

GUÍA BÁSICA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA



**Comunidades de vecinos
y Administradores de
fincas**



**Madrid
Ahorra
con Energía**



La Suma de Todos

 **Comunidad de Madrid**

www.madrid.org

Autor: APIEM

Editor: Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid

Imprenta: Graymo, S.A.

Depósito Legal: M-37302-2010

ÍNDICE

1. Eficiencia energética	3
2. Iluminación eficiente en una comunidad de vecinos	3
2.1. Tipos de iluminación	3
2.2. Control eficiente de la iluminación	6
2.3. Fecha límite de fabricación de lámparas	7
3. Calefacción y agua caliente comunitaria eficientes	9
4. Motores con funcionamiento eficiente	10
5. Ahorro de agua	11
6. Ascensores eficientes	12
7. Ahorro de energía por adecuado aislamiento térmico	13
8. Planes Renove de la Comunidad de Madrid	13
9. El profesional de la energía	14
9.1. ¿Qué se debe exigir a una empresa instaladora a la que se contrate?	15
10. Derechos de los usuarios	15
10.1. Derecho a la protección de los intereses económicos y sociales	15
10.2. Derecho a la reparación de los daños y perjuicios causados	16

1. Eficiencia energética

La eficiencia energética se puede definir como la reducción del consumo, ahorrando energía y manteniendo el nivel de calidad de los servicios.

2. Iluminación eficiente en una comunidad de vecinos

La iluminación representa alrededor del 20% del consumo eléctrico dentro de una comunidad de vecinos.

Para ser eficientes y reducir el consumo de energía eléctrica, se han de tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Tipos de iluminación.
- Sistemas de control de la iluminación.

2.1. Tipos de iluminación

a) Alumbrado interior

El tipo de lámparas que, de forma habitual, se instalan en una comunidad de vecinos son:

- **Lámparas incandescentes:** se trata de las bombillas convencionales, que son las más baratas, las que menos duran y las que más gastan.



Foto 1. Lámpara incandescente.

- **Tubos fluorescentes convencionales:** de menor consumo y mayor precio que las lámparas incandescentes, son muy utilizadas, por ejemplo, en los garajes.



Foto 2. Tubo fluorescente.

- **Lámparas halógenas:** estas lámparas suelen ir empotradas en el techo, tienen mayor duración que las lámparas incandescentes y mayor calidad de iluminación, pero su precio es más elevado.

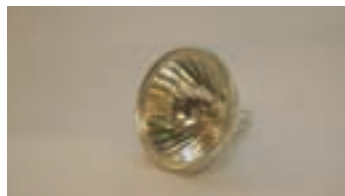


Foto 3. Lámpara halógena.

Este tipo de lámparas no son eficientes, por lo que con su uso aumenta el consumo de energía y el gasto.

Las lámparas más recomendables para ahorrar y contribuir a la eficiencia energética son:

- **Lámparas de bajo consumo:** lámparas fluorescentes compactas que reducen el consumo hasta un 80% respecto a una bombilla convencional y duran hasta 8 veces más.



Foto 4. Lámpara de bajo consumo.

- **Tubos fluorescentes de alta eficiencia y bajo consumo:** con balasto electrónico presentan un ahorro energético de hasta un 22%.



Foto 5. Tubos fluorescentes.

- **Leds:** lámparas de muy bajo consumo y de gran duración.



Foto 6. Lámpara led.

A continuación se muestran algunos ejemplos de mejora de la iluminación interior de una comunidad de vecinos:

1. Ejemplo 1.

En la Tabla 1 se muestra una comparativa entre lámparas incandescentes y lámparas de bajo consumo.

TABLA 1. Ahorro económico por sustitución de lámparas. (Fuente: *APIEM*).

ANTES	AHORA	AHORRO ECONÓMICO
Lámpara incandescente	Lámpara de bajo consumo con igual intensidad de luz	Ahorro mensual*
40 W	9 W	0,88 €
60 W	11 W	1,38 €
75 W	15 W	1,70 €
100 W	20 W	2,26 €

* Supuesto para 8 horas de funcionamiento diario de una lámpara durante un periodo de 1 mes.

Una lámpara incandescente encendida 8 horas durante 1 mes consume un 80% más que una lámpara de bajo consumo con igual intensidad de luz.

La sectorización de la iluminación de la escalera, es decir, que no se enciendan todas las luces al mismo tiempo, sino que se enciendan por planta, además de ser una medida eficiente, ayuda a reducir el consumo de energía.

2. Ejemplo 2.

En la Tabla 2, se muestra una comparativa entre tubos fluorescentes convencionales y fluorescentes eficientes con balasto electrónico.

En la mayoría de los garajes comunitarios, la iluminación se efectúa mediante tubos fluorescentes convencionales. Si éstos se sustituyen por fluorescentes con balasto electrónico, se podrían conseguir ahorros del 22%, llegando al 80% si se utilizan tubos leds.

TABLA 2. Tubos fluorescentes en una comunidad de vecinos. (Fuente: *Endesa*).

POTENCIA ABSORBIDA			
Luminaria con tubos fluorescentes 2 x 58 W con balasto convencional		Luminaria con tubos fluorescentes 2 x 51 W con balasto electrónico	
Lámparas (2 x 58 W)	116 W	Lámparas (2 x 51 W)	102 W
Balasto convencional	30 W	Balasto electrónico	11 W
Total	146 W	Total	113 W
Disminución consumo energético			22,60%

b) Alumbrado exterior

En la iluminación de las zonas exteriores del edificio también se puede conseguir un ahorro importante de energía sustituyendo las lámparas convencionales por otras más eficientes y utilizando sistemas de control de la iluminación.

En la Tabla 3 se muestra un ejemplo del ahorro obtenido al realizar dicho cambio de lámparas.

TABLA 3. Ahorro energético por sustitución de lámparas. (Fuente: *Endesa*).

SUSTITUCIÓN DE	POR	AHORRO %
Vapor mercurio	Vapor sodio alta presión	45
Vapor sodio alta presión	Vapor sodio baja presión	25
Halógena convencional	Halogenuros metálicos	70
Incandescencia	Fluorescencia compacta	80

Otra medida a llevar a cabo para disminuir el consumo consiste en restringir la iluminación en horarios nocturnos, por ejemplo, desde las 2 a las 6 de la mañana, apagando por completo o reduciendo la iluminación de zonas no prioritarias.

2.2. Control eficiente de la iluminación

El control de la iluminación permite utilizar sólo la luz que se necesita y reducir el consumo eléctrico, siendo más eficientes. En la actualidad existen diversos sistemas que permiten realizar un control sobre la iluminación.

Sistemas de control de la iluminación

Situados en la instalación eléctrica, permiten adaptar el nivel de iluminación en función de las necesidades, ayudando a reducir el consumo y a ser eficientes.

Algunos ejemplos de estos sistemas son:

- **Detectores de presencia:** dispositivos que activan o desactivan automáticamente el alumbrado en función de si existe presencia o no de personas.



Foto 7. Detector de presencia.

- **Pulsadores temporizados:** mecanismos que, una vez pulsados, mantienen encendido el alumbrado durante el tiempo programado, evitando dejar luces encendidas por olvido, por ejemplo, en los pasillos de cuartos trasteros, con el consiguiente ahorro energético.



Foto 8. Pulsador temporizado.

- **Sensores de luminosidad:** mecanismos que permiten regular el nivel de iluminación de una lámpara de forma inteligente. Permiten adaptar la iluminación artificial en función de la luz natural.



Foto 9. Sensor de luminosidad.

2.3. Fecha límite de fabricación de lámparas

La UE, a través de la Directiva EuP2005/32/EC, define la fecha a partir de la cual no podrán seguir fabricándose determinados tipo de lámparas, con lo que no se podrán encontrar en el mercado.

En las Figs. 1 y 2 se muestran cuadros informativos con las fechas finales de fabricación de las lámparas incandescentes y las lámparas halógenas, respectivamente.

Tal y como se indica en la Fig. 1, a partir de septiembre del 2012 las lámparas convencionales dejarán de fabricarse y serán sustituidas por lámparas de bajo consumo y lámparas led. Las lámparas reflectoras seguirán su propio proceso regulador.

	Sept. 2009	Sept. 2010	Sept. 2011	Sep. 2012	Sept. 2013	Sept. 2014	Sept. 2015	Sept. 2016	Sustitución			
	<60 lm 60 lm	<60 lm 60 lm	<60 lm 60 lm	<60 lm 60 lm	Prohibición lámparas halógenas clase D y E			Prohibir clase C*	 HAL ES  CFLI  LED			
	450 lm 725 lm	450 lm 725 lm	450 lm 725 lm	450 lm 725 lm								
	>950 lm	>950 lm	>950 lm	>950 lm								
Lámparas halógenas mate serán prohibidas, salvo si tienen eficacia A									 HAL ES  CFLI  LED			
	15 W 25 W 40 W 60 W 75 W 100 W	Las medidas a implementar en lámparas reflectoras serán decididas a finales del presente año						 CFLI  CFLI				
	Lámparas para aplicaciones especiales											

* Excepto G9/R7s: clase energética C.

Figura 1. Fecha de eliminación de lámparas halógenas.

	Sept. 2009	Sept. 2010	Sept. 2011	Sep. 2012	Sept. 2013	Sept. 2014	Sept. 2015	Sept. 2016	Sustitución												
	<60 lm 60 lm 450 lm 725 lm >950 lm	<60 lm 60 lm 450 lm 725 lm >950 lm	<60 lm 60 lm 450 lm 725 lm >950 lm	<60 lm 60 lm 450 lm 725 lm >950 lm	Prohibición de todas las lámparas GLS			Prohibir clase C*	 HAL ES	 CFLi	 LED										
	Lámparas GLS serán prohibidas, salvo si tienen eficacia A								 HAL ES	 CFLi	 LED										
									15 W 25 W 40 W 60 W 75 W 100 W	Las medidas a implementar en lámparas reflectoras serán decididas a finales del presente año						 CFLi	 CFLi				
									Lámparas para aplicaciones especiales												

* Excepto G9/R7s: clase energética C.

Figura 2. Fecha de eliminación de lámparas incandescentes.

Como se puede observar en la Fig. 2, a partir de septiembre del 2012 sólo podrán fabricarse las lámparas halógenas < 60 lm. Las lámparas halógenas reflectoras seguirán su propio proceso regulador.

3. Calefacción y agua caliente comunitaria eficientes

a) Calefacción

En una finca que disponga de calefacción y agua caliente comunitaria, estos servicios pueden suponer más del 60% del gasto de energía.

Con una buena gestión y mantenimiento se pueden conseguir ahorros medios superiores al 20%. Igualmente, se pueden conseguir ahorros en el gasto energético de entre el 20 y el 30% mediante la medición individual de los consumos energéticos, debido al mayor cuidado por parte de los vecinos al consumir con respecto al sistema de reparto de gasto por cuota (en función de la superficie de la vivienda, el número de radiadores, etc.).

Para las nuevas instalaciones colectivas de calefacción y agua caliente, es obligatorio que se instalen contadores individualizados para ambos servicios con el fin de repartir los gastos en función del consumo de cada vivienda.

¿Se puede ahorrar cambiando el sistema de calefacción?

En la actualidad existen sistemas de calefacción energéticamente muy eficientes, entre los que se encuentran las calderas de condensación o las de baja temperatura.

Su precio de compra es mayor, pero su alto rendimiento puede significar un ahorro económico suficiente para amortizar dicho sobrecoste en un periodo de 5 a 8 años, menos de la mitad de la vida útil de la caldera.

b) Agua caliente

La generación de agua caliente en una comunidad de vecinos representa hasta el 20% del coste de la factura energética.

La energía solar como solución eficiente

Instalando un sistema solar térmico (consistente en placas solares por las que circula un fluido que calienta el agua, acumulándola en un depósito), se puede generar agua caliente y cubrir una gran parte de las necesidades de cada

comunidad de vecinos, con el consiguiente ahorro energético y aumento de la eficiencia de las instalaciones haciendo uso de una energía renovable.

Una instalación solar térmica permite cubrir entre el 65–70% del consumo anual de energía para generar agua caliente, tan sólo aprovechando la energía no contaminante e inagotable del Sol.

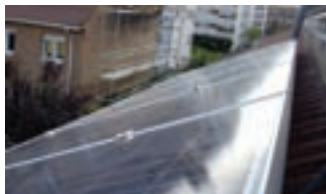


Foto 10. Paneles solares térmicos.

La vida útil de los sistemas de captación solar térmica es de 20 años, tras los cuales necesitan una actualización para su funcionamiento a pleno rendimiento. El periodo promedio de amortización de la inversión es de unos 5 años.

4. Motores con funcionamiento eficiente

En las comunidades de vecinos existen equipamientos que utilizan motores, como puede ser el ascensor, bombas de agua, etc. El control del funcionamiento de estos equipos permite conseguir el ahorro de una parte de la energía que consumen.

El variador de velocidad es un equipo que, asociado al motor, permite hacer una gestión más eficiente de su funcionamiento. Además de reducir los consumos, alarga el tiempo de vida útil del motor.

En la Tabla 4 se muestra un ejemplo de los ahorros obtenidos mediante la instalación de un variador de velocidad en un motor.

Tal y como se aprecia en dicha Tabla, con la instalación del variador de velocidad el consumo eléctrico se reduce por encima del 50% y el periodo de amortización de la inversión es inferior a los 2 años.

Esta medida se puede aplicar a otros motores existentes en la comunidad de vecinos, como, por ejemplo, la depuradora de la piscina comunitaria.

TABLA 4. Ahorro energético por la instalación de variador de velocidad.
(Fuente: *Endesa*).

VARIADOR DE VELOCIDAD EN BOMBEO DE AGUA	
Máquina a accionar	Bomba de agua 7,5 kW
SITUACION INICIAL	
Regulación mecánica	Válvula de estrangulamiento
Régimen medio de funcionamiento	70%
Horas de trabajo	2.900 horas año
Consumo eléctrico anual	19.864 kWh
Coste energía eléctrica	0,1177 €/kWh
Coste eléctrico anual	2.338 €/año
SITUACIÓN CON VARIADOR	
Consumo energía eléctrica	9.244 kWh/año
Coste eléctrico anual	1.088 €/año
Ahorro energético	10.620 kWh/año
% ahorro	53,50%
Ahorro económico	1.250 €/año
Inversión	2.050 €
Periodo amortización	1,8 años

5. Ahorro de agua

El agua es un bien preciado y escaso, por lo que se debe hacer un uso eficiente y responsable, evitando los consumos innecesarios y las posibles pérdidas.

El consumo de agua en una comunidad de vecinos es uno de los aspectos más destacados a tener en cuenta a la hora de conseguir un ahorro energético.

Algunas de las acciones a realizar para ahorrar agua en una comunidad de vecinos podrían ser:

- **Piscinas:** cubrir la piscina en invierno con una lona especial y añadir conservantes al agua permitirá mantener el agua de un año para otro sin necesidad de cambiarla.

- **Duchas:** el uso de grifos temporizados evitará el derroche de agua al quedarse abiertos los grifos por olvido.
- **Jardines:** el riego por goteo y programado a las necesidades reales de las plantas es la mejor medida para ahorrar agua.
- **Fugas:** evitar las fugas de agua con un correcto mantenimiento de las instalaciones ayuda a conseguir importantes ahorros de energía.

La mejor medida de ahorro y la más respetuosa es aquella que no consume, limitando la demanda exclusivamente a lo necesario.

6. Ascensores eficientes

El consumo del ascensor representa alrededor de un 15% del gasto de energía de una comunidad de vecinos. Por ello, se deben valorar las posibles actuaciones para reducir su consumo de forma eficiente.

En la actualidad, existen cuatro tipos de ascensores según la tecnología aplicada:

- Ascensores hidráulicos.
- Ascensores eléctricos de dos velocidades.
- Ascensores eléctricos con frecuencia y tensión variables.
- Ascensores de última generación.

Si, además de escoger un ascensor eficiente, se realiza un control sobre el alumbrado de la cabina del ascensor, se puede conseguir un ahorro adicional.

Suponiendo un ascensor con una iluminación de la cabina de 60 W de potencia permanentemente encendida (24 horas al día y 365 días al año), el consumo medio anual por ascensor es de 525 kWh.

Con un sistema temporizado del apagado de la iluminación de cabina, equipado con un sensor de presencia, el ahorro puede aumentar de forma considerable. Teniendo en cuenta que, como media, un ascensor puede ser utilizado durante seis horas diarias, el consumo por iluminación de cabina, si está equipado con este dispositivo de ahorro, puede bajar hasta 131,4 kWh, es decir, un ahorro anual por ascensor de 393,6 kWh.

Esta medida representa una actitud responsable y eficiente del uso de la energía.

7. Ahorro de energía por adecuado aislamiento térmico en ventanas

Entre el 25 y el 30% de las necesidades de calefacción se deben a las pérdidas de calor que se originan en las ventanas. El aislamiento térmico de una ventana depende de la calidad del vidrio y del tipo de carpintería del marco.

Los vidrios de doble acristalamiento con aislamiento térmico reforzado están sometidos a un tratamiento que proporciona una gran capacidad de aislamiento térmico imposible de conseguir con los vidrios habituales. Además de ahorrar energía, mejoran el confort y el medio ambiente.

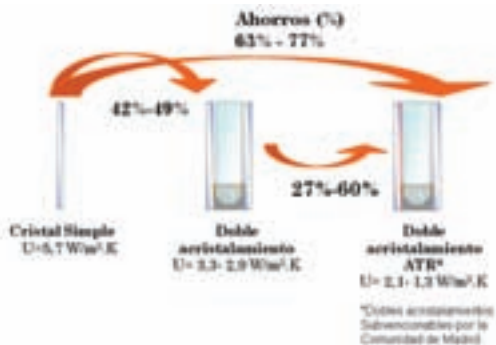


Figura 3. Transmitancia térmica (U) de los diferentes tipos de vidrio.

El tipo de carpintería es también determinante. Algunos materiales como el hierro o el aluminio se caracterizan por su alta conductividad térmica, por lo que permiten el paso del frío o del calor con mucha facilidad. En este sentido son de destacar las carpinterías denominadas de rotura de puente térmico, las cuales contienen material aislante entre la parte interna y externa del marco.

8. Planes Renove de la Comunidad de Madrid

En la actualidad, la Comunidad de Madrid tiene puestos en marcha los siguientes Planes Renove:

Plan Renove de Electrodomésticos.

Este Plan Renove tiene como objetivo fomentar la sustitución de electrodo-

mésticos por otros nuevos de menor consumo energético a través de la concesión de incentivos económicos que faciliten la adquisición de los mismos.

Plan Renove de Calderas de Condensación.

Con este Plan Renove se pretende ayudar a los madrileños a cambiar sus calderas por otras de condensación, de mayor rendimiento que los aparatos convencionales, más eficientes desde el punto de vista energético y menos contaminante. Toda la información necesaria se puede encontrar en www.cambiatucaldera.com.

Plan Renove de Salas de calderas.

Con este Plan Renove se pretende ayudar a las comunidades de vecinos que cambien sus antiguas calderas comunitarias por calderas de condensación, mejorando, así, su eficiencia energética.

Plan Renove de Ascensores.

Este Plan Renove tiene el objetivo de mejorar la eficiencia energética de estos aparatos mediante el empleo de las últimas tecnologías y de los sistemas más avanzados en ahorro energético. Toda la información sobre ayudas y procedimiento se puede encontrar en www.renoveascensor.com.

Plan Renove de Ventanas en Viviendas.

Con este Plan Renove se pretende ayudar en el cambio de ventanas por otras de doble acristalamiento térmico reforzado con el objetivo de contribuir al ahorro de energía en el sector residencial. Toda la información se encuentra disponible en www.cambialasventanas.com.

9. El profesional de la energía

Las empresas instaladoras podrán ejecutar, mantener y reparar las instalaciones, tal y como indica el REBT¹ en la ITC BT 03.² 3.2 Categoría especialista (IBTE³).

Por su propia seguridad, los propietarios se deben abstener de manipular las instalaciones cuando no estén en posesión de los conocimientos y acreditaciones necesarias.

-
- 1 Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión
 - 2 Instrucción Técnica Complementaria Baja Tensión 03
 - 3 Instalador Baja Tensión Especialista.

9.1. ¿Qué se debe exigir a una empresa instaladora a la que se contrate?

Las empresas instaladoras en baja tensión deben cumplir las obligaciones de información de los prestadores y las obligaciones en materia de reclamaciones establecidas, respectivamente, en los artículos 22 y 23 de la Ley 17/2009, de 23 de noviembre.

Algunas de estas obligaciones a tener en cuenta son:

- Deben facilitar los datos de identidad de la propia empresa (dirección, medios de comunicación, etc.).
- Deben disponer de las autorizaciones correspondientes para ejecutar los trabajos contratados, así como la formación correspondiente.
- Deben indicar el precio completo del servicio, incluidos los impuestos, cuando el prestador/instalador fije previamente un precio para un determinado tipo de servicio.
- Deben indicar las principales características del servicio o servicios que ofrezcan.
- Existencia del derecho de desistimiento del contrato que pueda corresponder al consumidor, el plazo y la forma de ejercitarlo.

10. Derechos de los usuarios

10.1. Derecho a la protección de los intereses económicos y sociales

Este es el derecho más importante para el consumidor, ya que le permite exigir la reparación de los daños que haya sufrido como consecuencia de la adquisición de bienes o la prestación de servicios.

Los contratos de compra de bienes o de utilización de servicios dispondrán de unas cláusulas que deben cumplir una serie de requisitos, entre los que se señalan los siguientes:

- Han de ser claras, concretas, sencillas y fácilmente comprensibles.
- Cuando exista duda en la interpretación de alguna cláusula se resolverá en contra del suministrador.
- No deberán contener ninguna clase de limitación absoluta de responsabilidad frente al consumidor o usuario.

- No podrá imponerse la renuncia a los derechos del consumidor y usuario reconocidos en la Ley.

La garantía postventa de los productos, que debe entregarse al consumidor en el momento de la compra, debe contener, como mínimo, los siguientes datos:

- Modelo y denominación comercial del objeto adquirido.
- Nombre del titular del establecimiento o vendedor.
- Nombre del titular de la garantía o comprador.
- Los derechos del titular de la garantía (reparaciones y accesorios que incluye).
- El plazo de duración de la garantía.

¿Qué garantiza como mínimo?

- La reparación gratis de los defectos de fabricación.
- Si la reparación no lo arregla, a que se cambie el producto comprado por otro igual o a que se devuelva el dinero.

10.2. Derecho a la reparación de los daños y perjuicios causados

En el caso de haber sido víctima de un engaño, fraude o similar, se tiene derecho a recibir una compensación por ello. Todos los consumidores tienen derecho a que se les indemnice por los daños y perjuicios que se les ocasionen, salvo que el daño se deba exclusivamente a una mala utilización por parte del propio consumidor.

Otra garantía que, como usuarios, se puede tener, es comprar los productos o contratar los servicios en un establecimiento que esté adherido al Sistema Arbitral de Consumo. Esto garantiza que, en caso de reclamación, la resolución no tardará más de 4 meses.



www.apiem.org



Fundación
de la Energía
de la
Comunidad
de Madrid

www.fenercom.com



*¡No me tires!
Pueda serte útil*



Medida de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética para España (2004/2012) puesta en marcha por la Comunidad de Madrid, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE)