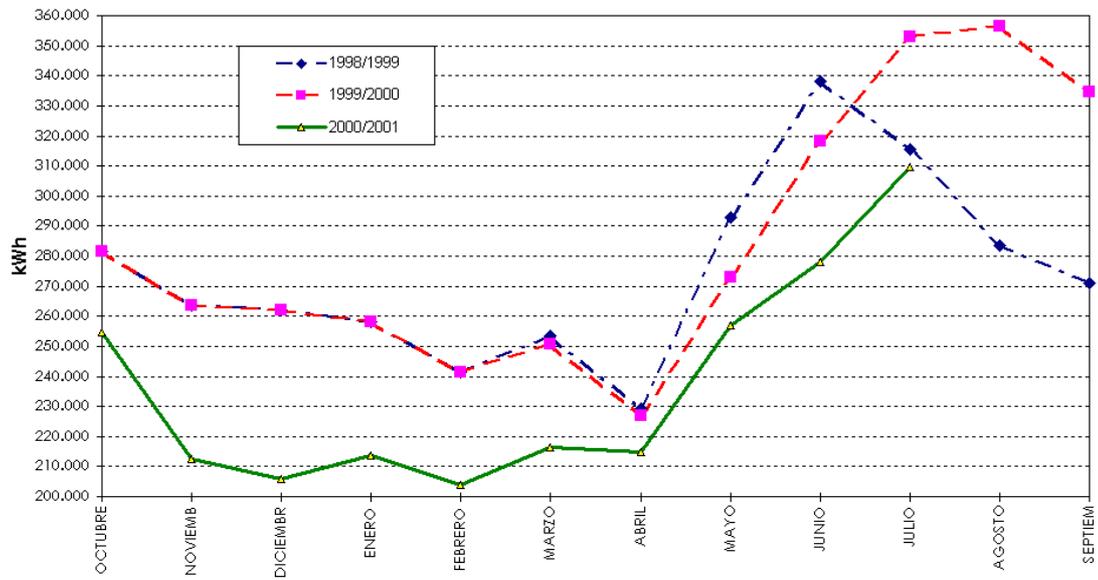


Figura 1. Comparativa anual del consumo eléctrico.

### HOTEL TIPO - EVOLUCION ANUAL CONSUMO DE GASÓLEO

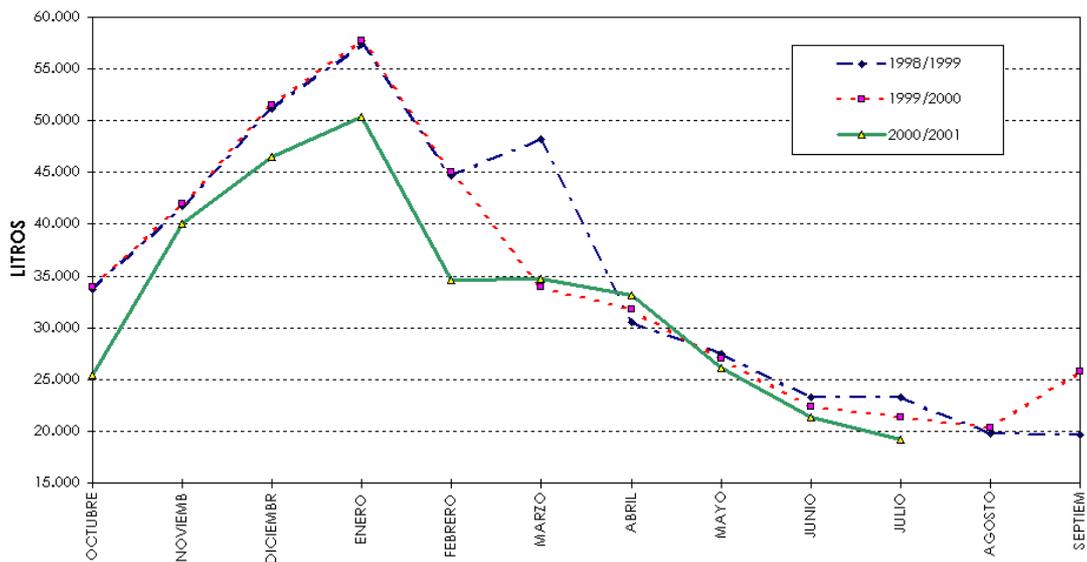


Figura 2. Comparativa anual del consumo de gasóleo.

### HOTEL TIPO - EVOLUCION ANUAL CONSUMO DE AGUA

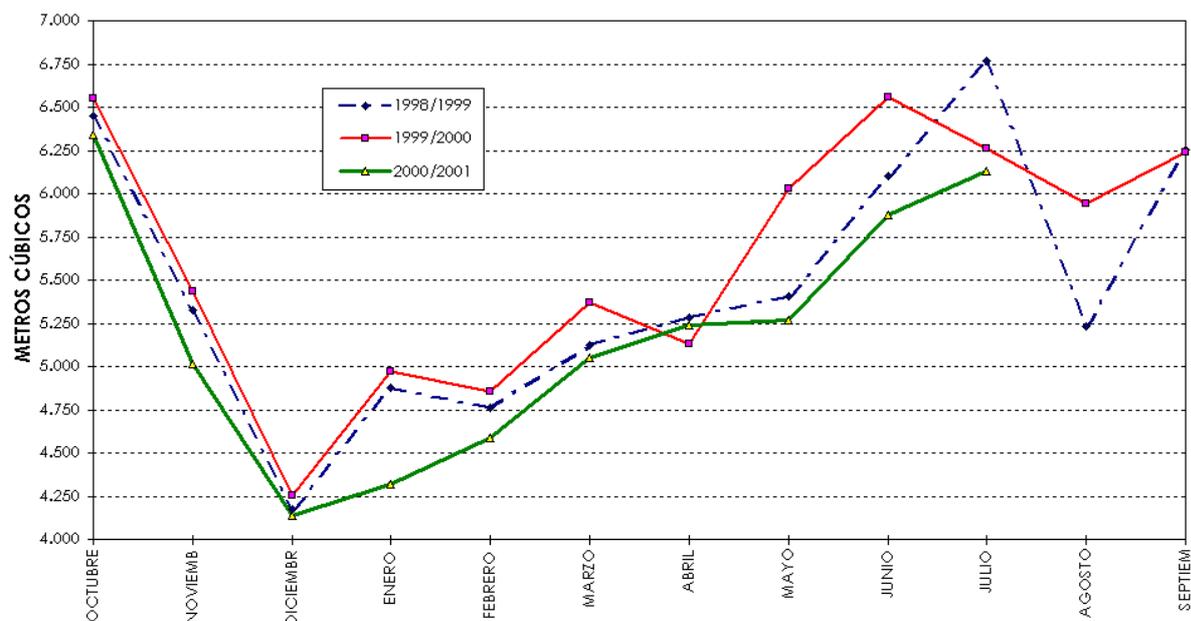


Figura 3. Comparativa anual del consumo de agua.

Un ejemplo de análisis de distribución de consumo real, puede verse a continuación en la Tabla 3, que representa el análisis diario del consumo energético de la lavandería del Hotel Tipo respecto a la producción.

A su vez, los parámetros de consumo de la tabla anterior se representan gráficamente en las figuras 4, 5 y 6.

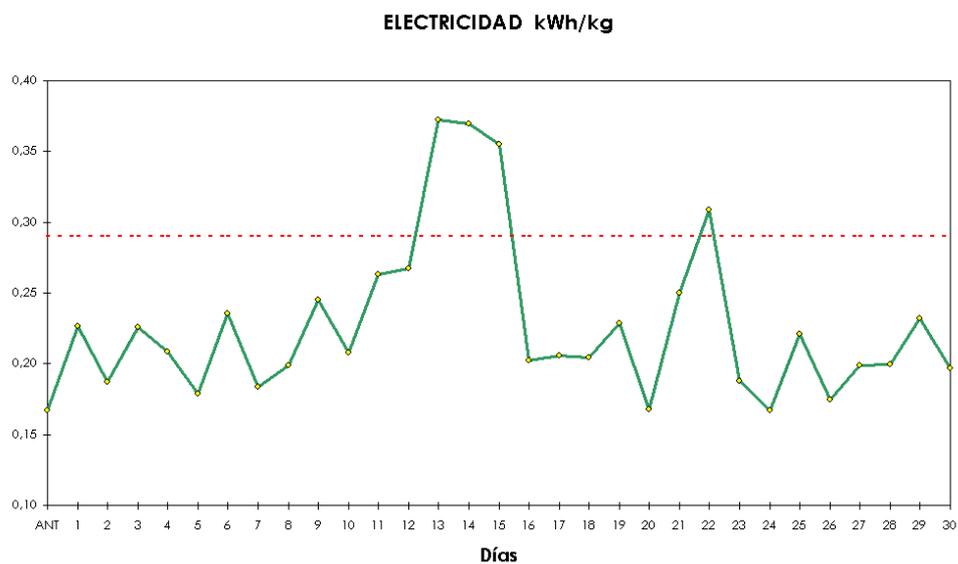
## 2.4. Oportunidades de ahorro

Mediante la comparación entre los consumos reales y los que se consideran óptimos, de acuerdo con el cálculo teórico, los ratios de referencia o los propios valores de condiciones similares, se identifican y cuantifican las posibilidades de ahorro en cada área y para cada tipo de energía.

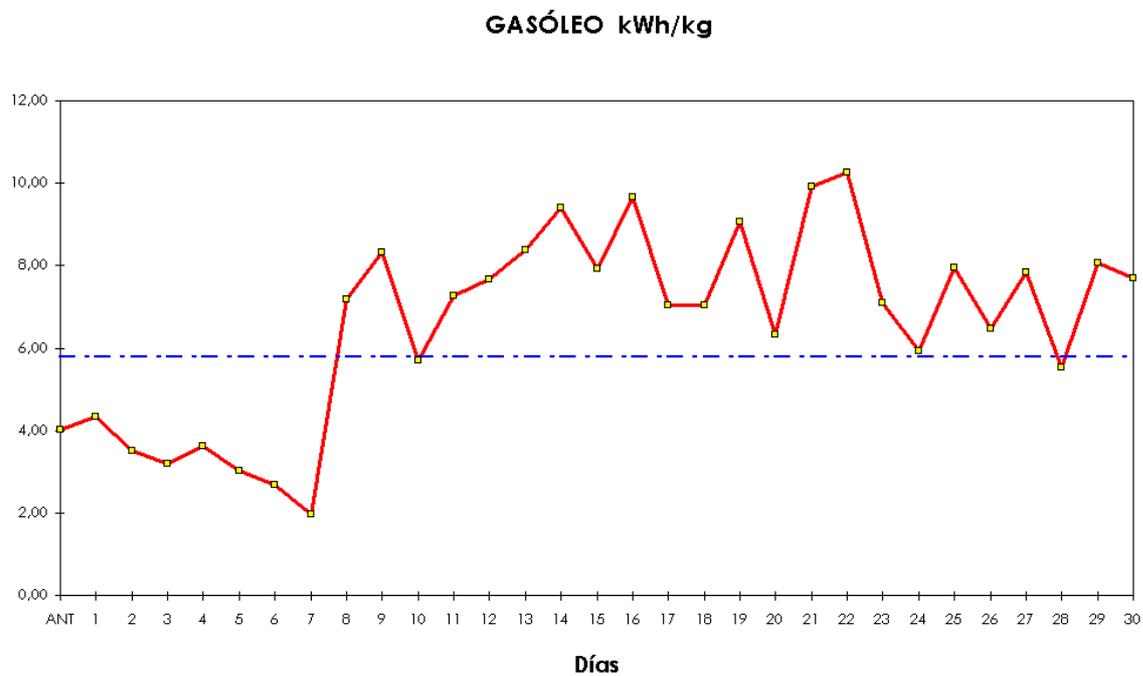
**TABLA 3.** Análisis diario del consumo energético respecto a la producción.

DÍA	CONSUMOS			Producción Lavandería kg/ropa	PARÁMETROS		
	ELECTRICIDAD kWh	GASÓLEO l	AGUA m <sup>3</sup>		ELECTRICIDAD kWh/kg	GASÓLEO kWh/kg	AGUA l/kg
ANT	140	426	6	838	0,17	4,03	7,16
1	131	316	7	578	0,23	4,34	12,12
2	127	301	7	679	0,19	3,51	10,30
3	135	241	8	598	0,23	3,18	13,37
4	128	281	7	614	0,21	3,63	11,41
5	120	256	7	671	0,18	3,02	10,43
6	122	175	4	518	0,24	2,68	7,72
7	115	155	6	626	0,18	1,96	9,58
8	82	373	6	412	0,20	7,18	14,57
9	108	463	5	440	0,25	8,33	11,36
10	124	430	5	597	0,21	5,71	8,38
11	129	450	4	490	0,26	7,28	8,16
12	114	413	7	427	0,27	7,66	16,39
13	134	380	3	360	0,37	8,37	8,33
14	109	350	4	295	0,37	9,41	13,56
15	118	333	2	332	0,36	7,93	6,02
16	80	483	6	396	0,20	9,66	15,16
17	95	410	8	462	0,21	7,04	17,32
18	85	370	7	416	0,20	7,05	16,82
19	84	420	6	368	0,23	9,06	16,33
20	72	343	4	430	0,17	6,32	9,31
21	72	360	5	288	0,25	9,92	17,37
22	90	378	6	292	0,31	10,27	20,57
23	83	396	7	442	0,19	7,10	15,85
24	87	389	7	520	0,17	5,92	13,46
25	87	396	6	394	0,22	7,96	15,24
26	86	403	5	493	0,17	6,48	10,15
27	67	333	4	337	0,20	7,84	11,87
28	99	346	5	496	0,20	5,52	10,08
29	79	346	6	340	0,23	8,05	17,65
30	90	446	8	458	0,20	7,71	17,47
<b>TOTAL</b>	<b>3.192</b>	<b>11.165</b>	<b>178</b>	<b>14.606</b>	<b>0,22</b>	<b>6,26</b>	<b>12,19</b>

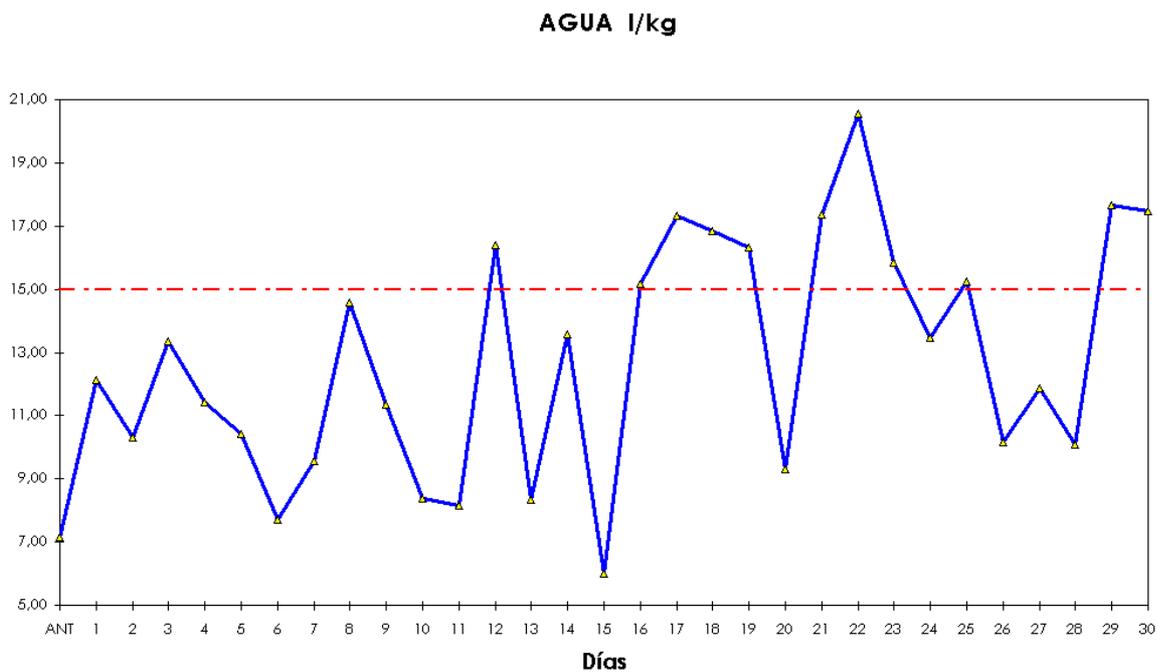
Benchmarks							
VALORES ABSOLUTOS			PARÁMETROS				
Unid.	4.236	10.696	219	Benchmark	0,29	5,80	15,00
Difer.	-1.044	469	-41	%	24,64%	-7,94%	18,75%



**Figura 4.** Análisis del consumo eléctrico vs. producción.



**Figura 5.** Análisis del consumo de gasóleo vs. producción.



**Figura 6.** Análisis del consumo de agua vs. producción.

A continuación se presenta un ejemplo de valoración económica de los niveles de ahorro energético y operativos obtenibles, para evaluar la rentabilidad de la inversión.

## ALTERNATIVAS PARA SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS EN PASILLOS DE HABITACIONES

### HOTEL TIPO

OBJETO: Su mal estado general y vida útil agotada recomiendan la sustitución de las luminarias en pasillos de habitación

#### ALTERNATIVA 1

Volver a instalar la misma luminaria, marca iGUZZINI, modelo 8001, tipo aro orientable con lámpara halógena dicróica de 12 V, 20 W, 38°.

#### ALTERNATIVA 2

Cambiar por luminaria de aro FERRAM modelo 2025 con portalamparas G23 para lámpara fluorescente compacta (bajo consumo) de 7 W, manteniendo el mismo nivel de iluminación y mejorando el aspecto visual de los pasillos.

#### DATOS GENERALES:

Base de cálculo:	365 días
Tiempo de funcionamiento (7 a 24h):	17 h/día
Número de luminarias:	300 unidades
Coste electricidad:	0,0699 Euros/kWh
M.O. operario:	12,400 Euros/hora

#### A) INVERSIÓN

	ALTERNATIVA 1			ALTERNATIVA 2		
	Unidad	Unitario	Total	Unidad	Unitario	Total
Precio luminaria:	equipo	23,97	7.191	equipo	18,99	5.698
M.O. montaje:	0,25	3,10	930	1,00	12,40	3.720
<b>Total A</b>		<b>27,07</b>	<b>8.121</b>		<b>31,39</b>	<b>9.418</b>

#### B) AMORTIZACIÓN EQUIPOS

Vida útil (años)	10 Años	15 Años
Repercusión anual:	812,05 Euros	627,84 Euros

#### C) MANTENIMIENTO ANUAL

	ALTERNATIVA 1			ALTERNATIVA 2		
	Cambios	Unitario	Total	Cambios	Unitario	Total
Vida útil lámparas (h):		3.000			8.000	
Coste lámparas:	2,07	2,01	1.249	0,78	1,68	392
M.O. sustitución:	2,07	6,41	1.924	0,78	2,40	721
<b>Total C</b>		<b>8,43</b>	<b>3.173</b>		<b>4,09</b>	<b>1.113</b>

#### D) ENERGÍA

	ALTERNATIVA 1			ALTERNATIVA 2		
	Potencia (W)	kWh	Euros	Potencia (W)	kWh	Euros
Consumo total (C):	20	37.230	2.602	7	13.031	911

#### E) COSTE TOTAL ANUAL (B+C+D)

6.587 Euros

2.652 Euros

#### F) AHORRO ANUAL

kWh	0	24.200
Euros	0	3.936

#### G) RETORNO INCREMENTO INVERSIÓN

0,33

## 2.5. Costes de energía y alternativas

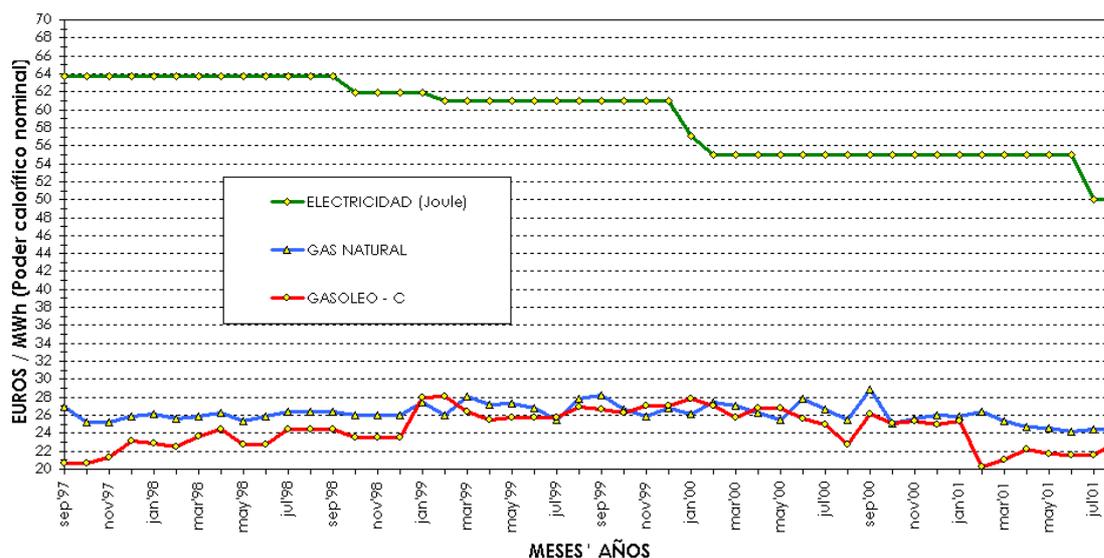
Hasta el apartado anterior, la energía se ha evaluado en sus propias unidades y aplicando su precio actual para obtener una valoración económica, que es suficiente para establecer una base de referencia.

El marco de un estudio de optimización energética es más amplio, pues debe considerar todas las alternativas de energías disponibles para cada proceso, su coste por unidad de energía equivalente y las posibilidades de reducir su precio de adquisición agrupando o distribuyendo los consumos para aprovechar las tarifas más económicas, así como las tendencias futuras, para conseguir la mayor exactitud posible en los cálculos de amortización a medio y largo plazo.

**TABLA 4.** Resumen comparativo de energía y parámetros de utilización (feb-04).

	GASOLEO-C	GAS NATURAL		ELECTRICIDAD	
	CALD. PRES	CALD. PRES	CALD. COND	RESISTENC.	B. CALOR
UNIDADES	Litro	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	kWh	kWh
P. CALORÍFICO (kWh/Unidad)	10,2401	11,1846	11,1846	1,0000	1,0000
EFICIENCIA INSTANTÁNEA	0,8500	0,8500	1,1200	0,9700	2,5000
EFICIENCIA OPERACIONAL	0,9100	0,9100	0,9400	0,9800	0,9700
<b>CALOR NETO (kWh/Unidad)</b>	<b>7,9207</b>	<b>8,6513</b>	<b>11,7751</b>	<b>0,9506</b>	<b>2,4250</b>
PRECIO (Euros/Unidad)	0,3280	0,2530	0,2530	0,0610	0,0610
COSTE (Euros/kWh)	0,0414	0,0292	0,0215	0,0642	0,0252
<b>COSTE PRODUCCIÓN A.C.S.</b>					
1 m <sup>3</sup> A.C.S.(50 - 12 °C) <> kWh	49,4884	49,4884	49,4884	49,4884	49,4884
1 m <sup>3</sup> A.C.S. (50 - 12 °C) <> Unidades	6,2480	5,7204	4,2028	52,0601	20,4076
1 m <sup>3</sup> A.C.S. (50 - 12 °C) <> Euros	2,0493	1,4472	1,0633	3,1757	1,2449
<b>COSTE PRODUCCIÓN VAPOR</b>					
1 kg Vapor (8 bar) <> kWh	0,6593	0,6593	0,6593	0,6593	0,6593
1 kg Vapor (8 bar) <> Unidades	0,0832	0,0762	0,0560	0,6936	0,2719
1 kg Vapor (8 bar) <> Euros	0,0273	0,0193	0,0142	0,0423	0,0166

#### EVOLUCIÓN DE COSTES DE ENERGÍA TÉRMICA



**Figura 7.** Evolución de los costes de energía térmica.

**TABLA 5.** Distribución anual del consumo eléctrico (kWh).

HOTEL TIPO

HORA	DISTRIBUCIÓN MENSUAL DEL CONSUMO ELÉCTRICO POR FRANJAS HORARIAS EN DÍAS LABORABLES												FESTIVOS (S.D. y F.)	SUMA POR HORAS
	ENERO	FEBR.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS.	SEPT.	OCTUB.	NOVIEM	DICEM		
00 a 01	5.577	5.696	5.843	5.556	6.450	6.816	7.044	6.452	6.695	6.054	5.460	5.991	34.739	108.373
01 a 02	3.334	3.343	3.371	3.135	3.870	4.305	4.719	4.075	4.017	3.416	3.150	3.400	20.822	64.956
02 a 03	3.076	3.085	3.110	2.893	3.612	4.054	4.486	3.838	3.749	3.152	2.906	3.137	19.388	60.485
03 a 04	3.007	3.016	3.041	2.828	3.543	3.987	4.424	3.774	3.677	3.081	2.841	3.067	19.006	59.293
04 a 05	3.299	3.309	3.336	3.103	3.836	4.272	4.688	4.044	3.981	3.381	3.117	3.365	20.631	64.360
05 a 06	3.162	3.171	3.197	2.973	3.698	4.138	4.564	3.917	3.838	3.240	2.987	3.224	19.866	61.976
06 a 07	3.007	3.016	3.041	2.828	3.543	3.987	4.424	3.774	3.677	3.081	2.841	3.067	19.006	59.293
07 a 08	6.162	6.179	6.230	5.794	6.774	7.204	7.501	6.819	7.031	6.313	5.821	6.283	36.851	114.962
08 a 09	6.497	6.566	6.671	6.265	7.290	7.720	7.998	7.307	7.567	6.826	6.233	6.710	39.464	123.113
09 a 10	6.187	6.308	6.460	6.129	7.146	7.580	7.869	7.175	7.417	6.679	6.036	6.479	38.433	119.897
10 a 11	6.823	6.997	7.205	6.883	7.970	8.403	8.661	7.954	8.273	7.500	6.732	7.212	42.748	133.361
11 a 12	6.411	6.688	6.993	6.807	7.889	8.324	8.588	7.880	8.189	7.417	6.533	6.961	41.837	130.516
12 a 13	6.411	6.687	6.992	6.806	7.889	8.324	8.587	7.879	8.188	7.416	6.533	6.961	41.833	130.506
13 a 14	6.256	6.584	6.938	6.817	7.935	8.405	8.711	7.956	8.236	7.428	6.482	6.888	41.815	130.449
14 a 15	6.617	7.152	7.710	7.778	9.031	9.543	9.863	9.033	9.373	8.476	7.204	7.594	46.882	146.257
15 a 16	5.981	6.721	7.475	7.803	9.128	9.710	10.115	9.191	9.474	8.503	6.985	7.284	46.408	144.778
16 a 17	6.600	7.445	8.305	8.696	10.221	10.917	11.429	10.334	10.608	9.476	7.759	8.084	51.836	161.710
17 a 18	6.393	7.342	8.300	8.814	10.487	11.321	11.998	10.716	10.885	9.603	7.755	8.043	52.677	164.334
18 a 19	6.256	7.411	8.569	9.307	11.154	12.114	12.928	11.467	11.577	10.141	8.007	8.242	55.279	172.450
19 a 20	6.239	7.083	7.940	8.357	10.000	10.847	11.559	10.268	10.380	9.106	7.419	7.716	50.439	157.353
20 a 21	5.680	6.317	6.968	7.209	8.565	9.234	9.772	8.741	8.890	7.855	6.510	6.809	43.663	136.215
21 a 22	6.076	6.506	6.959	6.958	8.157	8.693	9.075	8.228	8.466	7.582	6.502	6.873	42.495	132.570
22 a 23	5.835	6.162	6.512	6.421	7.513	7.994	8.331	7.567	7.798	6.996	6.084	6.458	39.475	123.147
23 a 24	5.457	5.679	5.926	5.754	6.732	7.162	7.462	6.780	6.987	6.270	5.537	5.904	35.690	111.339
SUMA	130.344	138.462	147.094	145.914	172.432	185.052	194.794	175.167	178.975	158.992	137.433	145.751	901.283	2.811.694

**TABLA 6.** Auditoría energética – coste anual.

ANÁLISIS Y NEGOCIACIÓN DE TARIFA ELÉCTRICA

HOTEL TIPO

EMPRESA SUMINIST.			EMPRESA - A		EMPRESA - A		EMPRESA - A		EMPRESA - B		EMPRESA - B		EMPRESA - B	
TIPO de CONTRATO			PRECIO ÚNICO		TRES PERIODOS		SEIS PERIODOS		PRECIO ÚNICO		TRES PERIODOS		SEIS PERIODOS	
CONCEPTOS	Unidad	CANTIDAD	Euro/Unid	EUROS	Euro/Unid	EUROS	Euro/Unid	EUROS	Euro/Unid	EUROS	Euro/Unid	EUROS	Euro/Unid	EUROS
CONSUMO TOTAL	MWh	2.811,694	49,6436	139.582,61					50,6052	142.286,39				
CONSUMO P1	MWh	169,068			79,6341	13.463,54					78,5490	13.280,09		
CONSUMO P2	MWh	1.199,479			62,5654	75.045,81					61,0806	73.264,87		
CONSUMO P3	MWh	1.443,148			36,3011	52.387,90					36,6718	52.922,83		
CONSUMO P1	MWh	169,068					79,5740	13.453,38					78,4982	13.271,50
CONSUMO P2	MWh	260,827					71,0997	18.544,72					70,4406	18.372,80
CONSUMO P3	MWh	180,712					65,3300	11.805,92					65,0050	11.747,18
CONSUMO P4	MWh	332,235					58,8391	19.548,38					58,8150	19.540,38
CONSUMO P5	MWh	425,705					55,1128	23.461,80					55,8012	23.754,85
CONSUMO P6	MWh	1.443,148					36,6016	52.821,58					37,2441	53.748,75
POTENCIA CONTRAT.	kW		510		400 a 500		350 a 550		510		350 a 550		350 a 550	
FACTOR POTENCIA	MES	12	1,8631	11.402,40		INCLUIDO		INCLUIDO	1,8631	11.402,40		INCLUIDO		INCLUIDO
ALQUILER CONTAD.	MES	12	N/A	N/A	30	360	30	360	N/A	N/A		INCLUIDO		INCLUIDO
IMPUESTO ELÉCTRICO	%	5,1127		7.136,44		7.203,65		7.139,16		7.274,68		7.130,57		7.180,04
IMPORTE TOTAL ANUAL (EUROS)				158.121,45		148.460,90		147.134,93		160.963,47		146.598,35		147.615,50
PRECIO FINAL TOTAL (EXCEPTO IVA) EUROS/MWh				56,2371		52,8012		52,3296		57,2479		52,1388		52,5006
DIFFERENCIA ANUAL SOBRE MEJOR PRECIO				11,523		1,863		537		14,365		0		1,017

DISTRIBUCION HORARIA DEL CONSUMO ELÉCTRICO ANUAL (kWh)

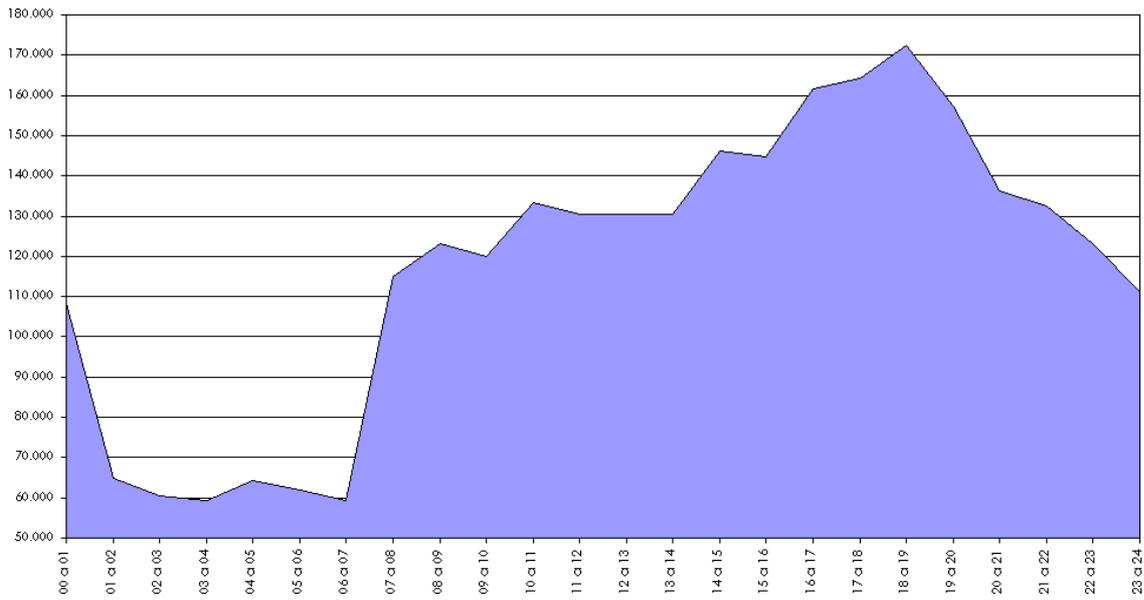


Figura 8. Distribución horaria del consumo eléctrico anual (kWh).

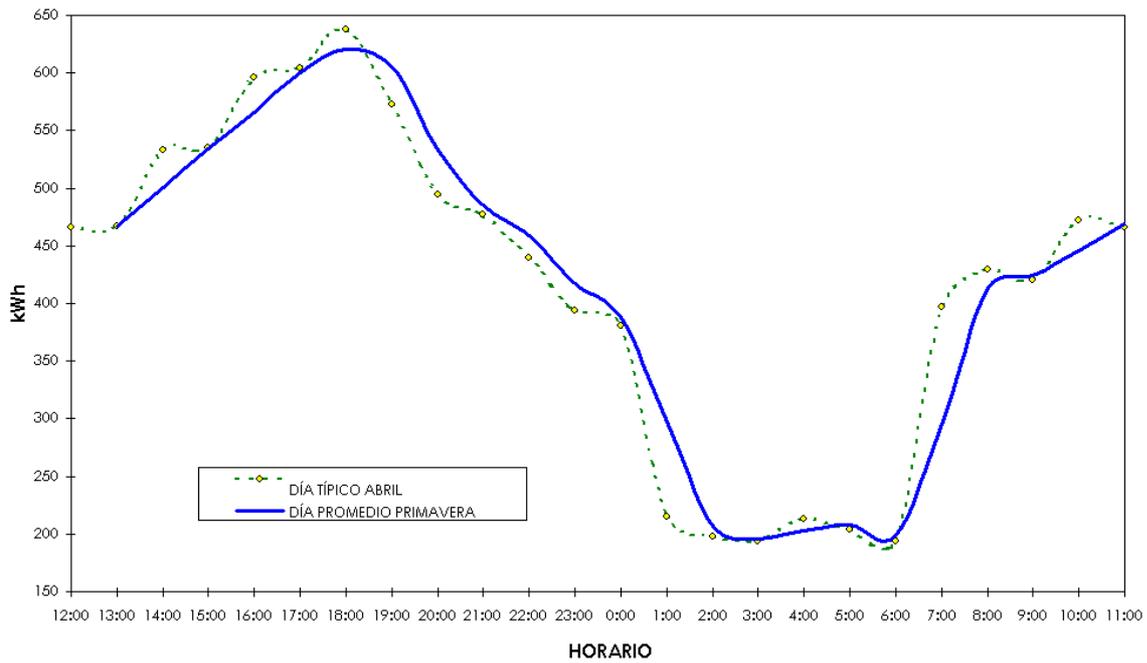
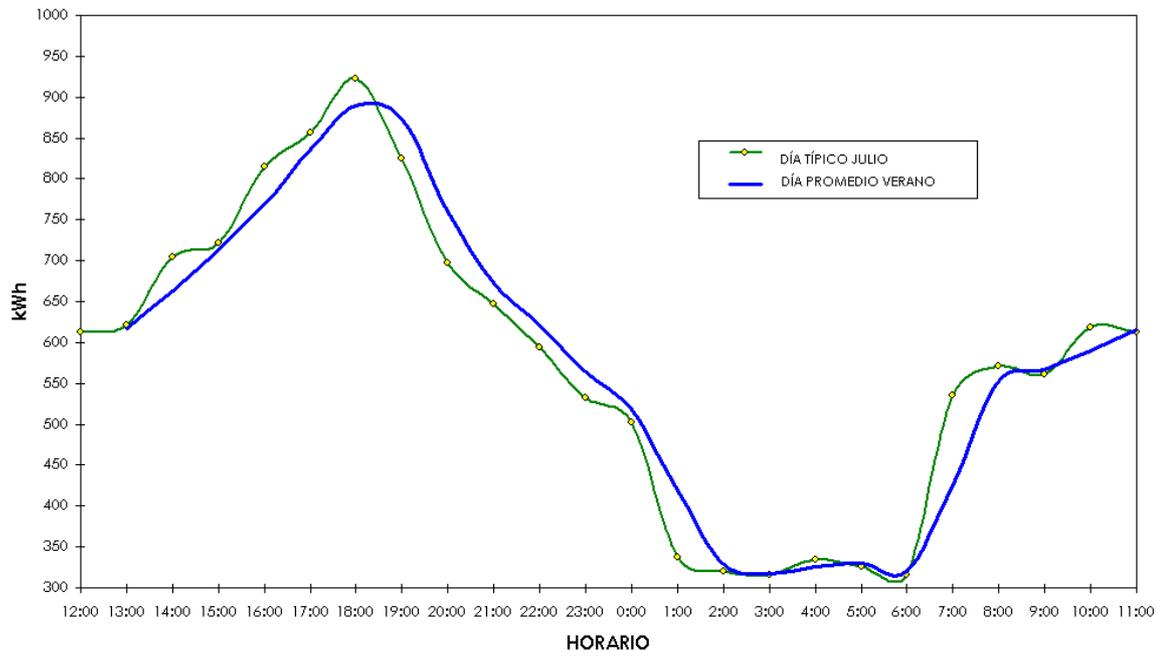
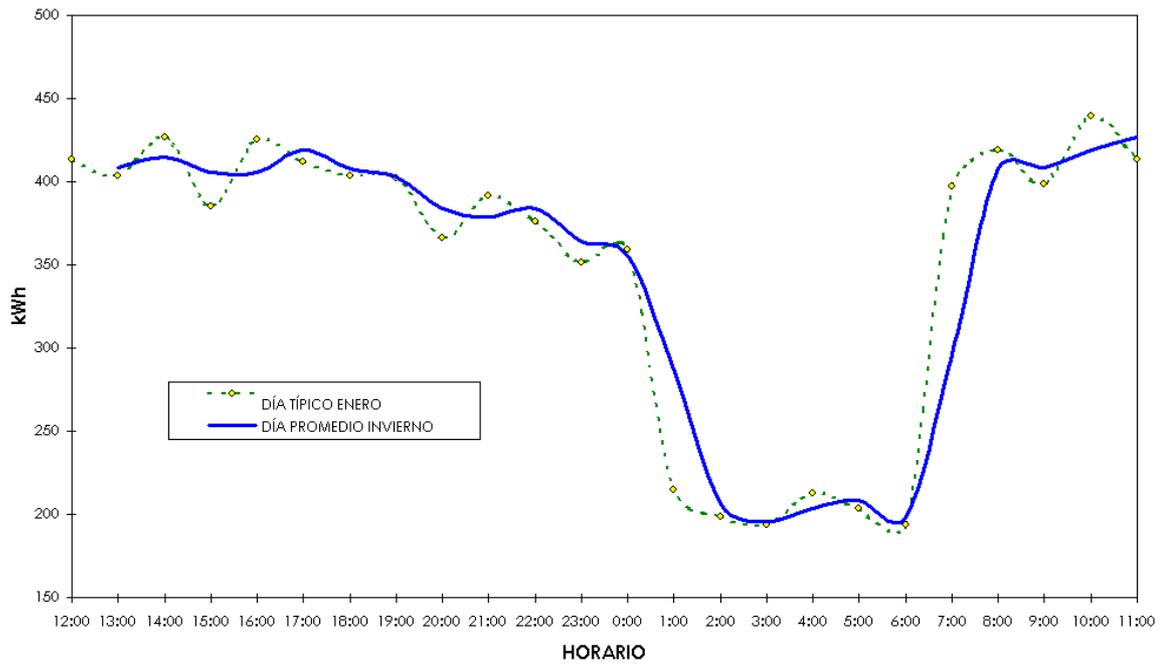


Figura 9. Variación de demanda eléctrica horaria – primavera.



**Figura 10.** Variación de demanda eléctrica horaria – verano.



**Figura 11.** Variación de demanda eléctrica horaria – invierno.