

**cecale**

**Políticas de Ahorro y  
Eficiencia Energética en  
el Sector Comercio en  
Castilla y León**

Realizado por: **cecale**

Asistencia Técnica: **Gestiona**  **Proyecta**  
Consultoría y Outsourcing Innovación y Project

## ESTUDIO REALIZADO EN EL MARCO DEL OBSERVATORIO INDUSTRIAL DEL SECTOR ENERGÉTICO



## TABLA DE CONTENIDOS

1.	INTRODUCCIÓN .....	4
2.	EL PLAN DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN CASTILLA Y LEÓN. 2008-2012. ....	6
2.1	Política de ahorro en Castilla y León.....	6
2.2	Ayudas y subvenciones destinadas a la mejora del ahorro y la eficiencia energética en Castilla y León.....	7
2.3	Campañas de formación y sensibilización. ....	14
3.	ESTRUCTURA DEL COMERCIO, CARACTERIZACIÓN Y DIMENSIONAMIENTO .....	21
4.	CONSUMO ENERGÉTICO EN EL SECTOR COMERCIO.....	26
5.	RECOMENDACIONES DE AHORRO EN EL COMERCIO DE CASTILLA Y LEÓN .....	29
5.1	Contratación del suministro eléctrico .....	30
5.2	Iluminación .....	37
5.3	Climatización.....	45
5.4	Equipos de frío industrial.....	49
5.5	Equipos eléctricos .....	50
5.6	La auditoría energética como acción previa a la implantación de medidas destinadas a disminuir el consumo en establecimientos comerciales.....	51
6.	CONCLUSIONES Y PROPUESTAS .....	55
	BIBLIOGRAFÍA.....	57
	ANEXO 1: LISTADO DE EMPRESAS.....	59
	ANEXO 2: CUESTIONARIO DE EVALUACION DE LA GESTIÓN ENERGÉTICA DEL COMERCIO EN CASTILLA Y LEÓN. ....	60

## 1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente estudio es analizar cuales son las medidas en materia de ahorro y eficiencia energética implementadas en el sector comercio en Castilla y León y fundamentadas en la política energética desarrollada en la región de acuerdo con las directrices nacionales marcadas.

La energía es indispensable y su uso es sinónimo de actividad y progreso, pero su derroche tiene repercusiones negativas que nos afectan a todos, como el incremento innecesario de emisiones contaminantes, el aumento de la dependencia energética de países externos, sin mencionar las conocidas consecuencias económicas que afectan directamente a nuestros bolsillos.

La energía es un bien cada vez más importante y costoso. La conferencia de Kyoto obliga a todos los países a usar racionalmente la energía y a desarrollar la utilización de fuentes energéticas renovables para limitar el consumo de combustibles fósiles y reducir la emisión de contaminantes a la atmósfera, la mayoría de las cuales provocan el peligroso efecto invernadero.

Todas las instituciones, empresas y ciudadanos hemos de comprometernos a ahorrar energía, no sólo por mejorar la calidad del medio ambiente, sino también porque la factura energética contribuye de manera importante a los gastos, y en un futuro, aún más.

La ejecución de este estudio coincide con la proclamación, por parte de las Naciones Unidas, de 2012, como en el Año Internacional de la Energía Sostenible para Todos, lo que da una idea de la importancia de la energía para un desarrollo sostenible globalizado. Este año ofrece una magnífica oportunidad para tomar conciencia sobre el hecho que la energía es un bien social necesario, y que las medidas y acciones estratégicas en esta materia deben orientarse a favorecer el acceso a una energía asequible no contaminante.

Focalizando en el sector comercio, objeto del estudio, las tecnologías y sistemas de gestión responsables relacionados con el uso racional de la energía en establecimientos se centran en dos grandes campos de actuación:

- Minimizar el consumo de energía.
- Maximizar la eficiencia de las fuentes de energía.

Implica a todas aquellas soluciones de gestión orientadas al ahorro de energía, el empleo de dispositivos y las soluciones constructivas que permitan reducir el consumo.

Hoy en día, las soluciones de ahorro energético en establecimientos comerciales no sólo son en su mayoría viables en el proceso de diseño sino también en su remodelación. Es más, alguna de las medidas que pueden implementarse pueden repercutir en un ahorro inmediato con una baja, incluso nula, inversión.

Con el fin de conocer cuál es el grado de conocimiento de los empleados y gerentes de establecimientos comerciales en actuaciones dirigidas a disminuir su consumo eléctrico, se ha llevado a cabo proceso de encuestación en 32 establecimientos, de los subsectores: ropa y calzado, alimentación, complementos, librerías y otros en la región.

En este punto queremos agradecer a los establecimientos adjuntos en ANEXO 1 y a FECOSVA (entidad perteneciente a la Confederación Vallisoletana de Empresarios) su colaboración para la cumplimentación del cuestionario adjunto en ANEXO 2.

## 2. EL PLAN DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN CASTILLA Y LEÓN. 2008-2012.

### 2.1 Política de ahorro en Castilla y León.

El Ente Regional de la Energía de Castilla y León (EREN) ha desarrollado el **Plan de Ahorro y Eficiencia Energética de Castilla y León, 2008-2012 (PAEE)**, el cual contempla diez sectores o áreas de actuación, sin especificar actuaciones concretas en el ámbito del comercio (los 10 sectores son: Industria, Transportes, Residencial y Servicios, Servicios Públicos, Equipamiento y Ofimática, Agricultura, Transformación de la Energía, Residuos, Innovación y Desarrollo y Formación y Promoción y Difusión).

Dicho Plan se ha desarrollado en consonancia con el Plan de Acción del mismo periodo desarrollado por el Gobierno Nacional a través de IDAE, en el que se establece la **Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética para España (E4)**, el cual tampoco considera actuaciones específicas para el sector del comercio.

Como consecuencia de la falta de foco sectorial contemplada en el ámbito nacional, desde el Ente Regional de la Energía de Castilla y León no se han contemplado más actuaciones específicas para el sector comercio.

Así, los objetivos generales del PAEE son los siguientes, cuantitativa y cualitativamente:

- Conseguir un ahorro de energía mínimo del 1% cada año de vigencia del PAEE en consonancia con la Directiva Europea en dicha materia.
- La utilización racional y eficiente de la energía.
- Contribuir a la diversificación de las fuentes de energía.
- El incremento del consumo de gas natural.
- El desarrollo de nuevas infraestructuras energéticas.
- La reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> para cumplir los compromisos adquiridos en el protocolo de Kyoto.

Del cumplimiento de las actuaciones previstas en el Plan en su totalidad, se reduciría el consumo energético en un 2,13% (porcentaje superior al previsto por la Unión Europea del 1% anual en los próximos nueve años).

Por su parte, el sector del comercio regional, desarrolló el **II Plan del Comercio de Castilla y León**, dentro de la Estrategia para la Competitividad del Comercio de Castilla y León 2011-2014 (dependiente de la Consejería de Economía y Empleo).

En el citado Plan se establecen las estrategias y objetivos del sector, así como las acciones prioritarias. Cabe destacar que las principales estrategias son:

- Modernización de las PYMES comerciales
- Profesionalización de los recursos humanos
- Revitalización de la actividad comercial
- Ordenación de la actividad comercial

En materia de eficiencia energética, se contemplan dos actuaciones dentro de la estrategia definida:

- Promover y fomentar aquellas inversiones en PYMES comerciales que tengan implicaciones medioambientales y de desarrollo sostenible.
- El urbanismo comercial y la sostenibilidad del comercio.

Cabe destacar **el Estudio desarrollado por Gas Natural Fenosa relativo a la Eficiencia Energética en las pymes** en los meses de diciembre de 2011 a febrero de 2012, en el que se establece que el potencial de ahorro energético de las Pymes de Castilla y León se cifra en 174 millones de euros; esto determina el largo camino a recorrer en el ámbito de la eficiencia, cifrando en este estudio en más del 17% el potencial de ahorro actual. Según dicho estudio, por sectores de actividad, son la hostelería y la restauración quienes obtienen la mejor puntuación. Atendiendo al tamaño de las empresas, las empresas grandes reciben mejor puntuación que las Pymes de menor tamaño.

## **2.2 Ayudas y subvenciones destinadas a la mejora del ahorro y la eficiencia energética en Castilla y León.**

Con el fin de promover la realización de inversiones que permitan reducir el consumo energético en diferentes sectores: edificación, industria, transporte, etc. la Consejería de Economía y Empleo de la Junta de Castilla y León convoca ayudas anualmente en materia de energía a través de la Dirección General de Energía y Minas. Las bases y convocatorias de dichas ayudas se publican en el BOCYL a finales de diciembre de cada año.

El Ente Regional de la Energía (EREN) es el organismo técnico encargado de recibir y estudiar las solicitudes.

Actualmente, concretando para el sector comercio, no existen ayudas destinadas a mejorar el rendimiento energético de las instalaciones de los establecimientos, si bien, existen otras ayudas a nivel regional cuyos beneficiarios, entre otros, son las empresas. A continuación se resume el contenido de dichas ayudas en materia de eficiencia energética a las que los comercios pueden acogerse como empresas.

Dichas subvenciones se suelen publicar anualmente, si bien la convocatoria de 2012 se encuentra cerrada en la actualidad desde el mes de Marzo.

## Plan RENOVE de ventanas

<b>OBJETO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de inversiones para la rehabilitación energética de la envolvente térmica de los edificios existentes a través de la renovación o sustitución de ventanas</li> </ul>
<b>BENEFICIARIOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personas físicas</li> <li>• Entidades y/o asociaciones sin ánimo de lucro</li> <li>• Entidades locales</li> <li>• Empresas privadas</li> <li>• Universidades públicas</li> </ul>
<b>ULTIMO PLAZO DE PRESENTACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desde el 25 de enero de 2012 hasta el 30 de marzo de 2012</li> </ul>
<b>ACTUACIONES SUBVENCIONABLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rehabilitación energética de las ventanas que cumplan al menos con las exigencias CTE. No se subvencionarán dobles ventanas, cierre de terrazas y porches o huecos de fachada que no se consideren ventanas.</li> </ul>
<b>GASTOS SUBVENCIONABLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costes de fabricación de las nuevas ventanas</li> <li>• Costes de desmontaje de las ventanas existentes</li> <li>• Costes de montaje de las nuevas ventanas</li> <li>• Costes de retirada de las ventanas sustituidas para su tratamiento medioambiental</li> </ul>
<b>REQUISITOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La ventana debe cumplir con los requisitos del CTE, y que no los cumpliera la ventana sustituida.</li> <li>• El instalador deberá estar inscrito en el registro habilitado por la Junta de Castilla y León a tal efecto.</li> </ul>

## Plan RENOVE de fachadas y cubiertas

<p><b>OBJETO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Financia la realización de inversiones en ahorro y eficiencia energéticas para la rehabilitación energética de la envolvente térmica de edificios, renovando fachadas y cubiertas.</li> </ul>
<p><b>BENEFICIARIOS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Personas físicas</li> <li>•Comunidades de propietarios</li> <li>•Entidades y/o asociaciones sin ánimo de lucro</li> <li>•Entidades locales</li> <li>•Grandes empresas, PYMES, Autónomos</li> <li>•Universidades públicas</li> </ul>
<p><b>ULTIMO PLAZO DE PRESENTACIÓN</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Desde le 25 de enero de 2012 hasta el 30 de marzo de 2012</li> </ul>
<p><b>ACTUACIONES SUBVENCIONABLES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Rehabilitación energética de la envolvente térmica de edificios en lo relativo a fachadas exteriores, medianeros, muros, suelos, forjados y cubiertas. Además se subvencionan auditorías energéticas.</li> </ul>
<p><b>GASTOS SUBVENCIONABLES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coste de materiales de las nuevas fachadas, muros, forjados y cubiertas.</li> <li>•Coste de desmontaje de las fachadas, muros, forjados y cubiertas existentes.</li> <li>•Costes de montaje de las nuevas fachadas, muros, forjados y cubiertas.</li> <li>•Coste de retirada de las fachadas, muros, forjados y cubiertas sustituidas para su tratamiento medioambiental.</li> <li>•Coste de auditorías energéticas previas exclusivamente relacionadas con la mejora de la envolvente térmica.</li> <li>•Costes de proyectos de arquitectura e ingeniería en la parte correspondiente a las actuaciones a subvencionar.</li> <li>•Costes de licencias.</li> </ul>

## Plan RENOVE de electrodomésticos

<p><b>OBJETO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivar la sustitución de electrodomésticos por otros más eficientes energéticamente, con certificación energética de clase A o superior.</li> </ul>
<p><b>BENEFICIARIOS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personas físicas y jurídicas</li> <li>• Agrupaciones de personas físicas o jurídicas</li> <li>• Comunidades de bienes</li> <li>• Cualquier otro tipo de unidad económica o patrimonio separado que aun careciendo de personalidad jurídica pueda llevar a cabo las actividades subvencionables</li> <li>• En todos los casos tienen que desarrollar su actividad comercial de acuerdo con el artículo 4º de la Ley 16/2002 de Comercios de Castilla y León</li> </ul>
<p><b>ULTIMO PLAZO DE PRESENTACIÓN</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desde el 3 de abril de 2012 hasta el 20 de mayo de 2012</li> </ul>
<p><b>ACTUACIONES SUBVENCIONABLES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición de electrodomésticos de clase energética A o superior (A+, A++, A+++), siempre que se haya realizado con el descuento correspondiente, y que por cada electrodoméstico vendido se recoja otro del mismo tipo. La recogida debe gestionarse a través de un Sistema Integrado de Gestión de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos con un gestor final autorizado para su valorización.</li> </ul>

## Subvenciones para actuaciones en materia de ahorro energético y eficiencia energética de las instalaciones térmicas, iluminación interior y ascensores.

<p><b>OBJETO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subvención que incluye la financiación de actuaciones en materia de ahorro energético y mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas, o de iluminación interior, o de ascensores.</li> </ul>
<p><b>BENEFICIARIOS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunidades de propietarios</li> <li>• Entidades y/o asociaciones sin ánimo de lucro</li> <li>• Entidades locales</li> <li>• Empresas privadas: grandes empresas, PYMES, autónomos</li> <li>• Universidades públicas</li> <li>• Empresas de Servicios Energéticos (ESE)</li> </ul>
<p><b>ULTIMO PLAZO DE PRESENTACIÓN</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desde el 30 de enero de 2012 hasta el 30 de marzo de 2012</li> </ul>
<p><b>ACTUACIONES SUBVENCIONABLES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>INSTALACIONES TÉRMICAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustitución de equipos e instalaciones de producción de calor o frío por otros de eficiencia energética</li> <li>• La instalación de sistemas de enfriamiento gratuito por aire exterior y de recuperación del calor del aire de extracción</li> <li>• Sistemas de control y regulación de equipos o instalaciones energéticas que ahorren energía</li> <li>• Estudios de auditoría energética en materia de instalaciones térmicas</li> </ul> </li> <li>• <b>ILUMINACIÓN INTERIOR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustitución de lámparas, luminaria y equipos de encendido por otros de mayor eficiencia</li> <li>• Instalación de sistemas de control local o remoto de encendido, regulación del nivel de iluminación que consiga al menos un 20% de ahorro energético, como pueden ser detectores de presencia, regulaciones del nivel de iluminación, etc.</li> <li>• La reubicación de los puntos de luz utilizando las anteriores tecnologías</li> <li>• Estudios de eficiencia energética en materia de luminaria</li> </ul> </li> </ul>

## Subvenciones para actuaciones en materia de energía solar térmica y/o fotovoltaica

<p><b>OBJETO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Financiar la realización de inversiones en instalaciones de aprovechamiento de la energía solar no conectada a red de Castilla y León</li> </ul>
<p><b>BENEFICIARIOS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Personas físicas</li> <li>•Comunidades de propietarios</li> <li>•Entidades o Asociaciones sin ánimo de lucro</li> <li>•Entidades locales</li> <li>•Grandes empresas, PYMES, Autónomos y trabajadores por cuenta propia agrarios</li> <li>•Empresas de Servicios Energéticos (ESE)</li> </ul>
<p><b>ULTIMO PLAZO DE PRESENTACIÓN</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Desde el 7 de febrero de 2012 hasta el 30 de marzo de 2012</li> </ul>
<p><b>GASTOS SUBVENCIONABLES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Instalaciones de aprovechamiento de energía solar térmica.</li> <li>•Instalaciones exclusivamente de energía solar fotovoltaica no conectada a red o instalaciones mixtas de energía solar fotovoltaica y energía solar eólica no conectadas a red.</li> <li>•La realización de estudios de viabilidad de ejecución de instalaciones de energía solar térmica en modalidad de venta de energía mediante ESE en edificios del sector terciario, industriales o de viviendas, cuya superficie de captación sea igual o superior a 40 m<sup>2</sup>.</li> </ul>

## Subvenciones para actuaciones de energías renovables, excepto solar

<p><b>OBJETO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover la realización en Castilla y León de inversiones en materia de energías renovables, excepto solar, mediante la ejecución de actuaciones relativas a bioenergía en aplicaciones térmicas, bioenergía en aplicaciones térmicas (biomasa), bioenergía en aplicaciones de biocombustibles, instalaciones de geotermia, instalaciones de energía eólica de pequeña potencia y acciones de divulgación sobre la utilización de la bioenergía.</li> </ul>
<p><b>BENEFICIARIOS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personas físicas</li> <li>• Comunidades de propietarios</li> <li>• Entidades o Asociaciones sin ánimo de lucro</li> <li>• Entidades locales</li> <li>• Empresas privadas y trabajadores por cuenta propia agrarios</li> <li>• Empresas de Servicios Energéticos</li> </ul>
<p><b>ULTIMO PLAZO DE PRESENTACIÓN</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desde el 14 de febrero de 2012 hasta el 30 de marzo de 2012</li> </ul>
<p><b>ACTUACIONES SUBVENCIONABLES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones relativas a Bioenergía</li> <li>• Instalaciones de geotermia</li> <li>• Instalaciones de energía eólica de pequeña potencia</li> <li>• Acciones de divulgación sobre la utilización de la Bioenergía</li> </ul>
<p><b>COSTES SUBVENCIONABLES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costes de equipos, instalaciones y sistemas</li> <li>• Obra civil asociada</li> </ul>

### **2.3 Campañas de formación y sensibilización.**

Además de las diferentes convocatorias de ayudas y subvenciones, a través del EREN se gestionan campañas de formación y sensibilización.

En lo que se refiere a campañas de formación y jornadas, destacamos:

#### **Curso Especialista en Energías Renovables (XI Edición 2012)**

---

El objetivo de este curso consiste en formar técnicos especialistas en Energías Renovables, que puedan evaluar, diseñar, gestionar instalaciones, dirigir proyectos e investigar en el campo de las Energías Renovables.

#### **Feria Expobioenergía**

---

Organizado por Avebiom y Cesefor, y con la colaboración de la Consejería de Fomento y Medio Ambiente, EREN e ITACyL, Expobioenergía es un punto de encuentro de vital importancia dentro del marco de la Bioenergía tanto a nivel nacional como internacional.

#### **Semana europea de la Movilidad**

---

La Semana Europea de la Movilidad que en el 2012 se celebró bajo el lema “Participa en los Planes de Movilidad de tu ciudad: ¡muévete en la buena dirección!”, con el objetivo de hacer reflexionar sobre el papel que los Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) pueden jugar en nuestras ciudades.

#### **Diversidad Bioconstructiva**

---

En esta jornada se presentó el proyecto "Diversidad Bioconstructiva Transfronteriza, Edificación Bioclimática y su adaptación a la Arquitectura y Urbanismo Moderno".

Aunque en las actuaciones referentes a jornadas y cursos de formación no hay acciones específicas dirigidas al sector comercial, esto no ocurre si nos fijamos en las campañas de sensibilización, donde actuaciones de mejores prácticas son premiadas y puestas como ejemplo para el público en general. Como ejemplo encontramos la campaña “Efficientia”, en la que los centros comerciales de Castilla y León se presentan como ejemplo de eficiencia energética.

**La Consejería de Economía y Empleo, a través del Ente Regional de la Energía de Castilla y León (EREN), promueve desde el año 2009 la campaña "Efficientia". Esta iniciativa de promoción de ahorro energético en distintos centros comerciales de la Comunidad está enmarcada dentro de la "Semana de la eficiencia energética", que se celebra de forma anual.**

Se trata de una iniciativa impulsada por el EREN, dentro de la "Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España E4+" del IDAE, para racionalizar el consumo energético de la ciudadanía a través de acciones de concienciación sobre los efectos negativos que provoca en el medio ambiente un uso desmedido de los recursos naturales.

"Efficientia" ofrece un programa de actividades sobre ahorro y eficiencia, dirigido a un público generalista y con actividades especialmente diseñadas para menores con edades comprendidas entre los 5 y los 12 años. La campaña ha contado con una buena acogida y elevada participación en sus tres ediciones. Así, cerca de 8.600 personas han visitado la exposición itinerante, 870 niños han participado en los talleres de "Efficientia" y la actividad de cuentacuentos ha registrado casi 2.000 espectadores.

El objetivo de estas acciones es difundir la importancia del ahorro y la eficiencia energética en los ciudadanos y cómo contribuir a ello a través de los centros comerciales, concebidos como nuevos espacios de encuentro en una sociedad cada vez más volcada en el consumo de bienes, servicios, ocio, etc.

El abanico de actividades incluye una exposición permanente sobre ahorro y eficiencia energética, donde con mensajes claros y sencillos se presentan iniciativas de ahorro de energía como solución frente al progresivo deterioro ambiental, el agotamiento de recursos energéticos y como herramienta estratégica en la lucha contra el cambio climático global. Por otra parte, un cuentacuentos es el encargado de explicar a las familias una historia en clave de ahorro. Además, la campaña cuenta también con diferentes talleres de dibujo y pintura para niños de entre 5 y 10 años y visitas guiadas a la exposición para grupos de centros escolares y asociaciones.

Los centros comerciales de Castilla y León están especialmente comprometidos con la eficiencia energética y el medio ambiente, integrando tecnologías eficientes de ahorro energético e instalaciones de energías renovables.

Dado que los centros comerciales son espacios de encuentro donde realizar compras, disfrutar del tiempo de ocio, la campaña "Efficientia" ha promovido diferentes iniciativas pensadas para

el público en general, la familia al completo y menores de 5 a 12 años: una exposición permanente con visitas guiadas, talleres de dibujo y pintura, cuentacuentos y concursos. Esta programación está diseñada para ofrecer elementos formativos y de entretenimiento a las distintas edades y perfiles de las personas que se acercan a un centro comercial, ya sean niños, jóvenes o adultos.

### *La sostenibilidad como premisa*

A través del lema "La sostenibilidad como premisa", la campaña "Efficientia" ha incluido entre su programa de actividades talleres de pintura pensados para generar una menor cantidad de residuos: evitando utilizar productos de usar y tirar, no malgastando agua para mezclar pinturas y limpiar pinceles, habilitando un pequeño "punto limpio" dentro del recinto y con un mobiliario construido en material renovable, además de reciclable o -en el caso del material plástico- de larga duración y reutilizable.

Además, dos concursos complementan el programa de "Efficientia": un concurso de dibujo y pintura rápida al que se han presentado en conjunto 144 dibujos libres por parte de los participantes de los talleres y un concurso de ideas bajo el título "Cómo hacer un centro comercial más sostenible" para mayores de 16 años, realizado en la primera edición.

La campaña ha contado también con una entrega de premios para los ganadores de los concursos en sus diferentes categorías. Algunos participantes han sido merecedores de una mención especial y todos han recibido una bolsa de obsequios relacionados con la eficiencia.

En materia de iluminación, desde el **EREN**, se ha desarrollado la campaña "Ponte al Corriente. Ahorra Energía" destinada a la sensibilización sobre el Ahorro y la Eficiencia Energética en hogares y empresas, que se realiza en el marco de la anteriormente descrita Estrategia de



Ahorro y Eficiencia Energética en España E4+.

Se trata de una iniciativa impulsada para contribuir a racionalizar el consumo energético de la región de Castilla y León y para incorporar a la vida diaria hábitos de consumo de energía sostenible y optimizados. Entre los principales objetivos de esta campaña de sensibilización se encuentran los siguientes:

- Informar a la ciudadanía y al tejido empresarial de Castilla y León de las ventajas que supone el ahorro energético y la eficiencia en su consumo.

- Concienciar acerca de la necesidad de reducir el consumo de energía y la dependencia energética y fomentar prácticas y hábitos de consumo energético eficiente y sostenible.
- Constatar que Castilla y León es líder en la producción energética y quiere serlo también en el uso eficiente de la energía.
- Fomentar prácticas y hábitos de consumo energéticos más eficientes y sostenibles tanto en hogares como en el ámbito empresarial.
- Dar a conocer las ayudas que el EREN pone en marcha para reducir la factura energética de hogares y empresas y presentar la institución como la herramienta más útil para divulgar un uso racional de la energía.

En el marco de esta iniciativa, se han llevado a cabo diferentes actuaciones entre las que cabe destacar la distribución de material gráfico cuyo objetivo es concienciar a cerca de la importancia de utilizar la energía de forma racional, proporcionando para ello consejos de fácil aplicación. En el tríptico dirigido a las pymes en general, se pretende sentar las bases de una nueva conciencia empresarial explicando cómo se puede ahorrar energía, cómo hacer que las empresas sean más eficientes y las distintas formas de conseguirlo, comenzando desde la Dirección para posteriormente transmitirlo a los trabajadores para su participación directa en las medidas. Por otro lado, también se elaboró un tríptico dirigido a los comercios en el que se ofrecen consejos para ahorrar energía en iluminación.



Un escaparate **iluminado eficientemente**, la mejor tarjeta de presentación de tu **negocio**



Los escaparates son, además de una parte **imprescindible para la venta** en cualquier comercio, uno de los espacios en los que la **iluminación** juega un papel más importante. A él se destina **mucha de la energía consumida en el local**. No debemos renunciar a la iluminación de un elemento esencial en nuestro negocio, pero tampoco debemos hacerlo en exceso o durante demasiado tiempo. Es aquí donde se tienen que **aplicar las medidas de ahorro** de una manera más precisa y exhaustiva.

Y recuerda que existen **otras formas de ahorrar energía en comercios**: el uso eficiente de la **calefacción** y el **aire acondicionado** y la **utilización de medios de transporte más sostenibles** en los desplazamientos y tareas de reparto (automóviles y motos eléctricas, de GLP, bicicletas, etc.) son algunas de ellas.



Hay muchas formas de **ahorrar**, ¿has pensado en hacerlo con la **iluminación** de tu negocio?

Formas sencillas de ahorrar energía con la **iluminación** de los comercios



ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN (EREN)  
Edificio EREN  
Avda. Reyes Leoneses, 11  
24008 León  
Tel. 987 84 93 93 / Fax 987 84 93 90  
www.eren.jcyl.es / eren@jcyl.es



Te ayudamos  
a lograrlo

Plan de Ahorro  
y Eficiencia Energética  
de Castilla y León  
2008-2012



Toda la información que necesitas sobre ayudas  
y subvenciones y ahorro de energía en tu negocio  
[www.eren.jcyl.es](http://www.eren.jcyl.es)

El Ente Regional de la Energía de Castilla y León (EREN) participa en la gestión de diferentes líneas de ayudas y subvenciones convocadas, de manera periódica, por la Junta de Castilla y León.

Desde 1989, se convocan ayudas a acciones cuyo objetivo es el fomento del ahorro y la eficiencia energética, pudiendo acogerse a dichas ayudas todos los comercios de Castilla y León.

El Plan de Ahorro y Eficiencia Energética de Castilla y León 2008-2012 es el documento que recoge todas y cada una de las actuaciones que en este periodo de tiempo se llevan a cabo en la Comunidad.

En la actualidad, la Junta de Castilla y León colabora y subvenciona la sustitución de bombillas y luminarias convencionales por unidades de bajo consumo en los comercios de la región.

### Instalar dispositivos automáticos de encendido y apagado

Permiten programar el ON/OFF de la iluminación a nuestra medida y se evitan consumos innecesarios fuera de horario comercial. Los detectores de presencia son también una solución rentable.

Luces encendidas justo el tiempo necesario

### Reducir las superficies iluminadas y aprovechar mejor la luz natural

AHORRO FÁCIL  
RESULTADOS INMEDIATOS

Es muy recomendable evaluar si nuestro establecimiento está iluminado en exceso o, en el caso de tratarse de un local de dimensiones más grandes, si hay zonas del mismo en las que hay demasiada luz. Es eficaz abrir, en la medida de lo posible, el establecimiento a la luz del día sin obstaculizar ventanas y puertas para optimizar así la luz natural.

### La importancia de realizar un estudio general de la iluminación del local



Para ahorrar energía  
basta un pequeño gesto

Una vez introduzcamos entre nuestros hábitos el ahorro de energía lo haremos sin darnos cuenta

### Sensibilizar a los empleados en el ahorro de energía

Es responsabilidad del propietario o gerente del comercio **mentalizar a los trabajadores en el uso eficiente de la energía**. No dejar luces encendidas innecesariamente ni siquiera para periodos cortos de tiempo, apagar los equipos informáticos o electrodomésticos cuando no están en uso o hacerlos responsables del correcto funcionamiento y mantenimiento de los equipos de iluminación son medidas, a medio plazo, muy eficaces.

Todos podemos contribuir al ahorro

### Otras medidas de ahorro

- LLEVAR UN CONTROL PERIÓDICO DE CONSUMOS Y GASTOS EN LA FACTURA DE LA LUZ.
- DISEÑAR UN PLAN GENERAL DE AHORRO SIGUIÉNDOLO RIGUROSAMENTE.
- INTERCAMBIAR OPINIONES EN MATERIA DE AHORRO CON OTROS COLEGAS Y ESTABLECIMIENTOS.
- NO PERDER DE VISTA QUE AHORRAR ENERGÍA, ADEMÁS DE BUENO PARA NUESTRA ECONOMÍA, ES VITAL PARA NUESTRO FUTURO.



Ponte al corriente.  
Ahorra energía

### La importancia de ahorrar energía en la iluminación de los comercios

El alto número de establecimientos comerciales que en la actualidad existen en Castilla y León y el elevado porcentaje en el consumo de energía en la región que representan, dibuja un potencial de ahorro energético tan significativo que la inversión de tiempo y dinero en la aplicación de medidas encaminadas a conseguir un uso más eficiente de la misma, es imprescindible.

El objetivo es que, entre todos, logremos minimizar los efectos del agotamiento de las fuentes de energía tradicionales o fósiles, la dependencia energética que España tiene del exterior y, especialmente, la emisión de gases contaminantes a la atmósfera.

El Ente Regional de la Energía de Castilla y León (EREN) ha llevado a cabo numerosas auditorías energéticas en comercios, estudiando sus hábitos de consumo y el modo de utilización de la energía y ha llegado a la conclusión de que el potencial de ahorro se encuentra, en la actualidad, próximo al 20% del total consumido.

Una de las formas más sencillas de ahorrar energía en comercios, es aquella relacionada con la ILUMINACIÓN. Además de ser esencial para desarrollar la actividad comercial, es el principal uso al que se destina la energía contratada por los establecimientos. Las medidas de reducción del consumo son fáciles y económicas de aplicar y los resultados son inmediatos.

Un 50% de la energía consumida en los comercios de Castilla y León se destina a iluminación

El potencial estimado de ahorro de energía en los establecimientos castellanos y leoneses se acerca al 20%

Para que en el futuro haya energía para todos



Cómo ahorrar en iluminación en comercios



Los costes de producción y la escasez de recursos ha incrementado el precio de la electricidad hasta un 30% en sólo tres años

### Optimizar la tarifa eléctrica

Hoy en día, las compañías eléctricas, al haber sido liberalizado el sector, ofrecen cada vez mejores condiciones y posibilidades a la hora de elegir la tarifa que más y mejor se adapte a las necesidades y características de cada negocio.

No se puede olvidar que la media de consumo de energía destinado a iluminación en los comercios de Castilla y León es del 50% del total. Por ello, es esencial saber qué tarifa tenemos y, especialmente, a qué se lemos destinar la energía que contratamos en nuestro caso concreto. Es importante identificar el problema, si existe, y negociar directamente un precio más adecuado con la compañía suministradora. Buenas opciones, hoy en día, son la tarifa de electricidad y gas unificada, la tarifa nocturna o la tarifa empresa.

Una tarifa ajustada a las necesidades de nuestro negocio

### Bombillas, lámparas, focos y equipos auxiliares

AHORRO FÁCIL. RESULTADOS INMEDIATOS.

Las bombillas son uno de los elementos esenciales a hora de ahorrar en iluminación. Las compañías especializadas fabrican cada día unidades más preci para lograr un consumo reducido, eficiente y ecológico, renunciando al confort. Especialmente en establecimientos comerciales en los que los puntos de luz están activos casi permanentemente, bombillas, focos, luminarias tubos incandescentes han de ser sustituidos, preferentemente, por unidades con la etiqueta CFL-Energy Star que garantiza sus prestaciones y alta eficiencia energética.

- **Sustituir las bombillas, lámparas y focos convencionales por unidades de bajo consumo.** Además de durar mucho más, permiten una reducción sorprendente en la factura de la luz.
- **Realizar una limpieza y mantenimiento periódico de todos los puntos de luz.** Podemos llevar a cabo una sencilla labor de comprobación de la apariencia externa de la bombilla, su color, si produce luz con un tono normal, si su intensidad está en consonancia con sus vatios, etc...
- **Utilizar fluorescentes frente a focos halógenos.** Las bombillas fluorescentes compactas, mucho más prácticas, sustituyen a los tubos blancos fluorescentes tradicionales.
- **La tecnología LED es lo más novedoso en iluminación eficiente.** El ahorro de energía y la duración de las bombillas es la máxima del mercado.

**Bombillas de bajo consumo esenciales en nuestro establecimiento**

Figura 1: Tríptico distribuido por el EREN dentro de la campaña "Ponte al Corriente. Ahorra energía" (Fuente: EREN)

Así en el folleto emitido se centran los esfuerzos en:

- Gestión de la iluminación de escaparates, que aún siendo la carta de presentación del comercio supone el mayor punto de optimización del ahorro de energía.
- Instalación de dispositivos automáticos de encendido y apagado que permiten programar el on y off, así como los detectores de presencia.
- Reducción de las superficies iluminadas y aprovechamiento de la luz natural.
- Optimizar la tarifa eléctrica y adaptarla a la que mejor cubra las necesidades y características específicas de cada comercio.
- La sustitución de bombillas, lámparas y focos convencionales por unidades de bajo consumo.
- La limpieza y el mantenimiento periódico de los puntos de luz.
- La utilización de fluorescentes frente a focos halógenos.
- La utilización de tecnología LED.

### 3. ESTRUCTURA DEL COMERCIO, CARACTERIZACIÓN Y DIMENSIONAMIENTO

Antes de analizar los resultados de la encuesta realizada en varios establecimientos de Castilla y León e identificar aquellas acciones para lograr un ahorro del consumo energético en el sector comercio, es necesario recordar la estructura actualmente reglada.

El Plan General de Equipamiento Comercial de Castilla y León establece en su Artículo 10 una clasificación de los establecimientos comerciales en virtud de su formato. Así, la principal clasificación realiza una distinción entre establecimientos individuales y establecimientos colectivos. Entre los establecimientos individuales se lleva a cabo la diferenciación entre:

- Comercio tradicional: son las tiendas comunes, entendidas como establecimientos comerciales independientes que cuentan con una superficie reducida y que están dotados de un sistema de venta asistida.
- Autoservicio: aquel establecimiento comercial que está especializado en bienes de consumo cotidiano y cuenta con una superficie de venta inferior a 500 metros cuadrados con un sistema de venta en libre servicio.
- Supermercado: hay un predominio de bienes de alimentación y la superficie es mayor, de entre 500 y 2.000 metros cuadrados.

- Hipermercado: se diferencia del supermercado en la superficie, superior a los 2.000 metros cuadrados.
- Gran Almacén: establecimiento comercial especializado en equipamiento de la persona y del hogar, que ofrece una amplia gama comercial organizada por departamentos con venta asistida y con una superficie de venta al público superior a los 10.000 metros cuadrados.
- Gran Superficie Especialista: establecimiento comercial especializado en equipamiento de la persona y del hogar, con una superficie superior a los 1.000 metros cuadrados
- Establecimiento de Descuento Duro: establecimientos comerciales en régimen de autoservicio que, con un tamaño pequeño o mediano, se caracterizan por utilizar en su gestión fórmulas de venta agresivas.

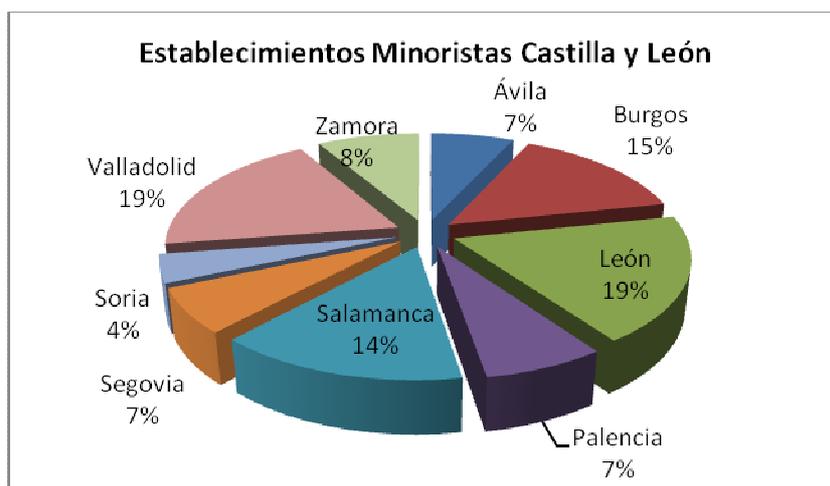
Por su parte los establecimientos colectivos se clasifican en:

- Mercado Municipal: conjunto de establecimientos minoristas independientes, principalmente de alimentación, que se encuentran agrupados en un edificio común de titularidad municipal.
- Centro Comercial y de Ocio: configurado por un conjunto de establecimientos independientes proyectados y gestionados de manera individual, integrados en una edificación compartiendo imagen y ciertos elementos comunes. Contiene uno o varios grandes y medianos establecimientos comerciales con oferta renovable que agrupa servicios, comercio minorista, restauración y ocio.
- Parque Comercial y de Ocio: aglutina establecimientos independientes proyectados y gestionados unitariamente, integrados en una o varias edificaciones compartiendo elementos comunes; suele agrupar grandes establecimientos comerciales, denominándose parque temático cuando se diseña en torno a un concepto central predefinido
- Por último la Galería Comercial se refiere al conjunto de pequeños establecimientos independientes proyectados y gestionados unitariamente; puede constituir un establecimiento colectivo independiente o bien formar parte de un establecimiento colectivo mayor al ubicarse anexa a grandes o medianos establecimientos comerciales.

Atendiendo a los datos publicados en el *Anuario Estadístico de Castilla y León* del año 2011, el número de comercios minoristas en las Comunidad en el año 2010 superó la cifra de 49.000 (un 8% inferior al que presentaba en el año 2001), lo que supone un 5,8% del total de establecimientos comerciales minoristas del territorio nacional.

Si atendemos a las cifras que presenta el *III Plan de Comercio de Castilla y León*, en base a datos de Instituto Nacional de Estadística, del Directorio Central de empresas, el sector del comercio (comercio al por menor, comercio al por mayor y venta y reparación de motor y motocicletas) presentaba en el año 2010 un total de más de 42.000 empresas en Castilla y León, cifra que representa el 25% del total de las empresas de la Comunidad y el 33% de las empresas del sector servicios. Castilla y León ocupaba la sexta posición por CCAA en cuanto al número de empresas dentro del sector servicios, por detrás de Andalucía, Cataluña, Madrid, C. Valenciana y Galicia. En los últimos años el número de empresas del sector servicios se ha venido reduciendo en todas las CCAA como consecuencia del fuerte retroceso económico que está sufriendo nuestro país.

Tal como se aprecia en el siguiente gráfico, las provincias de Castilla y León que encabezan el número de establecimientos comerciales son Valladolid y León seguidas de Burgos y Salamanca, representando entre las cuatro provincias el 67% del total de establecimientos minoristas de la región.



**Figura 2:** Establecimientos minoristas en Castilla y León

Es destacable la diversidad de las estructuras comerciales de Castilla y León, circunstancia que explica y condiciona las acciones a desarrollar en un territorio muy extenso, con desigualdad de población, en el que convive el comercio de ciudad y el comercio rural, el comercio de los

cascos históricos y el comercio de barrio y dentro de cada uno de estos territorios, los diferentes formatos comerciales posibles anteriormente descritos.

Actividades Comerciales: Alimentación			
	Comercio Tradicional	Supermercados	Total
Ávila	980	106	1.086
Burgos	2.593	174	2.767
León	2.517	266	2.783
Palencia	1.240	101	1.341
Salamanca	2.352	207	2.559
Segovia	1.271	95	1.366
Soria	687	81	768
Valladolid	2.858	266	3.124
Zamora	1.404	108	1.512
Castilla y León	<b>15.902</b>	<b>1.404</b>	<b>17.306</b>
España	<b>238.714</b>	<b>27.307</b>	<b>266.021</b>

Tabla 1. Actividades comerciales sector alimentación (Fuente INE 2011)

Actividades Comerciales: No Alimentación				
	Vestido y Calzado	Hogar	Resto	Total
Ávila	379	493	1.038	1.910
Burgos	936	1.027	2.057	4.020
León	1.161	1.350	3.018	5.529
Palencia	410	503	962	1.875
Salamanca	837	949	2.251	4.037
Segovia	324	409	857	1.590
Soria	195	289	582	1.066
Valladolid	1.188	1.388	2.966	5.542
Zamora	442	517	1.099	2.058
Castilla y León	<b>5.872</b>	<b>6.925</b>	<b>14.830</b>	<b>27.627</b>
España	<b>116.688</b>	<b>129.491</b>	<b>262.500</b>	<b>508.679</b>

Tabla 2. Actividades Comerciales que no incluyen alimentación (Fuente: INE 2011)

Actividades Comerciales: Alimentación, Actividades de Comercio Mixto y Otros						
	Grandes Almacenes	Hipermercados	Almacenes populares	Comercio ambulante y mercadillos	Otros	Total
Ávila	0	2	4	40	336	382
Burgos	1	5	8	93	390	497
León	1	5	36	198	622	862
Palencia	1	1	9	53	190	254
Salamanca	1	2	15	117	416	551
Segovia	0	3	6	47	216	272
Soria	0	2	2	33	176	213
Valladolid	2	6	51	81	558	698
Zamora	1	2	15	60	497	575
Castilla y León	<b>7</b>	<b>28</b>	<b>146</b>	<b>722</b>	<b>3.401</b>	<b>4.304</b>
España	<b>158</b>	<b>667</b>	<b>2.221</b>	<b>20.707</b>	<b>46.090</b>	<b>69.843</b>

**Tabla 3.** Actividades de comercio mixto y otros (Fuente: INE 2011)

El comercio minorista es la principal actividad del sector servicios en lo que al número de empresas se refiere, tanto en Castilla y León (con más del 67% de las empresas) como en el resto del país (en torno al 64% del total). La práctica totalidad de estas empresas son empresas con una carga de empleo reducida, con menos de 10 trabajadores, y con un elevado porcentaje (cerca del 50%) sin asalariados.

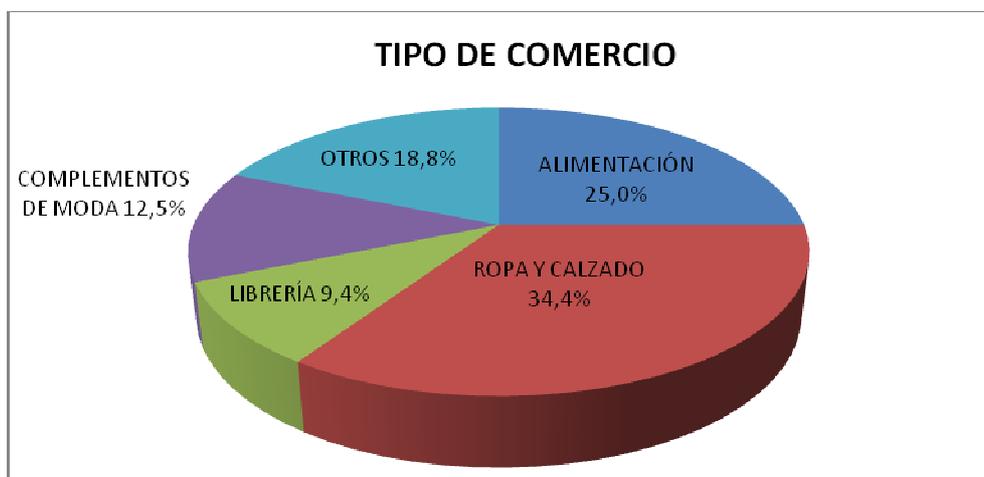
En virtud de los datos del Instituto Nacional de Estadística, el sector del comercio y reparación de Castilla y León genera un valor añadido que supone el 8,3% del VAB de Castilla y León y el 13,1% del sector terciario.

Según datos del mes de agosto del presente año 2012, las ventas del comercio minorista cayeron un 7% en el mes de julio en Castilla y León en relación al mismo mes del año inmediatamente anterior, según datos del Instituto Nacional de Estadística. Desde comienzos del año, las ventas del comercio al por menor han caído un 5,2 % en Castilla y León, cuatro décimas menos que en España, donde la caída ha sido del 5,6% (con el descenso de julio en España, el comercio minorista acumula ya 25 meses consecutivos de caída de sus ventas).

En materia de empleo, el sector del comercio minorista en Castilla y León cayó un 1,2 % en julio, una décima menos que en España, con una variación mensual positiva del 0,6 % frente al 0,4 % en el resto del país.

Atendiendo a los modos de distribución, todos ellos recortaron sus ventas en julio, especialmente las grandes superficies, con una caída del 10,4%, seguidas de las pequeñas cadenas -8,2 %, las empresas unilocalizadas -7,5% y las grandes cadenas un -2,5%.

Para la realización del presente estudio, se ha llevado a cabo un análisis cuantitativo de la gestión energética del comercio entre 32 establecimientos minoristas de la región, se ha contado con el apoyo de la Federación de Comercio y Servicios de Valladolid (FECOSVA)- integrada en la Confederación Vallisoletana de Empresarios-, la cual ha participado de forma directa en contactar con sus asociados para informarles del estudio que se está llevando a cabo, solicitando su colaboración en el mismo a través de un proceso de encuestación telefónico. Todos ellos se agrupan en la categoría de pequeño comercio, y su reparto por tipo de comercio se detalla en el siguiente gráfico:



**Figura 3:** Caracterización de la muestra de establecimientos encuestados

En el grupo de “otros” encontramos tiendas de muebles, estudios de fotografía, o establecimientos de imagen y sonido.

## 4. CONSUMO ENERGÉTICO EN EL SECTOR COMERCIO

Según el Informe Anual de Indicadores Energéticos procedente del IDAE, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, el consumo unitario de energía dentro del sector servicios en sus

diferentes ramas, entre las que se considera el sector comercio, se detalla a continuación, mostrando la comparativa con otros países europeos:

Indicadores : Consumo Unitario	Unidad	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	$\Delta_{10/09}$
Sector Restauración	tep/emp	0,623	0,810	0,762	0,833	0,779	0,746	0,651	0,609	0,553	0,536	0,560	4,49%
Consumo Eléctrico	kWh/emp	2,752	2,560	2,415	2,617	2,494	2,551	2,787	2,720	2,925	2,960	3,160	6,77%
Consumo de Combustibles fósiles	tep/emp	0,386	0,589	0,555	0,608	0,565	0,526	0,411	0,375	0,302	0,281	0,288	2,43%
Sector Sanidad <sup>(1b)</sup>	tep/emp	0,578	0,715	0,701	0,661	0,701	0,676	0,612	0,630	0,565	0,525	0,540	2,78%
Consumo Eléctrico	kWh/emp	3,218	3,130	2,943	2,863	3,027	2,791	2,952	3,013	3,056	2,830	2,829	-0,05%
Consumo de Combustibles fósiles	tep/emp	0,302	0,446	0,447	0,415	0,441	0,436	0,358	0,371	0,303	0,282	0,297	5,23%
Sector Educación	tep/emp	0,521	0,582	0,601	0,614	0,622	0,547	0,502	0,505	0,427	0,391	0,382	-2,39%
Consumo Eléctrico	kWh/emp	3,536	3,222	3,271	3,472	3,478	2,932	2,984	2,984	2,788	2,517	2,384	-5,28%
Consumo de Combustibles fósiles	tep/emp	0,217	0,305	0,320	0,315	0,323	0,295	0,245	0,248	0,188	0,175	0,177	1,19%
Sector Comercio	tep/emp	0,659	0,791	0,826	0,855	0,880	0,933	0,909	0,874	0,821	0,841	0,872	3,74%
Consumo Eléctrico	kWh/emp	5,337	5,907	6,259	6,586	6,815	7,327	7,670	7,392	7,549	7,732	7,957	2,91%
Consumo de Combustibles fósiles	tep/emp	0,200	0,283	0,287	0,288	0,294	0,303	0,249	0,239	0,172	0,176	0,188	6,89%

Figura 4: Consumo energético por sectores (Fuente: IDAE)

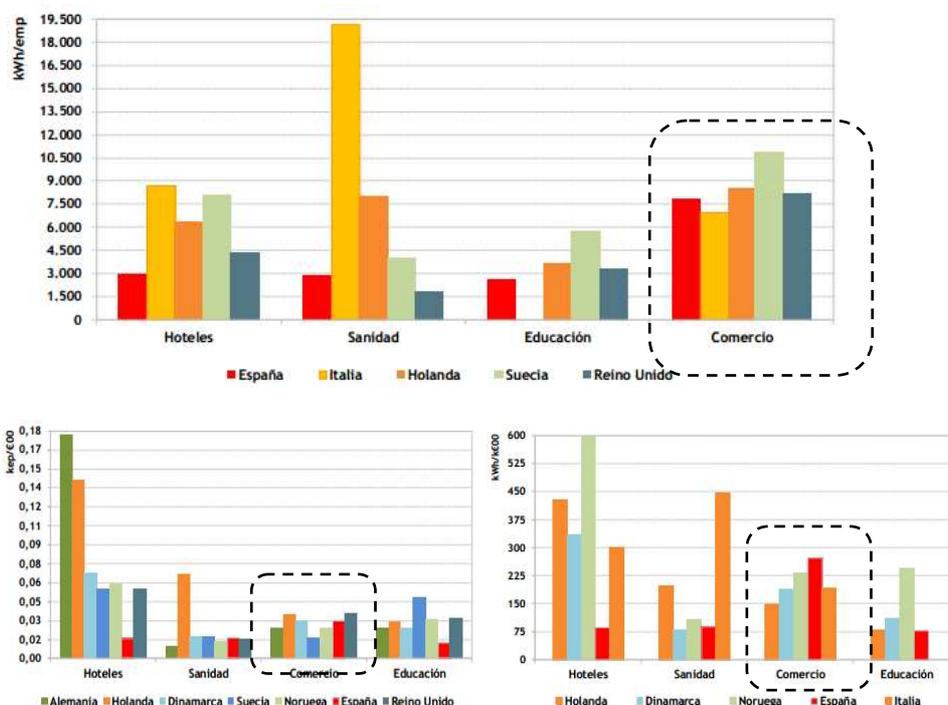
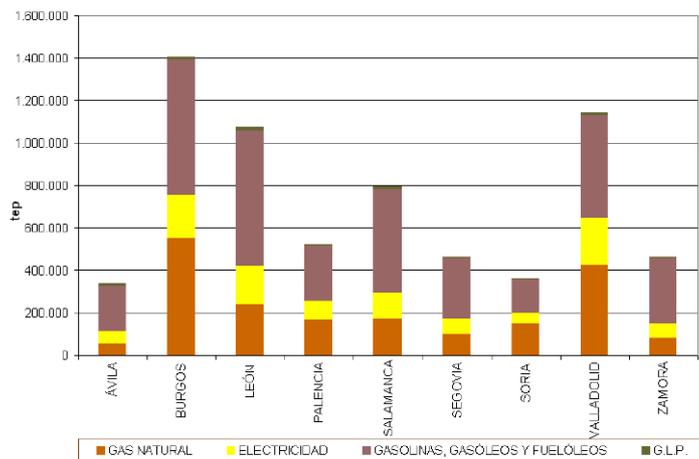


Figura 5: Consumo energético por sectores y comparativa con otros países europeos atendiendo a la intensidad energética y eléctrica, respectivamente (Fuente: IDAE)

Previo al análisis de la distribución del consumo energético en establecimientos comerciales en Castilla y León, recogemos en un breve resumen como se distribuye dicho gasto energético por provincias y por fuente de energía. En las Figura 6-7 se recogen los consumos energéticos por provincias y por fuente de energía. De ellos se deduce que, en Castilla y León, Burgos lidera el consumo energético con un 21%, seguido de Valladolid en un 18%.



**Figura 6:** Consumo energético en Castilla y León por fuente energética y provincias (Fuente: EREN)

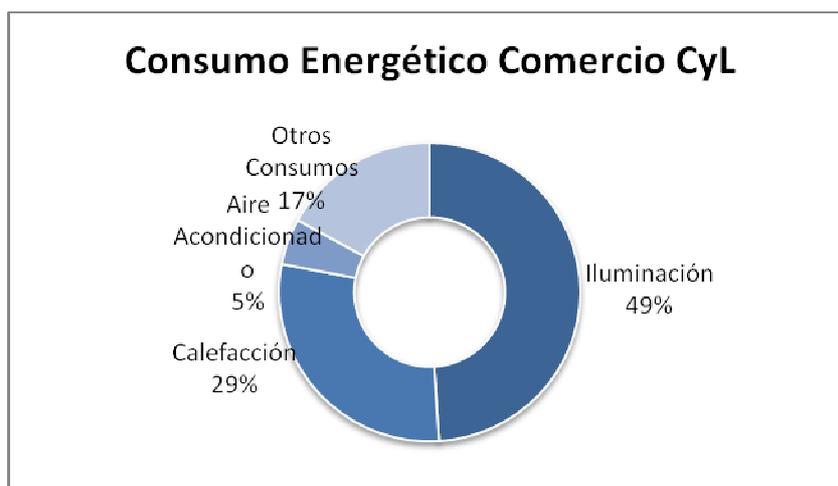
Si atendemos al sector comercio, objeto del estudio, según los últimos datos publicados en el Plan de Eficiencia Energética Regional, resultado de las auditorías energéticas que el EREN realizó en el sector comercio en Castilla y León, existía un elevado potencial de ahorro energético que se cifraba en el año 2006 en el 19%, hecho que se traduce en un ahorro económico del 25% en el consumo energético, porcentaje que según la Comisión Europea podría llegar al 30%; además, el retorno de la inversión que requiere el ahorro energético no supera el plazo de los dos años y medio.

El consumo energético de cualquier establecimiento comercial se distribuye a grandes rasgos de la siguiente manera:



**Figura 7:** Instalaciones de consumo energético típicas de un establecimiento comercial .

En virtud de las auditorías energéticas realizadas por el EREN en comercios de Castilla y León, el reparto medio del consumo energético en un comercio tipo de Castilla y León se distribuía de la siguiente manera: un 49% del consumo en iluminación, un 29% en el consumo de calefacción, un 5% en aire acondicionado y el 17% restante en diferentes equipos.



**Figura 8:** Distribución del consumo energético por receptores de consumo en establecimientos comerciales en Castilla y León (Fuente: Cuaderno en Comercios. Uso racional de la energía. Plan de ahorro y eficiencia energética 2002-2007).

Por su parte, la Confederación Empresarial de Comercio de Andalucía en la “Guía de Ahorro y eficiencia energética en establecimientos comerciales en la Comunidad de Andalucía” , publicada en el año establece un reparto del consumo eléctrico del 50% en iluminación, el 40% en climatización y el resto procede de otros consumos varios.

Según Energylab (Centro Tecnológico de Eficiencia y Sostenibilidad energética), la cifra del consumo de electricidad se sitúa en torno al 40%, mientras que la climatización (aire acondicionado y calefacción) supone el 28%, siendo el resto de la energía consumida entre los diferentes usos energéticos de cada comercio.

Entre los establecimientos consultados en el estudio cuantitativo llevado a cabo, se observa que el 93% de los comerciantes aplica algún tipo de medida de reducción del consumo eléctrico, ya sea en iluminación o en climatización.

## 5. RECOMENDACIONES DE AHORRO EN EL COMERCIO DE CASTILLA Y LEÓN

A continuación vamos a identificar las acciones a realizar sobre cada uno de los consumos identificados en un comercio (Figura 9). Posteriormente resumiremos todas estas acciones en un apartado de conclusiones y propuestas que sirva como guía de ayuda a los comercios y sea sencilla de manejar.

## 5.1 Contratación del suministro eléctrico

Si bien es cierto que existen actuaciones específicas encaminadas al ahorro y eficiencia energética que permiten una disminución del consumo energético para cada receptor (iluminación, climatización, refrigeración, etc.), una de las medidas más eficaces, y que repercute sobre la disminución del consumo global, parte del análisis de la factura de electricidad que llega al establecimiento.

Hasta enero del 2003 sólo se podía contratar el gas y la electricidad con el distribuidor de la zona. Desde esa fecha, y con la liberalización de la energía regulada por el Real Decreto Ley 6/2000, de 23 de junio, de medidas urgentes de intensificación de la competencia en mercados de bienes y servicios, cualquier consumidor puede elegir el suministrador que mejor se ajuste a sus necesidades existiendo, además, la opción de cambiar de empresa suministradora en cualquier momento. El 90% de los encuestados manifiesta conocer esta posibilidad.

Algunas sugerencias de cara a contratar suministro eléctrico:

- Solicitar ofertas a diferentes empresas suministradoras.
- Revisar el periodo de contratación, la oferta económica, y compararlo con la tarifa actual contratada eligiendo la más ventajosa.
- Prestar especial atención a las posibles variaciones del precio en periodo de la contratación y posibles penalizaciones por rescisión del contrato.
- Si no se comprende la oferta, pedir información adicional.
- Si incluye un paquete de servicios, solicitar el detalle de lo que corresponde a electricidad y lo que corresponde a gas suministrado.

Entre los aspectos a valorar al contratar tarifa con la compañía suministradora seleccionada, cabe destacar los siguientes:

- **Potencia contratada:** En el sector comercio es muy importante analizar la potencia instalada y el factor de simultaneidad con el fin de ajustar la potencia contratada a las necesidades reales, ya que si ésta es superior a la realmente demandada se estará pagando una cantidad superior a la necesaria.

- **Tarifa contratada:** Es conveniente analizar la tarifa que mejor se ajusta a la necesidad del establecimiento. En la mayoría de los casos, en el caso de establecimientos comerciales, las tarifas eléctricas serán las de baja tensión.
- **Energía reactiva:** podemos encontrar recargos en nuestra factura en función de la energía reactiva demandada, es decir, aquella que no genera trabajo útil. Su compensación se realiza mediante la instalación de baterías de condensadores las cuales deben ser correctamente calculadas.
- **Discriminación horaria:** al contratar una tarifa energética con discriminación horaria se debe prestar atención a que se ajusten dichos periodos con los de demanda de energía del local.

El ahorro como consecuencia de mejorar la factura eléctrica no requiere de ningún tipo de inversión, ya que únicamente consiste en analizar la factura eléctrica y ajustar la tarifa a las necesidades del establecimiento.

Según datos de las últimas auditorías energéticas publicadas por el EREN realizadas en el sector comercio en Castilla y León, se concluyó que en un 55% de los comercios analizados era factible una optimización de la tarifa contratada, lo que se traduciría en un ahorro económico superior al 5% en el coste de la energía eléctrica que un comercio pagaba, lo que para un comercio tipo podría llegar a suponer un ahorro superior a 375 € al año.

A continuación vemos qué significan cada uno de los ítems de una factura eléctrica (Figuras 10-11) con el fin de que los responsables de los establecimientos sean capaces de ahorrar mediante optimización de su tarifa contratada:

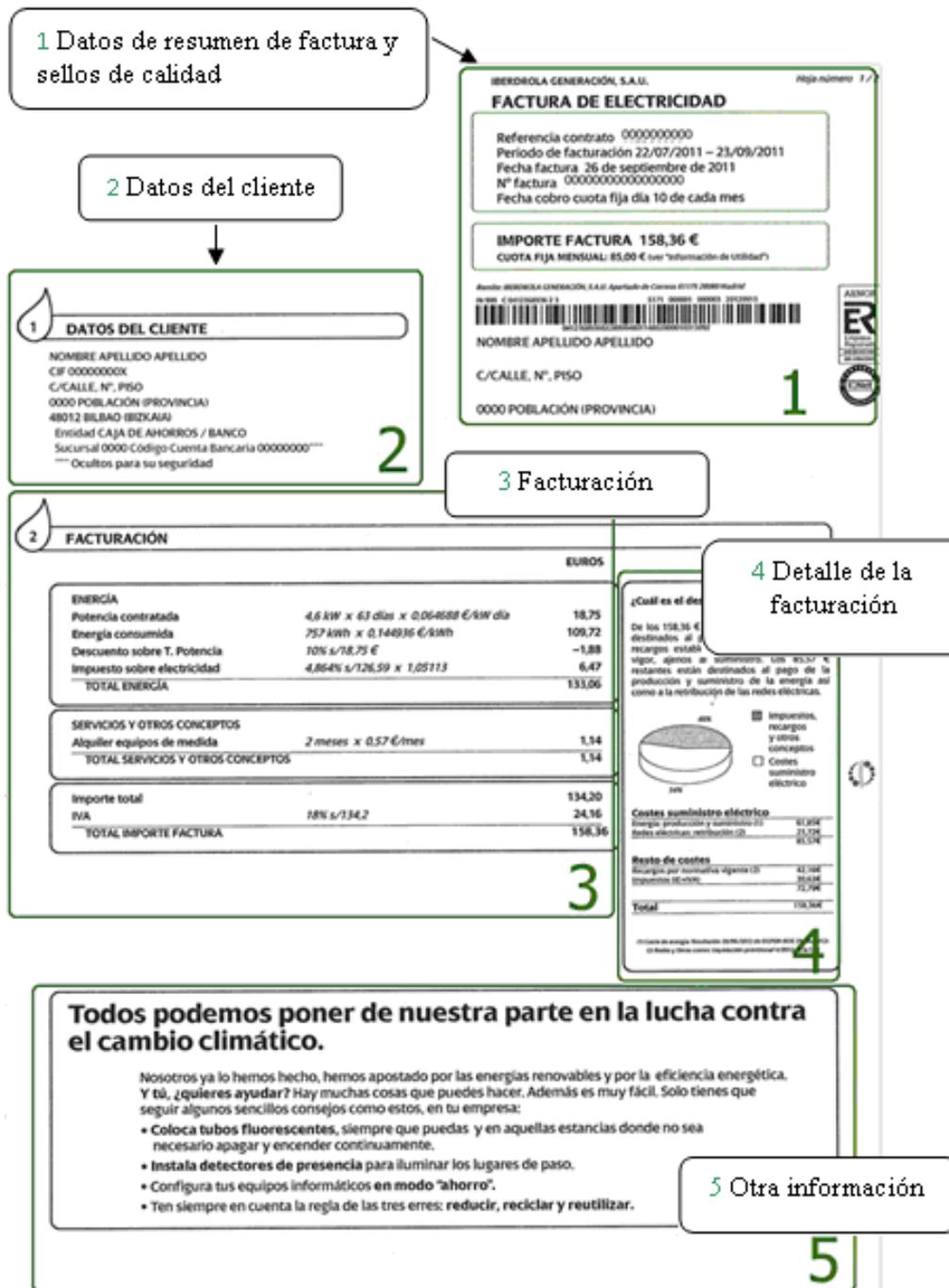


Figura 9: Factura eléctrica.

**3 DATOS DEL CONTRATO**

Referencia contrato: 0000000000  
 CUPS: XX 000 0000 0000 0000 XX  
 Fecha Fin Contrato: 27/06/2013

Tipo DH: 3P  
 Potencia:  
 PP: 17,35 kW PLL: 17,35 kW PV: 17,35 kW  
 Tarifa ATR 3.0A Precios B.O.E. del 26/04/2012  
 Número de póliza del contrato de acceso: 0000000000

6 Datos de referencia y tarifa del contrato

**4 CONSUMO**

**Historial del Consumo**

Consumo medio mensual: 1.308 kWh  
 Precio medio (sin IVA): Mes actual: 0,22 €/kWh

Nº contador	Periodo horario	Desde	Lectura	Hasta	Lectura	Consumo/Potencia
0000000000	Energía activa P1	08/06/2012	00017445	06/07/2012	00017632	187 kWh
0000000000	Energía activa P2	08/06/2012	00046347	06/07/2012	00046770	429 kWh
0000000000	Energía activa P3	08/06/2012	00004340	06/07/2012	00004553	213 kWh
0000000000	Energía activa P4	08/06/2012	00000230	06/07/2012	00000234	4 kWh
0000000000	Energía activa P5	08/06/2012	00000708	06/07/2012	00000714	6 kWh
0000000000	Energía activa P6	08/06/2012	00000473	06/07/2012	00000479	6 kWh
0000000000	Energía reactiva P1	08/06/2012	00009157	06/07/2012	00009312	161 kVArh
0000000000	Energía reactiva P2	08/06/2012	00020548	06/07/2012	00020806	258 kVArh
0000000000	Energía reactiva P3	08/06/2012	00001624	06/07/2012	00001737	113 kVArh
0000000000	Energía reactiva P4	08/06/2012	00000022	06/07/2012	00000022	0 kVArh
0000000000	Energía reactiva P5	08/06/2012	00000070	06/07/2012	00000070	0 kVArh
0000000000	Energía reactiva P6	08/06/2012	00000036	06/07/2012	00000036	0 kVArh
0000000000	Maxímetro P1	08/06/2012	000000,00	06/07/2012	000010,00	10 kW
0000000000	Maxímetro P2	08/06/2012	000000,00	06/07/2012	000012,00	12 kW
0000000000	Maxímetro P3	08/06/2012	000000,00	06/07/2012	000011,00	11 kW
0000000000	Maxímetro P4	08/06/2012	000000,00	06/07/2012	000000,00	0 kW
0000000000	Maxímetro P5	08/06/2012	000000,00	06/07/2012	000000,00	0 kW
0000000000	Maxímetro P6	08/06/2012	000000,00	06/07/2012	000000,00	0 kW

7 Histórico del consumo

**5 INFORMACIÓN DE UTILIDAD**

- ✓ Esta factura del suministro de Electricidad tiene el objeto de informar
- ✓ Recuerde, no obstante, que tiene suscrito el servicio de Cuota Fija Mensual, que le permite planificar cómodamente sus pagos abonando todos los meses el mismo importe, por lo que el pago se realiza de acuerdo con la cuota y el día elegidos por usted, no siendo coincidente con el importe de la factura.

8 Información de utilidad para el consumidor

**9 Vías de contacto con la compañía**

Atención al Cliente  
 Averías y urgencia:   
 www:

9 Vías de contacto con la compañía

Figura 10: Factura eléctrica.

**1.- DATOS DE RESUMEN DE LA FACTURA Y SELLOS DE CALIDAD:**

Se incluye el nombre de la compañía que emite la factura, haciendo referencia al tipo (electricidad, gas,...). Otros datos que aparecen en este apartado son:

**Referencia contrato:** identifica el contrato. Además, a la hora de realizar cualquier gestión, los canales de atención al cliente pedirán este código para su identificación.

**Periodo de facturación:** indica las fechas correspondientes al inicio y fin del período facturado.

**Fecha factura:** fecha de emisión de la factura.

**Nº factura:** cada factura recibida lleva asignado un código diferente que la identifica. En caso de realizar cualquier gestión sobre una factura, al facilitar dicho código se agilizará el trámite.

**Fecha cobro Cuota fija:** recoge la fecha en la que se realiza el cargo en el banco en caso de estar suscrito al servicio de Cuota Fija.

**Importe de factura:** importe total, que incluye todos los conceptos que se detallan en la factura.

**Cuota fija mensual:** indica la cantidad mensual a pagar en caso de estar suscrito al servicio de Cuota Fija.

**Remite:** Sociedad que emite la factura.

**Código de barras:** referencia para el tratamiento automatizado de los documentos de la compañía.

**Nombre y Dirección:** nombre y dirección de correspondencia para el envío de la factura. Pueden ser diferentes al nombre del titular del contrato y a la dirección del suministro. Adicionalmente puede aparecer la dirección fiscal cuando ésta sea diferente a la dirección de suministro.

También el comerciante o cualquier consumidor puede ver cuales son los sellos de calidad con los que cuenta la sociedad suministradora de energía.

## 2.- DATOS DEL CLIENTE.

En este apartado se incluye la información referente a razón social, CIF, dirección y forma de pago acordada.

## 3.- FACTURACIÓN

En el apartado Facturación encontramos 3 conceptos: Energía,

2 FACTURACIÓN		EUROS
<b>ENERGÍA</b>		
Potencia contratada	4,6 kW x 63 días x 0,064688 €/kW día	18,75
Energía consumida	757 kWh x 0,144936 €/kWh	109,72
Descuento sobre T. Potencia	10% s/18,75 €	-1,88
Impuesto sobre electricidad	4,864% s/126,59 x 1,05113	6,47
<b>TOTAL ENERGÍA</b>		<b>133,06</b>
<b>SERVICIOS Y OTROS CONCEPTOS</b>		
Alquiler equipos de medida	2 meses x 0,57 €/mes	1,14
<b>TOTAL SERVICIOS Y OTROS CONCEPTOS</b>		<b>1,14</b>
<b>Importe total</b>		<b>134,20</b>
IVA	18% s/134,2	24,16
<b>TOTAL IMPORTE FACTURA</b>		<b>158,36</b>

Servicios y otros Conceptos e Importe total (sin IVA y con IVA).

**Energía:** engloba conceptos relacionados con el suministro de energía.

**Potencia contratada:** es el importe de un término fijo que se calcula multiplicando la potencia contratada (kW) por el número de días del período de facturación y por el precio del kW.

**Energía consumida:** es el importe del consumo que ha realizado durante el período facturado. Se obtiene multiplicando el consumo de dicho periodo (kWh) por el precio del kWh.

**Descuentos:** se indica el ahorro obtenido en caso de que haya contratado alguna oferta que incluya descuentos.

**Energía reactiva:** es un consumo suplementario de energía no útil como consecuencia de tener instalados ciertos aparatos eléctricos. Se mide en kVArh. Este término puede llegar a penalizar económicamente la factura, ya que sí que se contabiliza y provoca sobrecarga de las líneas.

**Impuesto sobre electricidad:** es un impuesto de los denominados especiales, como los que gravan el alcohol, tabaco o hidrocarburos. Se calcula de la forma establecida por la legislación, multiplicando lo que se paga por el consumo de electricidad y la potencia contratada por 1,05113. A este resultado se le aplica un porcentaje del 4,864%.

En algunos casos, puede aparecer otra serie de conceptos relacionados con la facturación de energía, como por ejemplo ajustes sobre facturas anteriores.

**Servicios y otros conceptos:** en el caso de contratar servicios adicionales a la energía, éstos se engloban en este apartado.

**Alquiler equipos de medida:** En la mayoría de los casos, el contador es propiedad de la compañía suministradora, por lo que se factura el alquiler diario del mismo por el número de días que incluye el periodo de facturación. Su precio está regulado por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

**Total:** recoge el importe total a facturar de energía, servicios y demás conceptos. Sobre este importe se añade el IVA.

**Total importe factura:** es el importe final de factura a pagar.

En el caso de que durante un mismo periodo de facturación se modifiquen los precios, o bien, si se tiene contratado el servicio con discriminación horaria, aparecerá más de una línea de facturación.

#### **4.- DETALLE DE LA FACTURACIÓN**

En este concepto se indica qué porcentaje de la factura corresponde al pago de impuestos y recargos y qué porcentaje se destina a la producción y suministro de electricidad.

#### **5.- OTRA INFORMACIÓN**

En este apartado se puede incluir mayor información de interés para el consumidor.

#### **6.- DATOS DEL CONTRATO**

**Referencia contrato:** Incluye un identificador de contrato que se debe proporcionar para cualquier consulta con la compañía.

**CUPS:** Código Universal de Punto de Suministro. Código que identifica el punto de suministro ante cualquier empresa distribuidora o comercializadora.

**CNAE:** Código Nacional de Actividad Económica, que responde a la actividad principal en el suministro.

**Fecha fin de contrato:** Fecha en la que finaliza el contrato y en la que, por tanto, sería preciso renovarlo o rescindirlo.

**Potencia:** potencia contratada por el cliente en kW.

**Tarifa ATR:** tarifa de acceso aplicable junto con la fecha de publicación en el B.O.E. de los precios de la tarifa de acceso y número de póliza de acceso.

#### **7.- CONSUMO**

En este apartado aparece un gráfico que aporta datos relativos al historial de consumo. En ese gráfico, una línea horizontal marca el consumo medio del suministro (mensual o bimensual). También se indica el coste medio del kWh sin IVA.

Además, se muestran las lecturas del contador y aquellas fechas en las que el personal de la compañía ha realizado la lectura. Ésta puede ser real, si se trata de una lectura real realizada por la empresa en el contador, o bien estimada, que se calcula a partir de los datos históricos y según establece el Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

**8.- INFORMACIÓN DE UTILIDAD:** Este apartado recoge información adicional de interés.

#### **9.- CANALES DE CONTACTO**

Incluye teléfonos de Atención al Cliente, la web para comunicarse por ese medio, correo electrónico, o cualquier medio disponible para consultas o avisos por avería.

De los establecimientos consultados, un 78% indica que sí sabe interpretar su factura eléctrica, y un 84% manifiesta además que controla su gasto anual de electricidad. Estos datos muestran que los empresarios del subsector del comercio sí tienen un especial interés en reducir el gasto en electricidad a través del control de las facturas de la empresa suministradora.

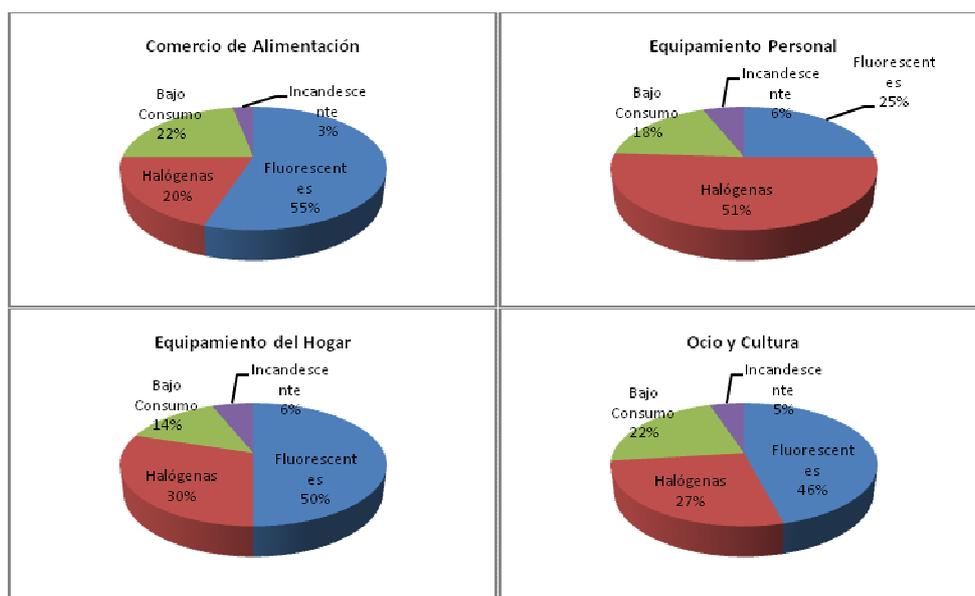
## 5.2 Iluminación

La iluminación de los establecimientos comerciales tiene una clara utilidad comercial y representa una parte muy importante del consumo eléctrico de una empresa de comercio minorista, dado que un local bien iluminado permite atraer la atención del potencial cliente consumidor, en primer lugar a través del escaparate exterior, y en segundo lugar la iluminación sobre los productos expuestos en el interior del comercio.

Aún teniendo en cuenta la importancia que tiene la iluminación para la imagen del comercio, en muchas ocasiones el consumo realizado es mucho mayor al considerado como necesario, por lo que el potencial de mejora de la eficiencia es muy elevado, sin que esto repercuta en una iluminación de peor calidad.

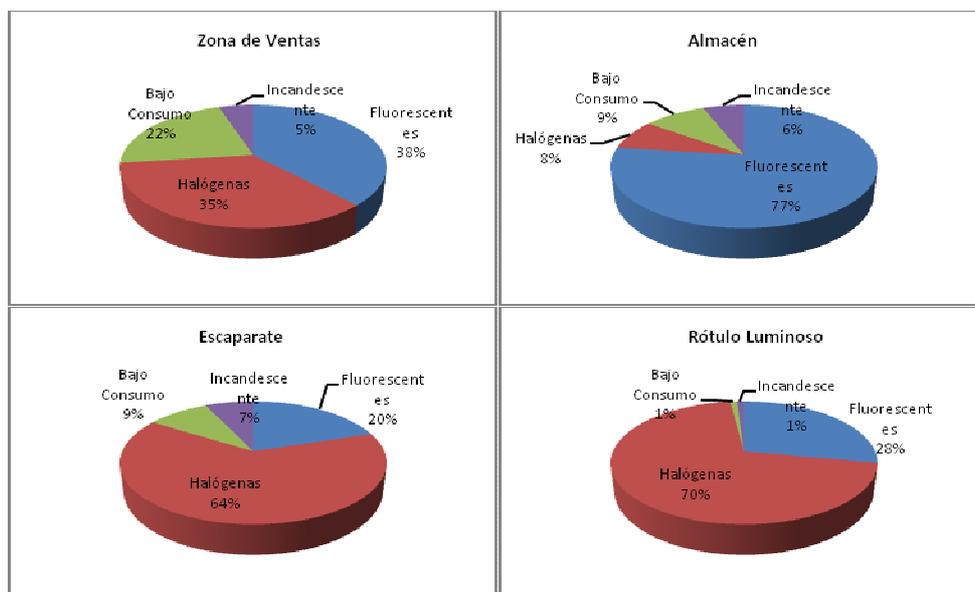
De los consumos energéticos citados anteriormente: iluminación, climatización y refrigeración, el 90% de los establecimientos comerciales aplica medidas de eficiencia energética sobre la iluminación, mientras que únicamente un 72% los realiza sobre el sistema de climatización y un 37,5% sobre sistemas de refrigeración, en este último caso sólo se han tenido en cuenta a los comercios de alimentación. Estos resultados indican que en general los comerciantes conocen mejor cuales son las acciones, en lo que se refiere en ahorro y eficiencia energética sobre las instalaciones de iluminación que sobre el resto de instalaciones.

Según datos de la guía **“Comercio es Ahorro Energético”** publicada por el **Ministerio de Industria, Energía y Turismo**, la zona de ventas es el espacio del establecimiento comercial con mayor número de lámparas y con mayor iluminación, representando aproximadamente el 76% del consumo de iluminación del establecimiento. Según dicho estudio sobre el consumo energético, los tipos de lámpara más habituales son, en función del subsector comercial, los que se detallan a continuación:



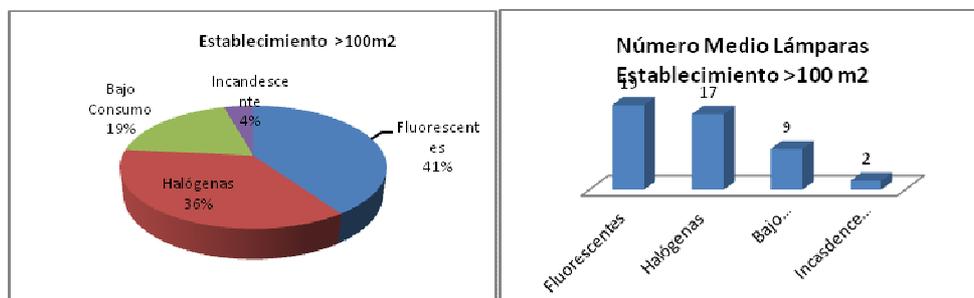
**Figura 11:** Tipos de lámpara más habituales por subsector. (Fuente: “Comercio es Ahorro Energético” MITYC)

En virtud de las diferentes zonas del establecimiento comercial, el estudio también contempla las diferentes modalidades de lámparas utilizadas. De las encuestas realizadas para la ejecución de este trabajo conviene destacar que, tan sólo, el 28% de los establecimientos consultados conoce el consumo de luz por zonas en su local.



**Figura 12:** Tipos de lámpara más por zonas en un establecimiento comercial. (Fuente: “Comercio es Ahorro Energético” MITYC).

Este mismo estudio también analiza las instalaciones comerciales de más de 100 m2, así un establecimiento medio contemplaba sus lámparas de la siguiente manera:



**Figura 13:** Tipos de lámpara para un establecimiento de más de 100m2. (Fuente: “Comercio es Ahorro Energético” MITYC).

El estudio pone de manifiesto cómo las lámparas más utilizadas son el tubo fluorescente, y las lámparas halógenas.

Algunas de las medidas que el **Centro Tecnológico de Eficiencia y Sostenibilidad Energética Energylab** establece como vías para la mejora de la iluminación del pequeño comercio se resumen a continuación:

- **Maximizar el aprovechamiento de la luz natural** en aquellos locales que cuenten con suficiente superficie acristalada, pudiendo utilizar la propia luz natural como decoración, atenuación o para aquellas zonas que no estén suficientemente iluminadas.
- **Sustitución de lámparas por lámparas de mayor eficiencia energética.**
  - Se trata de incorporar las lámparas incandescentes, y sustituir las lámparas fluorescentes, ya que el consumo se cifra en un 80% más reducido y la duración puede ser de hasta doce veces mayor.
  - Sustitución de lámparas halógenas y sus transformadores electromagnéticos por otros de mayor eficiencia.
  - Sustitución de lámparas de tubos fluorescentes por otras de menor diámetro. La sustitución de lámparas convencionales de 38mm a lámparas de 26 mm supone un ahorro del 8 al 10%, y el cambio a lámparas de 16mm puede suponer un ahorro próximo al 18%.

- Utilización de balastos de mayor eficiencia (los electrónicos garantizan una vida útil de hasta un 50% superior a los magnéticos, y disminuyen el consumo hasta en un 30%).
- **Regulación de la iluminación**
  - Utilización de dispositivos que permitan regular la luz artificial en función del aporte de luz natural, mediante la instalación de células fotoeléctricas.
  - Utilización de detectores de presencia en aquellas zonas de menor tránsito que permita la desconexión automática de la iluminación tras un periodo de tiempo determinado.
  - Optimización del número de interruptores con el objetivo de optimizar el apagado cuando la iluminación sea suficiente.
  - Utilización de temporizadores que permitan configurar el apagado de los escaparates en una hora programada.
- **Conservación y mantenimiento del alumbrado**
  - Es necesario realizar un adecuado mantenimiento de lámparas y luminarias, dado que la acumulación de suciedad puede suponer una reducción de la eficacia de hasta un 10%.
  - El empleo de colores claros en las paredes y superficies interiores permite optar por lámparas de menor potencia para lograr la misma iluminación.

Analizando los datos de las encuestas realizadas para el desarrollo del presente estudio, en lo que respecta a eficiencia energética en materia de iluminación, de los establecimientos consultados en la región, el 86,2% asegura tener instaladas luminarias de bajo consumo o de clase A, en cambio, tan sólo el 69% tienen instalados sistemas automáticos de encendido / apagado en diferentes zonas por intensidad de luz natural, nivel de ocupación, control del tiempo, etc. Por otro lado, el 89,7% de los encuestados manifiesta que limpia habitualmente ventanas y luminarias para maximizar la intensidad lumínica de su establecimiento. Finalmente, el 37,9% de los encuestados reconoce que no realiza revisiones periódicas de su instalación de iluminación.

El estudio de **AVEN (Guía de Ahorro y Eficiencia Energética en Locales Comerciales de la Comunidad Valenciana)** en materia de iluminación, publicado en el año 2005-2007, establece una serie de mejoras para el ahorro energético en el alumbrado, que corroboran las medidas anteriormente descritas.

El estudio de la **Confederación Empresarial de Comercio de Andalucía**, establece a su vez una serie de medidas de ahorro en materia de iluminación, las cuales se resumen a continuación; la mayor parte de las mismas inciden nuevamente en las propuestas analizadas en los estudios previamente citados:

- Lámparas halógenas de alta eficiencia energética (30% - 50% consumo menor respecto a halógenas tradicionales e incandescentes).
- Empleo de lámparas de halogenuros metálicos (30% consumo menor).
- Utilización de tubos fluorescentes de alto rendimiento energético.
- Sustitución de balastos convencionales por electrónicos, con las consiguientes ventajas asociadas en cuanto a: ahorro energético de hasta el 40%, encendidos instantáneos sin parpadeos, entre otros.
- Instalación de Lámparas LED que además de las ventajas en cuanto a duración, e iluminación más eficiente, puede suponer un ahorro energético del 80% respecto a las incandescentes y halógenas, del 50% respecto a los halógenos metálicos y de un 30-50% respecto a los fluorescentes de mayor diámetro y las compactas de bajo consumo.
- Implantación de sistemas de control y regulación de la iluminación, que permita realizar encendidos selectivos y regulación de las luminarias durante diferentes tiempos, distinguiéndose cuatro tipos fundamentalmente:
  - Control y regulación de la iluminación artificial mediante interruptores manuales y/o temporizados.
  - Control y regulación de la iluminación artificial mediante controladores de la luz natural a través de ventanas o cristalera.
  - Control de la iluminación artificial mediante detectores de presencia.
  - Control y regulación de la iluminación a través de un sistema centralizado de gestión.

Como conclusión podemos establecer un decálogo de actuación en materia de iluminación a aplicar en los establecimientos comerciales:

### DECÁLOGO DE ILUMINACIÓN

Fuente: *Guía para el ahorro y la eficiencia energética en establecimientos comerciales de la Comunidad de Andalucía* elaborado por la Confederación Empresarial de Comercio de Andalucía (CECA)

**I Adecuar los espacios de trabajo a la luz natural para su mayor aprovechamiento, e instalar sistemas de regulación de luz en función de la luz diurna disponible.**

**II Conocer las características de los distintos tipos de lámparas factibles de usar en el sector comercial:**

TIPO LAMPARA	IRC	T. Color (K)	Vida útil (h)	Eficiencia (lm/W)	Observaciones
Incandescencia	100	2700	1000	10-20	Lámpara en fase de eliminación. Muy baja eficiencia
Halógena	100	2700-3200	2000-4000	15-25	Lámpara en fase de eliminación. Baja eficiencia, existe alternativa eficiente
Bajo Consumo	70-85	2700-6500	6000-15000	50-80	Lámpara para sustitución directa de incandescencia
Fluorescencia	70-95	2700-7500	6000-24000	60-95	Lámparas tubulares. Rendimiento condicionado por el equipo auxiliar
Halogenuros Metálicos	70-95	2800-6500	5000-20000	50-100	Lámparas para altas necesidades de iluminación
Led	80	2700-10000	25000-50000	80-120	Lámparas con buenas prestaciones y gran capacidad de ahorro aunque de mayor coste

**III Instalación de sistemas de regulación:**

- Programadores horarios con el fin de apagar todas las luces al final de la jornada laboral.

- Detectores de presencia. Siempre que se tenga elementos instalados en zonas como vestuarios, almacenes, servicios, despachos de uso intermitente, etc... que por su utilización sean susceptibles de ser desacoplados del horario de funcionamiento del resto del comercio. El ahorro previsto con esta situación puede ser muy variable, pero en cualquier caso se estima superior al 20%.

**IV Mejorar la eficiencia energética según las instalaciones disponibles en el comercio:**

En la iluminación ornamental interior y exterior. Para la iluminación exterior se pueden instalar paneles solares fotovoltaicos con un acumulador, evitando así el consumo directo de energía de la red eléctrica.

Instalar sensores de movimiento en los ascensores para que las luces de las cabinas se enciendan cuando se abra la puerta o se ponga en marcha. Además sustituir los fluorescentes por LED. Con esto se conseguirá un elevado ahorro que oscilaría entre el 75-80% en el consumo eléctrico.

**V Conocer el ahorro esperado en cada situación**

ILUMINACIÓN ACTUAL	ALTERNATIVA DE AHORRO		
	OPCION A	OPCION B	OPCION C
INCANDESCENCIA	Halógena alta eficiencia (aprox. 50%)	Led (aprox. 80-90%)	
HALÓGENA	Halógena alta eficiencia (aprox. 30%)	Led (aprox. 70-80%)	
HALOGENUROS METÁLICOS	Halogenuros metálicos alta eficiencia (aprox. 30%)	Led (aprox. 50%)	
FLUORESCENCIA T8 CON BALASTO CONVENCIONAL	Fluorescencia T8 con balasto electrónico regulable (aprox. 30%)	Fluorescencia T5 con balasto electrónico (aprox. 30-40%)	Led (aprox. 30-50%)
BAJO CONSUMO	Led (aprox. 30-50%)		

**VI Lámparas incandescentes y halógenas. Se recomienda su sustitución por:**

- Lámparas halógenas de alta eficiencia (si la reproducción cromática es especialmente crítica). El ahorro previsto con esta actuación es del orden del 30%

- Lámparas LED (si es posible una reproducción cromática inferior), donde el ahorro es sensiblemente superior (mayor del 80%), aunque también son mayores las inversiones requeridas. Además la vida útil de este tipo de lámparas se estima entre las 25.000 – 50.000 horas.

**VII Luminarias de halogenuros metálicos. Se recomienda su sustitución por:**

-Luminaria de halogenuro metálico de alta eficiencia energética (si la reproducción cromática es especialmente crítica). El ahorro previsto con esta situación es del orden del 30%.

- Luminaria LED (si es posible una reproducción cromática inferior). En este caso, el ahorro es más elevado (del orden del 50%), si bien la inversión necesaria es superior, estimándose la vida útil de estas lámparas entre las 25.000 y 50.000 horas.

**VIII Down light (lámpara) de bajo consumo.**

Se recomienda su sustitución por luminaria (lámpara) Led. El ahorro previsto con esta situación es del orden del 30%, o incluso superior si se trata de instalaciones con equipos auxiliares de muy baja calidad. Además la vida útil de este tipo de lámparas se estima entre las 25.000 y 50.000 horas.

**IX Luminarias de tubos fluorescentes (tipo T8 o superior). Se recomienda su sustitución por:**

- Sustitución del balasto electromagnético de la luminaria por uno del tipo electrónico regulable. El ahorro previsto con esta actuación es del orden del 30%, dependiendo del aporte de luz natural del establecimiento, o incluso superior si se trata de instalaciones muy antiguas.  
- La utilización de este tipo de dispositivos permitirá alargar la vida útil de los tubos.

Sustitución de luminaria por una nueva luminaria con tubos T5 y balastos electrónicos. El ahorro previsto con esta actuación es del orden del 30%-40% o incluso superior si se trata de instalaciones muy antiguas. La utilización de este tipo de dispositivos permitirá alargar la vida útil de los tubos.

- Sustitución de la instalación existente por tecnología led. El ahorro previsto con esta situación es del orden del 30%-50%, o incluso superior, dependiendo de la aplicación de la que se trate y de la solución led adoptada. Además la vida útil de este tipo de lámparas se estima entre las 25.000 y 50.000 horas.

**X Realizar un mantenimiento adecuado: limpieza regular de cristales, luminarias, claraboyas, sustitución de lámparas, y revisión de las instalaciones.**

### 5.3 Climatización

Los factores de climatización como la calefacción y el aire acondicionado, junto con la iluminación, son determinantes a la hora de contribuir a un adecuado ambiente en cada establecimiento comercial. Dichos factores, según el último informe publicado por el Ente Regional de la Energía de Castilla y León, suponían el 34% del consumo energético medio de un establecimiento comercial en nuestra Comunidad, tan sólo por detrás del consumo en materia de iluminación.

Los sistemas de climatización en el pequeño comercio, dado que suele tratarse de pequeños locales con reducida superficie, y que generalmente forman parte de un edificio, tienen mucha similitud a las instalaciones del sector residencial; circunstancia no equiparable con el gran comercio donde las medidas y consumo distan enormemente.

Factores como la ubicación del establecimiento, la climatología o el estado del aislamiento del local, son condicionantes directos que influyen en el consumo energético de los establecimientos comerciales.

Los sistemas más habitualmente utilizados para el acondicionamiento térmico de los comercios son el empleo de calderas y bombas de calor para la calefacción y el aire acondicionado (bomba de calor reversible y no reversible). Un sistema de climatización controla tanto la temperatura del establecimiento para calentar y enfriar, así como la humedad del aire para humidificar o extraer la humedad y controla además la calidad del aire.

Desde el **Centro Tecnológico de Eficiencia y Sostenibilidad Energética Energylab** se establecen las siguientes medidas de ahorro energético en materia de calefacción, refrigeración, climatización, y aislamiento.

Así algunos de los consejos que establecen en materia de **calefacción**:

- Se considera que la temperatura óptima para garantizar el confort climático se sitúa en los 21 grados centígrados.
- Las superficies de los radiadores deben estar sin obstáculos que impidieren la transmisión adecuada de calor dentro del establecimiento.
- Es conveniente mantener cerrados los radiadores en épocas en las que no sean utilizados.

- En grandes superficies se recomienda sellar los termostatos con tapas especiales anti manipulación.
- De cara a la renovación de equipos se recomienda la instalación de bombas de calor para conseguir ahorros de energía que se triplican en comparación a los de un radiador eléctrico, pudiéndose utilizar además como sistema de refrigeración. Otra recomendación es la sustitución de los radiadores eléctricos por emisores termoeléctricos que mejoran el rendimiento de los equipos y son más eficientes.

En materia de **refrigeración**, desde el Centro Tecnológico se aportan los siguientes consejos a los establecimientos comerciales para optimizar la refrigeración especialmente durante los meses de más calor:

- La utilización de toldos solares o cortinas son un mecanismo útil para la reducción de la ganancia solar en los meses de verano especialmente.
- Utilizar colores claros en paredes exteriores reduce ligeramente el calentamiento interior del establecimiento.
- Es recomendable zonificar el comercio, pues se deben refrigerar únicamente aquellas zonas que estén ocupadas.
- El equipo exterior del aire acondicionado se recomienda que esté protegido del sol y ubicado en una zona con buena circulación de aire.
- La temperatura del termostato no debe ajustarse a una temperatura más fría de lo normal a la hora de encender el equipo de aire acondicionado, y estos deben apagarse una vez que el establecimiento proceda a su cierre.
- El mantenimiento de los filtros limpios supone la optimización del funcionamiento del equipo, de lo contrario puede suponer una pérdida del 10% de energía en su funcionamiento.
- De cara a la renovación de equipos de aire acondicionado, se deberán sustituir los antiguos equipos por aquellos que mayor eficiencia proporcionen.

Algunas actuaciones son válidas para el ahorro de dinero y energía tanto en materia de **refrigeración como de calefacción**:

- El adecuado uso y cierre tanto de puertas como de ventanas de los establecimientos comerciales permite evitar la entrada de aire del exterior al ambiente climatizado del local.
- La utilización de relojes programadores y termostatos que regulen la temperatura de la calefacción y la refrigeración, y que sean revisados periódicamente.
- Cabe resaltar que la reducción de un grado en la temperatura en invierno puede llegar a suponer un ahorro de energía cifrado entre el 8% y el 13%, mientras que en verano cada grado por debajo de la temperatura óptima (26° C) supone un consumo adicional de entre el 6% y el 8% de energía.

Por último cabe mencionar una serie de medidas en relación con el **aislamiento** de los establecimientos comerciales, ya que un comercio bien aislado reduce notablemente los costes de calefacción en los meses fríos y disminuye la necesidad de refrigeración en los más calurosos.

Se establece que pequeñas mejoras en el aislamiento del establecimiento pueden llegar a generar ahorros energéticos de hasta un 30% en calefacción y aire acondicionado:

- Conviene limitar la entrada de aire del exterior en la medida de lo posible, con especial atención a la entrada del establecimiento, que debe permanecer abierta el menor tiempo posible, y en los supuestos en que sea necesario mantener las puertas de entrada abiertas se recomienda el uso de cortinas de aire que permiten reducir notablemente las pérdidas de calor.
- Las ventanas son una de las principales causas de la pérdida energética y como consecuencia, de las necesidades de calefacción. A través de un cristal en invierno se pierde por cada metro cuadrado de superficie la energía contenida en 12 kg de gasóleo, es por ello que se recomienda el uso de doble ventanal y vidrios polarizados.
  - La doble ventana posibilita un ahorro cifrado en hasta un 20% de energía.
  - En comercios con fachadas de cristal o con mucho espacio acristalado, se recomienda el uso de vidrios polarizados o colocar películas reflectoras que permiten pasar la luz necesaria y reducen la

transmisión de calor, favoreciendo ahorros de un 20% en refrigeración.

En lo que respecta a eficiencia energética en materia de climatización (frío y calor), de los establecimientos consultados en la provincia de Valladolid, el 100% asegura que controla el termostato del sistema de climatización por estaciones o en franja horaria para hacer un uso lo más eficiente posible de los sistemas de climatización. Asimismo, el 87 % programa revisiones periódicas del sistema de climatización para asegurar su uso eficiente.

Por el contrario, tan sólo el 47,8% de los comercios consultados emplea toldos o persianas y el 65,2 % ha analizado sus necesidades de temperatura óptima en las diferentes áreas de negocio y planificado la climatización en función de las necesidades detectadas.

A continuación se muestra el decálogo de buenas prácticas en climatización que ofrece una visión agregada de los aspectos relativos a eficiencia energética en las instalaciones de climatización de establecimientos comerciales:

## DECÁLOGO DE CLIMATIZACIÓN

Fuente: Guía para el ahorro y la eficiencia energética en establecimientos comerciales de la Comunidad de Andalucía elaborado por la Confederación Empresarial de Comercio de Andalucía (CECA)

- I Sitúe los equipos de aire acondicionado (tanto unidades interiores como exteriores) de tal modo que les dé el sol lo menos posible y haya una buena circulación del aire.**
- II Desconecte el equipo de aire acondicionado cuando no haya nadie** en los espacios que esté climatizando o utilice los mecanismos de ahorro energético que las nuevas tecnologías ofrecen cuando no hay nadie en esos espacios. Desconectar el equipo de climatización 30 minutos antes de cierre.
- III Regule adecuadamente la temperatura del local**, manteniéndola entre los 22 y los 25 grados. Según aumente la humedad será necesario reducir la temperatura para mantener la misma sensación térmica. La temperatura recomendada en los meses de verano es de 25 grados. Una diferencia con la temperatura exterior de más de 12 grados no es saludable y cada grado que disminuya la temperatura estará consumiendo un 8% más de energía.
- IV Cuando encienda el equipo de aire acondicionado, no ajuste el termostato a una temperatura inferior a la deseada:** no enfriará más rápido y resulta un gasto innecesario de consumo eléctrico. Haga uso de funciones como el modo powerful que consigue enfriar o calentar de forma rápida la temperatura si está demasiado alta o baja.

- V Utilice en su local un buen aislamiento para evitar pérdidas de energía.** Un local bien aislado y acondicionado térmicamente, garantiza un menor gasto energético todo el año. Instalar toldos, cerrar persianas y correr cortinas son métodos eficaces para reducir el calentamiento de nuestro local ya que impiden las radiaciones directas del sol.
- VI Ventile el local en las horas de menor calor** (primera hora de la mañana y durante la noche) para evitar un calentamiento excesivo en las horas centrales del día, donde se registran las mayores temperaturas. Mientras la unidad esté funcionando, evite abrir puertas y ventanas.
- VII Bastan 10 minutos para ventilar una habitación en condiciones normales**
- VIII El mantenimiento de los equipos y la limpieza son esenciales para su funcionamiento óptimo.** Los filtros de aire sucios afectan al funcionamiento y consumen energía. Límpielos una vez cada dos semanas, o como mínimo, una vez al mes.
- IX Instale un termostato si su unidad de aire acondicionado no lo tiene incorporado o si no proporciona información precisa sobre la temperatura.** Evite que el termostato esté próximo a fuentes de calor como bombillas, radiación solar...
- X La humedad relativa del aire debe situarse entre el 40y el 60%.**

#### 5.4 Equipos de frío industrial

Determinados sectores comerciales, con especial vinculación con el subsector alimentario, cuentan con un consumo de frío industrial añadido para la óptima conservación de los alimentos; así los aparatos eléctricos más habituales son vitrinas murales y expositoras refrigeradas, congeladores, neveras, cámaras frigoríficas, arcones, etc.

Así, el impacto en el consumo de energía de estos equipos de frío suele ser importante y no se trata de aparatos eléctricos secundarios (como ocurre con los anteriormente citados), y su consumo debe considerarse para todo el sistema de refrigeración.

Estos aparatos requieren de un funcionamiento permanente, y no se puede interrumpir la cadena de frío de los alimentos, lo que deriva en un consumo de energía que puede representar hasta el 65% del consumo total de energía de determinados establecimientos comerciales.

El Ministerio de Industria, Energía y Turismo establece una serie de recomendaciones a la hora de lograr una optimización en el uso de dichos aparatos:

- El sobredimensionado del frío genera un gasto de energía inútil.
- Es necesario ubicar los aparatos de frío lejos de fuentes de calor, al igual que es necesario revisar periódicamente el estado de los cierres de los mismos.
- Una cámara frigorífica que sea programada a una temperatura de 5 grados por debajo de lo necesario, implica un incremento del consumo de energía de un 25%.
- Es necesario minimizar la pérdida de friocalorías de los aparatos de frío cuando son abiertos, programando en la medida de lo posible la apertura de las cámaras.

De los establecimientos consultados en el proceso de encuestación llevado a cabo, el 25% pertenecía al subsector alimentación, los cuales han arrojado los siguientes resultados en materia de refrigeración:

- El 100% controla el termostato del sistema de refrigeración manteniendo la temperatura recomendada por el fabricante.
- El 33% reconoce sobrecargar las neveras.
- El 100% tiene en cuenta la proximidad de las instalaciones de refrigeración a fuentes de calor.
- El 100% programa revisiones periódicas del sistema de refrigeración para asegurar su uso eficiente

## 5.5 Equipos eléctricos

Aunque no tiene el mismo peso en porcentaje que la iluminación o la climatización de los establecimientos comerciales, es necesario considerar los consumos derivados de equipos eléctricos; así pequeños electrodomésticos, cajas registradoras, TPV, balanzas, equipos informáticos, motores de aperturas de rejas, cámaras de vigilancia y sistemas de seguridad, alarmas y otros equipos similares, suelen tener pequeñas potencias contratadas, con usos generalmente puntuales y con consumos derivados relativamente bajos.

En relación con estos equipos, en numerosas ocasiones se obvia su consumo, aún cuando dichos equipos se encuentran apagados y no proporcionan ninguna funcionalidad pero conectados a la alimentación; son los denominados “consumos fantasma” derivados de un inadecuado diseño de los circuitos eléctricos de los equipos y suponen un consumo estimado de entre 0 y 3 W en apagado y que puede alcanzar hasta los 20 W en espera.

Dicho consumo es reducido, pero cuando se acumulan varios dispositivos y muchas horas de conexión, el gasto puede llegar a suponer hasta el 10% del consumo de la factura.

El Centro Tecnológico de Eficiencia y Sostenibilidad Energética Energylab establece una serie de consejos para minimizar los consumos en espera de estos equipos electrónicos en establecimientos comerciales:

- Utilización del interruptor de cada equipo para su apagado y no con el mando infrarrojo; en el supuesto de que el equipo no disponga de interruptor de apagado, o si dispone de pantalla de estado o led de apagado, es conveniente realizar la desconexión de la alimentación.
- Al final de la jornada comercial es aconsejable que los equipos sean desconectados mediante la utilización de un dispositivo temporizador.
- Los equipos informáticos deben apagarse durante los horarios de cierre del establecimiento, pudiendo reducir hasta un 75% de consumo energético. Además, se recomienda la utilización de los sistemas de ahorro de energía durante el periodo en que los equipos están encendidos pero no estén siendo utilizados (como detalle adicional, la configuración del salvapantallas en modo pantalla en negro disminuye el consumo de energía).

## **5.6 La auditoría energética como acción previa a la implantación de medidas destinadas a disminuir el consumo en establecimientos comerciales.**

De 32 encuestas analizadas, el 93,8% realiza algún tipo de acciones destinadas al ahorro y eficiencia energética en sus instalaciones, ya sea en iluminación o en climatización. El 90,6% realiza medidas de reducción de consumo eléctrico sobre iluminación, y el 71,9% aplica medidas de reducción de consumo eléctrico sobre su instalación de climatización.

Una de las acciones previas necesarias para ser eficientes en las medidas que se adoptan y planificar actuaciones que tengan en cuenta ratios de inversión vs. retorno de la inversión (en términos de ahorro energético), parte de la necesidad de realizar auditorías energéticas en establecimientos, en el caso que nos ocupa, en el sector comercio.

Durante el periodo 2000-2004, el Ente Nacional de la Energía de Castilla y León realizó 38 auditorías energéticas en 38 establecimientos comerciales en Valladolid y León identificando un potencial de ahorro energético del 19%. (Fuente: Cuaderno en Comercios - Uso racional de la Energía. Plan de ahorro y Eficiencia energética de Castilla y León 2002-2007).

De las encuestas realizadas en septiembre de 2012, de los comercios consultados, el 21,9% considera que sería necesario realizar una auditoría energética para determinar qué acciones pueden ser de interés para disminuir su consumo eléctrico en el establecimiento.

Una auditoría energética consiste en la toma de datos y en el análisis de consumos históricos que permitan conocer la situación de partida del gasto energético, en este caso de un comercio, con el fin de planificar acciones dirigidas a la mejora de la eficiencia energética, traducido para el consumidor en un ahorro económico.

Las auditorías energéticas se llevan a cabo por técnicos cualificados que implementan la siguiente metodología:

**1. Toma de datos e inventario energético:**

- a. Realización de un inventario con todos los equipos que consuman energía (iluminación, calefacción, refrigeración, etc).
- b. Recopilación de todas las facturas energéticas del año para la determinación del histórico de consumos.

Partiendo de los datos de la encuesta realizada para este trabajo, el 15,6% de los establecimientos desconocen el gasto energético y su histórico de consumos.

**2. Desglose de los consumos energéticos**

El punto anterior permite tener un conocimiento sobre el consumo global, pero un correcto análisis requiere del consumo energético por zonas, por instalación, por horas de funcionamiento o por instalación (iluminación, climatización o refrigeración).

Volviendo a las encuestas, únicamente el 28,1% tiene identificado su consumo por zonas (público, almacén, etc.), por horas de funcionamiento y/o instalaciones (iluminación, climatización, etc.).

### **3. Estudio de las medidas de ahorro de energía**

Una vez se tiene el mapa energético de consumos del establecimiento, el técnico es capaz de determinar el consumo individual por equipos, por zonas, por discriminación horaria, etc. lo que le sirve como punto de partida para proponer una serie de medidas y estimar el tiempo de recuperación de la inversión de las mismas.

Entre las medidas de ahorro energético se tienen en cuenta las posibilidades de optimización del suministro energético:

- Por ejemplo, en iluminación, la instalación de luminarias de bajo consumo, sistemas automáticos de encendido / apagado en diferentes zonas o por nivel de ocupación, etc. o en climatización, instalación de termostatos, toldos, persianas, etc.
- Otra de las medidas de optimización del suministro energético parte de la posibilidad de la implantación de instalaciones de energía renovable. Estas medidas, habitualmente, suponen un ahorro energético más importante que en las ciudades anteriormente, aunque si bien es cierto, la inversión inicial es más fuerte y el retorno de la inversión es mayor en el tiempo.

Este hecho queda reflejado en las diferentes encuestas realizadas, dónde cabe destacar que la totalidad de los establecimientos consultados conocen las diferentes fuentes de energía renovable pero únicamente el 3,1% de ellos tiene instalada alguna fuente de energía renovable.

### **4. Implantación de las medidas de ahorro**

Las medidas de implantación no forman parte de la auditoría en sí misma que quedaría finalizada en el punto anterior, pero para la consecución del ahorro energético estimado es necesario poner en práctica las medidas que se proponen por el técnico en el informe de auditoría.

### **5. Seguimiento y control**

Tras la implantación de las medidas de ahorro debe realizarse un seguimiento para comprobar que de ellas se obtiene el ahorro estimado.

La auditoría energética le permite al empresario no sólo conocer su gasto de consumo energético, sino que es el punto de partida para disponer de estudios de viabilidad técnico-económicos para la implantación de medidas dirigidas al ahorro y la eficiencia energética. A pesar de la importancia de la auditoría, sólo el 21,9% de las personas consultadas creen que sus establecimientos tienen esa necesidad.

De las auditorías realizadas por el EREN en establecimientos comerciales y como resumen del análisis realizado en este estudio, en el siguiente apartado concluimos cuales son las acciones a implantar en establecimientos comerciales dirigidos al ahorro y a una mejora de la eficiencia energética.

## 6. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

RECOMENDACIONES PARA EL AHORRO DE ENERGÍA EN COMERCIOS		
	Recomendación	Ahorro
Tarifa eléctrica	<p>Contratar la tarifa 4.0 en lugar de la 3.0 cuando el comercio funcione más de 1.400 horas al año</p> <p>Para poder optimizar la potencia contratada, se recomienda la instalación de un máxímetro (modo de facturación MF2)</p> <p>Seleccionar la discriminación horaria que mejor se adapte a los horarios de funcionamiento del comercio, en mayoría de los casos será DH2</p> <p>Cuando el factor de potencia sea menor que 0,9 se recomienda corregirlo instalando una batería de condensadores</p>	<p>Con la optimización de la tarifa eléctrica contratada se puede llegar a ahorros económicos superiores al 5% del coste de la energía eléctrica.</p>
Alumbrado	Sustitución de incandescentes por fluorescentes compactas	Entre un 77% y un 82%
	Sustitución de halógenas por halogenuros metálicos.	Entre un 66% y un 73%
	Sustitución de balastros electromagnéticos pro balastros eléctricos	Entre un 18% y un 25%
Calefacción/ Refrigeración	Mejorar el aislamiento de los cerramientos	Entre un 50% y un 70%
	Mejorar el acristalamiento	Más de un 40% para el caso más habitual: sustitución de ventana de vidrio sencillo y carpintería metálica por ventana doble con cámara de 6 mm y carpintería metálica con rotura del puente térmico
	Ajustar el aire de renovación exterior, desconectando los ventiladores en las horas de no ocupación	Más del 50%
	Recuperación del calor del aire extraído, mediante recuperadores de calor	Entre un 50% y un 70%
	Seleccionar acristalamientos con factores solares inferiores a 0,4	Reducción del 50% de las ganancias solares frente a vidrios sencillos normales
	Utilización de protecciones solares	Reducción del 60% de las ganancias solares
	Utilización del enfriamiento gratuito	El ahorro conseguido en

		refrigeración puede ser superior al 10%
	Sustituir calderas antiguas por otras más eficientes	Entre el 15% y el 30% en el consumo de calefacción
	Calorifugar o aislar correctamente las tuberías y conductos	Reducción de hasta el 70% en las pérdidas de tuberías sin aislar
	Utilizar sistemas de regulación: Termostatos de control de temperatura interior, con programación horaria, centralita en función de la temperatura exterior o válvulas termostáticas	Por cada °C que logremos adecuar las necesidades, se conseguirán ahorros entre un 6 y un 8% en los consumos de climatización.
Agua Caliente Sanitaria (A.C.S.)	Aislar los depósitos y tuberías de distribución	Reducción de hasta el 70% en las pérdidas
	Utilizar grifería termostática en los puntos de consumo finales	5% en los consumos ACS
Otros equipos	Utilizar calderas de baja temperatura y condensación, idóneas para la temperatura de preparación del ACS	Entre el 15% y el 30%
	Comprar equipos de la clase A	
	Comprar equipos refrigeradores con circulación continua de aire en interior para evitar la producción excesiva de hielo y escarcha	
	Elegir equipos que controlen la temperatura y humedad, con diferenciador de zonas para diferentes productos.	
	Situar el equipo refrigerador en un lugar fresco y ventilado, alejados de posibles fuentes de calor: radiación solar, otros equipos	Comprar equipos de la clase A, puede representar ahorros superiores al 65% respecto a los de la clase G
	No introducir alimentos calientes en los refrigeradores	
	Al descongelar un alimento, hacerlo en el compartimento de refrigerados, en vez de en el exterior	
	En ausencias prolongadas, apagar totalmente los equipos de música, televisores y ordenadores.	
	Comprar pantallas planas TFT para los ordenadores, en lugar de las convencionales	

## BIBLIOGRAFÍA

1. Guía de Auditorías Energéticas en Centros Comerciales elaborada por la Consejería de Economía y Hacienda de la Comunidad de Madrid.
2. Guía de Auditorías Energéticas en Locales Comerciales elaborada por la Consejería de Economía y Hacienda de la Comunidad de Madrid.
3. Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Galerías y Centros Comerciales elaborada por la Consejería de Economía y Hacienda de la Comunidad de Madrid.
4. Guía de Ahorro y Eficiencia Energética en Locales Comerciales de la Comunidad Valenciana elaborada por la Conselleria D'Infraestructures i Transport de la Generalitat Valenciana.
5. Guía para el Ahorro y la Eficiencia Energética en Establecimientos Comerciales en la Comunidad de Andalucía elaborado por la Confederación Empresarial de Comercio de Andalucía (CECA).
6. Guía práctica de ahorro energético dirigida al comerciante “Comercio es Ahorro Energético” elaborado por la Confederación Española de Comercio.
7. Tríptico de iluminación en comercios elaborado por el EREN.
8. Informe sobre las medias de ahorro energético en el pequeño comercio elaborado por Energylab, Centro Tecnológico de Eficiencia y Sostenibilidad Energética.
9. Manual de cálculo y reducción de Huella de Carbono en el sector comercio del Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE)
10. III Panel Empresarial para Comercio: “Uso Racional de la Energía en Comercios”. Cámara de Vitigudino (Salamanca)
11. Plan de Ahorro y Eficiencia Energética de Castilla y León 2008-2012
12. Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2011-2020
13. Cuaderno Uso racional de la energía en comercios dentro del Plan de Ahorro y Eficiencia Energética de Castilla y León 2002-2007 de la Junta de Castilla y León.
14. Informe anual de indicadores energéticos de detalle. Año 2011. IDAE
15. Resultados de la sexta edición del Estudio de Eficiencia Energética en las pymes elaborado por GAS NATURAL FENOSA.

16. II Plan del Comercio: Estrategia para la competitividad del Comercio de Castilla y León 2011-2014
17. Ley 16/2002, de 19 de diciembre 2002. Ley de Comercio de Castilla y León
18. Plan Estadístico de Castilla y León 2010-2013. Estadística energética en Castilla y León.
19. Anuario Estadístico de Castilla y León 2011.
20. Decreto 104/2005, de 29 de diciembre, por el que se aprueba el Plan Regional de Ámbito Sectorial de Equipamiento Comercial de Castilla y León.
21. Orden EYE/1586/2011, de 23 de diciembre, por la que se convocan subvenciones cofinanciables con el Fondo Europeo de Desarrollo Regional del Plan Renove de Ventanas de Castilla y León.
22. Orden EYE/1587/2011, de 23 de diciembre, por la que se convocan subvenciones cofinanciables con el Fondo Europeo de Desarrollo Regional del Plan Renove de Fachadas y Cubiertas de Castilla y León
23. Orden EYE/1589/2011, de 23 de diciembre, por la que se convocan subvenciones cofinanciables con el Fondo Europeo de Desarrollo Regional para actuaciones en materia de ahorro energético y eficiencia energética de las instalaciones térmicas, de iluminación interior y de ascensores del sector edificación, así como para la promoción de la construcción de nuevos edificios con calificación energética A o B en Castilla y León.
24. Orden EYE/1595/2001, de 23 de diciembre, por la que se convocan subvenciones dirigidas al Plan Renove de Electrodomésticos, dentro de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España.
25. Orden EYE/1588/2011, de 23 de diciembre, por la que se convocan subvenciones cofinanciables con el Fondo Europeo de Desarrollo Regional para actuaciones de materia de Energía Solar Térmica y/o Fotovoltaica de Castilla y León.
26. Orden EYE/1593/2011, de 23 de diciembre, por la que se convocan subvenciones dirigidas a la realización de actuaciones en energías renovables, excepto solar, en Castilla y León.
27. [www.ambientum.com](http://www.ambientum.com) . El portal profesional del Medio Ambiente.

**ANEXO 1: LISTADO DE EMPRESAS.**

Ainhoa Salcedo	Jaime Valentín
Alberto Iglesia	Joyería Palencia
Alimentación Lázaro	Kiokos
Bang & Olufsen	La casa del gusto
Caballo Blanco	Latino Moda Hombre
Calzados Rebelde	Mangas
Confitería Chus	Margen Libros
El Campillo	María Guiles
El Val	Muebles Angón
Elvira Martín Merino	Mundo Artesano
Elvira San Juan	Pescadería La Goyita 2
Eurobook	Puertas Cuéllar
Foto Estudio Pereda	Rosa Leal
Francisco Postigo	Santuario
Frutos Secos Iris	Teovel
Imelda de Pablo	Tino Joyero

## ANEXO 2: CUESTIONARIO DE EVALUACION DE LA GESTIÓN ENERGÉTICA DEL COMERCIO EN CASTILLA Y LEÓN.

Nombre Empresa:

Tamaño: Pequeño comercio  Gran almacén

Tipo de comercio: Alimentación  Ropa y calzado  Electrónica

Cosmética  Librería  Hogar:

Varios  Otros (especificar):

### APARTADO A. GENERAL (A completar por todos)

A1 ¿Sabe que con la liberalización de la energía puede negociar con diferentes compañías?

SI  NO

A2 ¿Sabe interpretar su factura de electricidad?

SI  NO

A3 ¿Controla el gasto anual de su factura eléctrica?

SI  NO

A4 ¿Conoce el consumo eléctrico del comercio por zonas? (Almacén, escaparate, climatización, iluminación,...)

SI  NO

A5 ¿Aplica alguna medida de reducción de consumo eléctrico?

SI  NO

*En caso de decir que NO pasar al [Apartado F](#). En caso de decir SI, continuar:*

### APARTADO B. ILUMINACIÓN

B1 ¿Aplica medidas de reducción de consumo eléctrico sobre la iluminación del establecimiento?

SI  NO

*En caso de decir que NO pasar al [Apartado C](#). En caso de decir SI, continuar:*

B2 ¿Tiene instaladas luminarias de bajo consumo o de Clase A?

SI

NO

B3 ¿Tienes instalados sistemas automático de encendido / apagado en diferentes zonas por intensidad de la luz natural, nivel de ocupación, control del tiempo, etc.?

SI

NO

B4 ¿Limpia habitualmente ventanas y luminarias para maximizar la intensidad lumínica?

SI

NO

B5 ¿Realiza revisiones periódicas de su instalación de iluminación?

SI

NO

B6 Otras medidas de eficiencia del consumo eléctrico en instalaciones de iluminación implantadas:

### **APARTADO C: CLIMATIZACIÓN**

C1 ¿Aplica medidas de reducción de consumo eléctrico sobre su instalación de climatización?

SI

NO

*En caso de decir que NO pasar al [Apartado D](#). En caso de decir SI, continuar:*

C2 ¿Controla el termostato del sistema de climatización por estaciones o en franja horaria?

SI

NO

C3 ¿Emplea toldos o persianas para reducir el consumo del sistema de climatización?

SI

NO

C4 ¿Programa revisiones periódicas del sistema de climatización para asegurar su uso eficiente?

SI

NO

C5 ¿Ha analizado sus necesidades de temperatura óptima en las diferentes áreas de negocio y planificado la climatización en función de ellas?

SI

NO

C6 Otras medidas de eficiencia del consumo eléctrico en instalaciones de climatización implantadas:

### **APARTADO D: REFRIGERACIÓN (en sector alimentación)**

D1 ¿Aplica medidas de reducción de consumo eléctrico sobre su instalación de refrigeración?

SI

NO

*En caso de decir que NO pasar al [Apartado E](#). En caso de decir SI, continuar:*

D2 ¿Controla el termostato del sistema de refrigeración manteniendo la temperatura recomendada por el fabricante?

SI

NO

D3 ¿Sobrecarga las neveras?

SI

NO

D4 ¿Tiene en cuenta la proximidad a fuentes de calor?

SI

NO

D5 ¿Programa revisiones periódicas del sistema de refrigeración para asegurar su uso eficiente?

SI

NO

D6 Otras medidas de eficiencia del consumo eléctrico en instalaciones de refrigeración implantadas:

### **APARTADO E: OTRAS INSTALACIONES**

E1 En caso de no realizar medidas de eficiencia y ahorro energético sobre las instalaciones anteriormente citadas, ¿qué tipo de medidas adopta?:

### **APARTADO F: A RESPONDER POR TODOS**

F1 ¿Sabe lo que son las energías renovables?

SI

NO

F2 ¿Tiene instalada alguna fuente de generación de energía renovable?

SI

NO

F3 ¿Cree que tiene la necesidad de realizar alguna auditoría energética para determinar qué acciones pueden ser de interés para disminuir su consumo eléctrico?

SI

NO

**MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**