




**EL-EFF REGION**

# **Plan de Acción Regional para la Eficiencia Eléctrica**

**Elaborado por: ESCAN,S.A.**

**Intelligent Energy**  **Europe**

## INDICE

1. Objetivos .....	3
2. Breve descripción de la Comunidad de Madrid .....	4
3. Consumo eléctrico por sectores .....	4
3.1. Tendencia en el consumo de electricidad .....	4
3.2. Consumo de electricidad en el sector residencial (doméstico) ....	6
3.3. Consumo de electricidad en el sector público.....	6
3.4. Consumo de electricidad en el sector servicios/terciario/PYME ..	7
3.5. Consumo de electricidad en el sector industrial.....	8
4. Estrategias energéticas regionales.....	9
5. La tarifa eléctrica.....	10
6. Agentes involucrados en la región.....	11
6.1. Los agentes.....	11
6.2. Comentarios y aportaciones.....	13
7. Beneficios y barreras principales .....	14
8. Áreas de actividad & medidas propuestas.....	16
9. Objetivos, implementación y seguimiento.....	22

## 1. Objetivos

El Plan de Acción para la Eficiencia Eléctrica en la Comunidad de Madrid tiene como objetivo la reducción de la demanda eléctrica y la mejora de la eficiencia energética en los consumidores, particularmente en los sectores terciario y residencial, incluyendo edificios públicos e instalaciones municipales. La selección de estos grupos objetivo se debe a que su consumo global supone el 75% de todo el consumo eléctrico de la región. Así mismo, las medidas propuestas en el Plan de Acción incluyen actividades dirigidas a la reducción del consumo en las industrias, debido a su importante participación en la demanda de electricidad y la necesidad de un Plan de Acción integrado que cubra los sectores más importantes.

El Plan de Acción considera las barreras más importantes actuales, como la falta de una acción estratégica para afrontar el incremento de la demanda eléctrica (en el sector eléctrico, las políticas principales se han dirigido hacia el lado del suministro), y la falta de información generalizada que existe todavía sobre el potencial de ahorro en la energía eléctrica.



El Plan de Acción desea contribuir a los objetivos de la “Directiva sobre Eficiencia Energética” (2006/32/EC), en particular en el campo de la eficiencia eléctrica en su uso final, implementando también actividades de información dirigidas a objetivos específicos para superar las barreras de la difusión y motivando a los consumidores de energía eléctrica para realizar actuaciones encaminadas a la eficiencia obteniendo ahorros energéticos definidos.

El trabajo a nivel regional en este sentido es de suma importancia, para lograr los objetivos deseados y eliminar las barreras a la eficiencia en el lado demanda. La cercanía a los consumidores y los instrumentos legales y financieros a este nivel permiten obtener excelentes resultados.

A nivel europeo, la Directiva sobre Eficiencia Energética 2006/32/EC hace un énfasis especial en el “papel ejemplarizante del sector público – y por tanto, realza el papel de las administraciones regionales como una parte importante del sector Público europeo – con un gran número de edificios e instalaciones y un consumo relevante de electricidad. La directiva 2002/91/EC sobre Eficiencia Energética de los Edificios presenta diversas acciones para reducir el consume energético en uno de los sectores de mayor consume de Europa.

Mediante su contribución a los objetivos nacionales para la eficiencia energética, como los señalados en el Plan de Acción de la Estrategia para la Eficiencia Energética en España (E4), el Plan de Acción se ofrece como un instrumento relevante desde un punto de vista nacional, pero también desde la visión europea para lograr los objetivos establecidos por la UE.

El Plan de Acción para la Eficiencia Eléctrica ha sido elaborado bajo el marco del proyecto EL-EFF-REGIONS, bajo el programa IEE de la Comisión Europea.

## **2. Breve descripción de la Comunidad de Madrid**

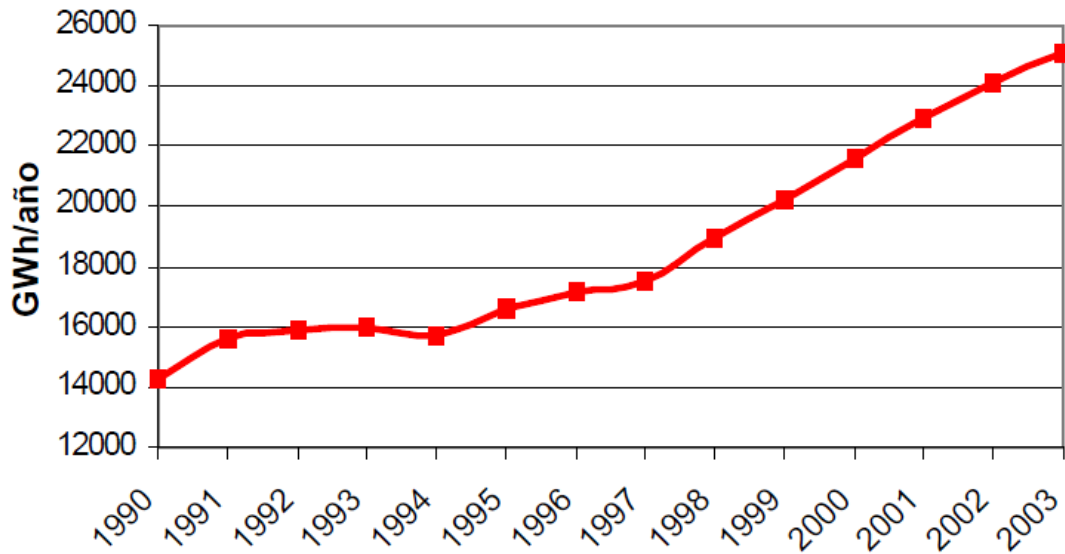
La Comunidad de Madrid está situada en el centro de España. Es la región a la cual se adscribe la ciudad de Madrid y de este modo alberga las principales administraciones nacionales y el Gobierno, además del Gobierno de la Comunidad de Madrid. Los principales sectores económicos de la región incluyen empresas, sector terciario y turismo (con 8,6 Millones de visitas en 2006). Muchas de las principales empresas nacionales sitúan sus oficinas centrales en esta Comunidad.

La Feria de Madrid, IFEMA, concentra algunas de las principales exhibiciones de Europa. El aeropuerto de Barajas es el quinto más importante de la Unión Europea en volumen de viajeros. La Comunidad de Madrid, además de poseer la capital y principal ciudad española, está convirtiéndose en un punto neurálgico de Europa en constante crecimiento y desarrollo.

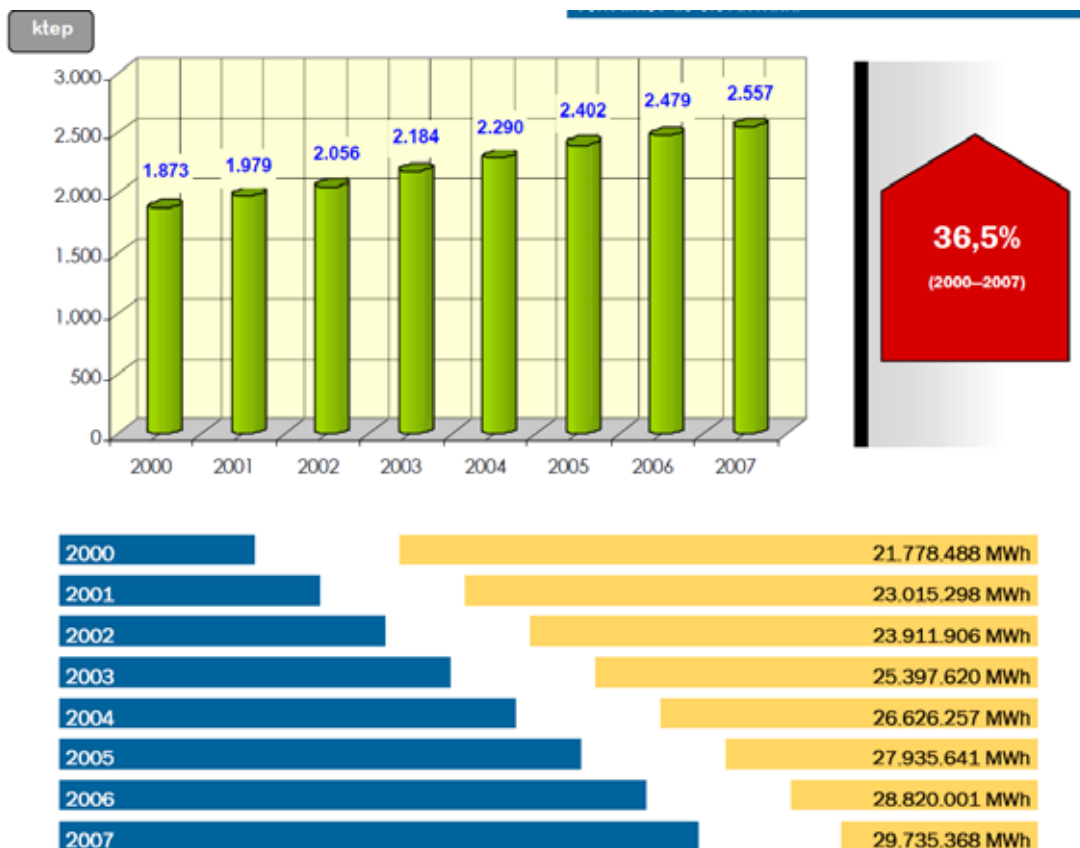
## **3. Consumo eléctrico por sectores**

### **3.1. Tendencia en el consumo de electricidad**

La tendencia en el consume de electricidad en la Comunidad de Madrid, de acuerdo al Plan Energético Regional, es:



Las actividades dedicadas a la eficiencia en la demanda de la energía eléctrica han reducido la tendencia al rápido incremento observado durante la pasada década. En cualquier caso, los últimos datos consolidados correspondientes al balance de 2007 muestran la necesidad de continuar e incrementar las actuaciones en este sentido, así como la disposición de los recursos necesarios para llevar a cabo acciones para la reducción de esta tendencia. El balance muestra la demanda de electricidad de los últimos 8 años en la Comunidad de Madrid.



Fuente: Balance 2007

### **3.2. Consumo de electricidad en el sector residencial (doméstico)**

El consumo de electricidad en la Comunidad de Madrid se ha incrementado de forma rápida desde 1997, con una media del 5,6% anual. El consumo total de electricidad durante los últimos 15 años se ha incrementado 12.510 GWh, lo que representa un incremento del 87% con respecto a 1990.

El principal sector consumidor de energía es el sector residencial, que representa un tercio del total (33,3%), correspondientes a 707 ktoe en 2003 (estimados en 777 ktoe en 2005). Una de las razones para este incremento en el sector doméstico es el importante crecimiento del número de edificaciones. Mientras este sector siga incrementándose, aumentará el consumo de electricidad de forma similar.

También es muy importante el incremento del número de electrodomésticos (grandes y pequeños) en cada vivienda. Los hogares se equipan cada año con un mayor número de electrodomésticos en comparación con los años anteriores. El número de equipos de aire acondicionado se ha incrementado de un 25% a un 60% entre los años 2000 y 2005. El incremento de otros electrodomésticos presenta valores algo inferiores. Por ejemplo, el porcentaje de máquinas lavavajillas ha crecido de un 25% en el año 2000 a un 33% aproximadamente en 2005. Otros electrodomésticos como los refrigeradores, congeladores o máquinas lavadoras han incrementado su porcentaje ligeramente.

### **3.3. Consumo de electricidad en el sector público**

El consumo de electricidad ha evolucionado en la Comunidad de Madrid hacia un incremento relevante dentro de este sector. El porcentaje del consumo respecto al total de consumo eléctrico representa el 25,6 %, correspondiendo a 544 ktep en 2003 (estimado en 598 ktep en 2005).



Los principales consumidores que se agrupan dentro de este apartado son las instalaciones públicas para uso administrativo (incluidas las edificaciones), el alumbrado público y el transporte público alimentado con electricidad.

- Las instalaciones de la administración pública (edificación...) consumen una cantidad importante de electricidad dentro del sector público (8,7% del total en la región) lo que implica que existe un alto potencial de ahorro en este campo, considerando además el hecho de que siendo instalaciones públicas, normalmente el cuidado por el ahorro es inferior.
- El consume de electricidad en el alumbrado exterior supone aproximadamente el 12,4% del consume eléctrico de la región. Tiene un alto potencial de ahorro energético, estimado en al menos un 20% del consumo actual y al mismo tiempo presenta la posibilidad de importantes mejoras en eficiencia energética.
- El sector del transporte público en la Comunidad supone algo más del 4,5% del consumo total de energía eléctrica debido al servicio de ferrocarril y de metro de Madrid. Madrid dispone de una red amplia de trenes y metros para el transporte público en la región, y aunque consumen importantes cantidades de energía eléctrica, son el medio de transporte más eficiente dentro de los posibles.

### **3.4. Consumo de electricidad en el sector servicios/terciario/PYME**

El consume de electricidad en el sector terciario y de las PYMEs ha tenido una tendencia creciente durante los últimos años, principalmente en el pasado lustro, coincidiendo con el incremento del uso de equipos eléctricos relacionados con las nuevas tecnologías, particularmente en las instalaciones donde ha sido preciso actualizar y mejorar los sistemas existentes o simplemente la compra de nuevos equipos y máquinas.



En España, el consumo eléctrico en las PYMEs y sector terciario fué de 446 ktep en 2003 (estimado en 491 ktep en 2005), lo que se corresponde con el 21,1% del consumo total de electricidad. Dentro del sector terciario, las grandes empresas consumen cerca del 2% del consumo total.

### **3.5. Consumo de electricidad en el sector industrial**

El plan denominado “La Estrategia para la Eficiencia Energética en España”, conocida como la E4, establece que la evolución del sector industrial en el periodo 2000-2012 supondrá un incremento en el consumo total de energía final de 14.498 ktep. Los ahorros potenciales de energía definidos se corresponden con cerca de 2.351 ktep en 2012, lo que representa un ahorro del 4,8% respecto al consumo para el mismo año.

El consumo de electricidad de la industria madrileña ha supuesto un porcentaje relativamente constante del 18,0% al 19,6% del consumo total de electricidad en la Comunidad de Madrid, en los últimos cinco años. El motivo principal se fundamenta en el mayor consumo del sector público y residencial en la Comunidad de Madrid comparado con el resto de España.



El consume de electricidad en las industrias fué de 416 ktoe en el año 2003 (estimado en 458 ktoe en 2005). Este valor se corresponde con el 19,6% del consume total de electricidad en la región.

Las actividades del sector primario como la minería y las industrias del sector energético representan una pequeña parte del consume de electricidad en la Comunidad de Madrid. Por su parte, la industria manufacturera supone un 20% del consume energético de la Comunidad de Madrid frente al 40% de media española. El relativo menor peso de este sector en Madrid y el reducido número de industrias de otros tipos con elevados consumos (químicas, petroquímicas, metalúrgicas, etc.) explican este bajo porcentaje en el consumo de energía eléctrica.

#### **4. Estrategias energéticas regionales**

El plan de acción regional para la eficiencia eléctrica tiene en consideración lo establecido en el Plan Energético Regional (2004-2012), que desarrolla las iniciativas necesarias para cumplir las objetivos regionales, nacionales y Europeos, y que tiene el objetivo de estimular las actuaciones regionales en la Comunidad de Madrid y sus Ayuntamientos. El Gobierno de la Comunidad de Madrid ha desarrollado este Plan como el instrumento estratégico para la energía, con cuatro pilares fundamentales:

- Adecuar la oferta de productos energéticos para cubrir las necesidades en nuestra región y mejorar la fiabilidad del suministro eléctrico
- Mejorar la eficiencia energética del uso de los productos energéticos, promoviendo el ahorro de energía y la reducción de la intensidad del consume,

manteniendo la competitividad de nuestra economía regional y el nivel de confort de nuestros ciudadanos.

- Promover las energías renovables en la región
- Minimizar el impacto medioambiental de nuestro consume energético

## 5. La tarifa eléctrica

La liberalización del Mercado eléctrico ha llevado a la reducción del número de opciones para los consumidores a tarifa, mientras que ha incrementado el número de comercializadores que ofrecen el suministro eléctrico.

Actualmente el sistema de tarifas se estructura de forma diferente en función de las opciones existentes para cada consumidor, que tiene en consideración la potencia que se desea contratar.

- a) Suministros en baja tensión y consumo bajo o medio (generalmente viviendas, pequeñas oficinas y comercios):

Para consumidores con potencias contratadas entre 0 y 15 kW existe la opción de negociar en el Mercado libre el coste del kWh y las condiciones del suministro con cada comercializador, con lo que la tarifa a aplicar, o el ahorro respecto a la tarifa o a otro comercializador, se acuerda entre ambos. También, en este rango de potencias, puede seleccionarse la tarifa “fija”, que se establece normalmente cada seis meses por el Gobierno nacional. En este caso, la tarifa se construye en función de escalones de potencia, donde cada escalón de una potencia superior supone un incremento en dos términos de la factura, el coste de la potencia contratada (c€/kW) y el término de la energía (c€/kWh).

Los comportamientos de los consumidores se han considerado, estableciéndose nuevas tarifas que pueden reducir, en algunos casos, la factura de los usuarios:

- La nueva “tarifa social” (2008) se establece para aquellos usuarios que disponen de una potencia contratada inferior a 3kW. En ella, el término de potencia no tiene coste.
- La tarifa con discriminación horaria o “tarifa ahorro” ofrece dos tarifas distintas en la factura con distinto coste. En las horas pico (12h-22h en invierno y 13-23h en verano) el coste se incrementa en un porcentaje, mientras que en el resto de horas “valle” el coste se reduce.

Las tarifas vigentes desde enero de 2009 se presentan en el Real Decreto RD3801\_2008.

### Relación de tarifas básicas con los precios de sus términos de potencia y energía

Tarifas y escalones de tensión Baja tensión	Término de potencia Tp: €/ kW mes	Término de energía Te: €/ kWh
Tarifa Social, Potencia < 3 kW	0,000000	0,112480
1.0 General, Potencia ≤ 1 kW (1)	0,402318	0,089365
2.0.1 General, 1 kW < Potencia ≤ 2,5 kW (1) y (2)	1,642355	0,112480
2.0.2 General, 2,5 kW < Potencia ≤ 5 kW (1) y (2)	1,642355	0,112480
2.0.3 General, 5 kW < Potencia ≤ 10 kW (1) y (2)	1,642355	0,112480
3.0.1 General, 10 kW < Potencia ≤ 15 kW (1) y (2)	1,770000	0,113400

(1) A estas tarifas cuando no se les aplique el complemento por discriminación horaria que se regula en el punto siguiente se procederá en la facturación de la forma siguiente:

- La energía correspondiente al consumo de hasta 12,5 kWh en un mes o en su caso su promedio diario equivalente quedará exenta de facturar el término básico de energía.
- Cuando la energía consumida por encima del consumo promedio diario sea superior al equivalente a 500 kWh en un mes, a la energía consumida por encima de dicha cuantía se le aplicará un recargo de 0,02839 €/kWh en exceso consumido.

Para ello, la facturación debe corresponder a lecturas reales del contador.

(2) A estas tarifas cuando se aplique el complemento por discriminación horaria de dos periodos se aplicarán directamente los siguientes precios a la energía consumida en cada uno de los periodos horarios:

Baja tensión 1.0, 2.0.X y 3.0.1 con discriminación horaria	Término de energía Punta	Término de energía Valle
	Te: €/ kWh	Te: €/ kWh
2.0.1 General, Potencia ≤ 2,5 kW	0,135145	0,059614
2.0.2 General, 2,5 kW < Potencia ≤ 5 kW	0,135145	0,059614
2.0.3 General, 5 kW < Potencia ≤ 10 kW	0,135145	0,059614
3.0.1 General, 10 kW < Potencia ≤ 15 kW	0,136250	0,060102

#### b) Usuarios de baja tensión con alto consumo

Para potencia superior a 15 kW deben contratar en el siguiente modo:

Tarifa de baja tensión 3.0.2 General, potencia superior a 15 kW:

Tp: 1,77 €/kW y mes.

	Periodo tarifario 1	Periodo tarifario 2	Periodo tarifario 3
Te: €/kWh	0,143055	0,115580	0,078481

#### c) Usuarios de alta tensión

Estos usuarios deben contratar su suministro en el Mercado libre desde el 1 de Julio de 2008. Existe una regulación para el coste de la transmisión y distribución por la red fijado por el Gobierno, que constituye parte del precio ofrecido por el comercializador eléctrico.

## 6. Agentes involucrados en la región

### 6.1. Los agentes

Los siguientes agentes han sido considerados como relevantes en la región en relación a la producción y uso de la energía eléctrica, y su uso eficiente:

-*Suministradores de energía eléctrica:* Hay dos suministradores principales en la Comunidad de Madrid, Iberdrola, que suministra cerca de un 65% del consumo eléctrico de la región y Unión FENOSA, con cerca de un 35% del mercado.

- *Los Gobiernos regionales y locales:* La DIRECCIÓN GENERAL de INDUSTRIA, ENERGÍA y MINAS es el cuerpo institucional responsable de la energía en la región. Tiene programas específicos de que promueven el uso eficiente de la electricidad y promueve la sustitución de redes eléctricas aéreas por las redes eléctricas subterráneas.

- *Los cuerpos administrativos e institucionales principales:* FENERCOM es la Agencia de Energía en la Comunidad de Madrid. Desarrolla los programas para la eficacia de energía en todos los sectores.

- *Los reguladores del mercado eléctrico:* RED ELÉCTRICA ESPAÑOLA (REE) es la compañía española dedicada exclusivamente a la transmisión de electricidad y OMEL (el Operador del Mercado Eléctrico) es la organización reguladora para el mercado de la electricidad española.

- *La organización de los consumidores:* OCU (Organización de Consumidores y Usuarios) tiene como objetivos la información y la atención de los consumidores y la defensa de sus intereses en España. Es un cuerpo nacional, pero no demasiado involucrado en las materias de energía.

- *Otras asociaciones del profesional pertinentes:* UNESA (Asociación Española de la Industria Eléctrica), es una organización profesional de carácter sectorial, para la coordinación, representación, administración, desarrollo y defensa de los intereses de las compañías eléctricas asociadas.

- *Los medios de comunicación:* TELEMADRID es la televisión regional y el medio de comunicación principal en la región. También las secciones locales en la prensa nacional en los periódicos de fin de semana, y noticias del internet.

- *R&D:* La Universidad de Politécnica de Madrid, y en particular el Departamento de Energía, prueba los nuevos dispositivos y los aparatos eficaces.

- *Suministradores de bienes de equipo:* Los fabricantes y distribuidores de los equipos y los sectores comerciales que deben promover el uso eficiente de la energía. Son de interés particular en la región los sectores de electrodomésticos son como los refrigeradores, las lavadoras, etc. (por ejemplo BSH agrupa a - BOSH SIEMENS), aire acondicionado (por ejemplo el CARRIER, VIESSMAN o la asociación ATECYR) y la iluminación interior y pública (por ejemplo PHILIPS, OSRAM).

- *Otros:* Avalmadrid: es una entidad financiera que depende del Gobierno Regional, y proporciona créditos blandos a sistemas eficientes.



## 6.2. Comentarios y aportaciones

Los resultados que provienen del estudio realizado a los agentes relevantes en la Comunidad, así como a los participantes en la mesa redonda realizada con este fin, presentan las conclusiones siguientes:

- a) Las medidas dirigidas a la eficiencia eléctrica deben dirigirse a:
- El precio de energía, su estructura, y los impuestos energéticos, han sido seleccionados como una de las áreas que deben analizarse para alcanzar la mejora en la eficiencia en la energía eléctrica.
  - Las áreas técnicas seleccionadas como mas prometedoras para la mejora han sido aquéllas relacionadas con el diseño y la orientación de los edificios y su etiquetado, la iluminación interior y exterior (pública), los motores y motobombas eléctricas, la mejora del cosfi, la realización adecuada de las labores de mantenimiento.
  - La adecuada gestión energética de las instalaciones municipales, los edificios públicos y las industrias también son medidas a aplicar para lograr los resultados esperados
  - La formación de los profesionales, tanto del sector público como del privado, así como la información y difusión al público general (incrementar el conocimiento general) son elementos importantes.
  - Deben promocionarse las ayudas públicas y financiación, que actualmente son poco conocidas.
  - La producción de energía solar térmica y fotovoltaica, el uso de calores residuales, y el uso de energía primaria sin transformación o distribución también se han considerado de interés.
  - Son de ayuda los proyectos emblemáticos de eficiencia en el consumo de energía eléctrica y su difusión
  - Los planes renove para instalaciones o equipos antiguos deberían mantenerse.

- b) Las principales barreras a superar son:
- El precio bajo de la electricidad (c€/kWh) hace que el usuario final no realice los esfuerzos suficientes para el ahorro de energía. Podría considerarse adecuar el precio de la energía al coste real, incrementándolo.
  - No hay información clara, fiable, unificada, y los programas hacia la población no siempre alcanzan a las personas fácilmente. Son necesarias actuaciones locales (por ejemplo los barrios), con medidas específicas, acciones, etc.
  - El comportamiento del público común está a menudo en contra de la eficiencia: las personas no apagan la iluminación cuando no se necesita, los ordenadores y equipos informáticos permanecen encendidos fuera de los horarios de trabajo, etc.
  - La sociedad de consumo realiza una equivalencia entre el consumo alto de energía y el bienestar y éxito. Hay falta de solidaridad, educación ética, y el conocimiento de la escasez de las fuentes de energía todavía es bajo. Hay todavía falta de conocimiento en general acerca de la energía. Se precisa una educación desde los colegios para evitar esta forma de pensamiento.
  - El uso de equipos o maquinaria antigua es común, y estos equipos normalmente presentan una baja eficiencia y son difíciles de transformar en equipos eficientes. Los planes para el apoyo a la sustitución de maquinaria antigua se presentan como una buena solución.

## 7. Beneficios y barreras principales

### a) Beneficios y coste de la eficiencia energética

El Plan de Acción ha sido diseñado como un documento informativo y herramienta para favorecer la reducción de la demanda de energía eléctrica en la Comunidad de Madrid. Los beneficios de la aplicación de las medidas presentadas en el Plan podrían tener principalmente las siguientes consecuencias:

- La adaptación de la oferta de los productos energéticos a la demanda en nuestra región y la mejora de la fiabilidad del suministro energético
- Reducción de la demanda energética externa mediante la reducción de la tendencia de las necesidades de energía eléctrica. La aplicación de todas las medidas detalladas podría lograr una reducción del consumo equivalente a 2TWh/año, en el momento en que las medidas se encuentren vigentes
- Incremento de la eficiencia total en la Región, en particular en aquellas áreas seleccionadas en el Plan, mejorando los indicadores energéticos y reduciendo la intensidad del consumo energético.
- Proporcionar información relevante de actuaciones específicas que podrían ser ejecutadas para alcanzar los objetivos regionales, nacionales y

Europeos, en particular los indicados en el Plan Energético Regional (2004-2012), el Plan de Acción de la E4 en España y las Directivas Europeas.

- Reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> en nuestra Comunidad, estimado en 1 MtCO<sub>2</sub>/año, si se aplican la totalidad de las medidas propuestas
- Ofrecer nuevos productos y servicios energéticos por las empresas de la Comunidad, incrementando su productividad y competitividad.
- Mejorar la calidad de vida de los ciudadanos de la región
- Mejorar el estado del medio ambiente en la región, así como los aspectos socioeconómicos

#### b) Principales barreras y acciones para superarlas

Cada sector consumidor de energía eléctrica, indicados anteriormente, necesita de una estrategia diferente y acciones específicas para llevar a cabo las políticas de ahorro energético

El sector doméstico, el principal sector consumidor de electricidad en la región, ha estado incrementando su demanda energética durante los últimos años debido al aumento en el número de edificaciones en la región y los equipos que se adquieren en las viviendas. La concienciación para la construcción de edificios eficientes y el uso racional de la energía por los usuarios aumenta día a día, pero necesita mejorarse. Algunas de las acciones propuestas como la iluminación eficiente de interiores y las campañas de concienciación sobre el etiquetado están dirigidas hacia este objetivo. Los cursos de formación a profesionales sobre certificación energética podrían tener influencia para mejorar la eficiencia de las nuevas construcciones.

El consumo de energía eléctrica en el sector terciario y PYMEs se ha incrementado debido principalmente al aumento en el número de servicios proporcionados y el incremento en el número de equipamiento nuevo, incluyendo las nuevas tecnologías. La climatización, la iluminación y la informática son los principales consumidores en las edificaciones del sector terciario, mientras que otros consumidores como las bombas de circulación pueden tener relevancia en algunas instalaciones (bombeo de agua, centros polideportivos con piscinas, etc.). Las actuaciones relacionadas con la mejora del alumbrado interior, certificación energética de edificios, la climatización y las bombas de circulación, presentan un potencial para superar las barreras actuales.

El alumbrado público presenta un consumo importante para los Ayuntamientos, que generalmente supone el 50% del gasto para los Municipios. En la mayoría de los casos la eficiencia energética no se presenta como una de las preocupaciones principales de los responsables municipales, normalmente por la falta de capacidad e información para analizar los potenciales ahorros. Las auditorías energéticas en el alumbrado público y en las edificaciones, las ayudas públicas y la formación de Gestores Energéticos municipales se presenta como el camino para lograr los objetivos deseados.

Las industrias dedican la mayoría de sus recursos a mejorar su producción, así como la calidad del producto ofrecido, con objeto de mejorar su competitividad frente a sus competidores. El asesoramiento energético mediante auditorías energéticas y la financiación para la sustitución de maquinaria antigua e ineficiente son las propuestas principales para superar las barreras a la eficiencia energética en este sector.

## 8. Áreas de actividad & medidas propuestas

Las siguientes tablas presentan las áreas de actividad y las medidas específicas propuestas. Estas medidas se han basado en las actividades realizadas anteriormente en EL-EFF-REGIONS, como el informe resumen, el cuestionario general, el análisis comparativo (*benchmarking*), el cuestionario a los agentes relacionados con este sector, incluyendo la información proporcionada por los actores interesados en la mesa redonda y jornadas desarrolladas en el marco del proyecto.

### Sector: Residencial

No	Medida	Principales actores	Descripción de la medida	Objetivo / impacto esperado	Estimación de fechas para su aplicación	Financiación	Coste Estimado
1	Mejora de la iluminación de interiores	Gobierno Regional, Agencia de la Energía	Implementar medidas para mejorar la eficiencia energética en la iluminación interior en edificios existentes del sector doméstico	Sustituir 100.000 bombillas en el sector doméstico. En cada acción específica, reducir el consumo al menos un 25%.	2007-2010	Gobierno Regional	300.000 €
2	Campaña de certificación energética	Gobierno Regional	Campaña para promover la certificación en edificación: trípticos, mailing, herramientas en internet	100 actores clave aprenden y participan (promotores, arquitectos, ingenieros, gestores de edificios, propietarios de edificios, etc.)	2007-2015	Gobierno Regional	25.000 €

3	Cursos de formación para certificación energética de edificios	Gobierno Regional	Cursos de formación sobre la demanda energética de los edificios y la certificación, para profesionales	Formar a 300 profesionales en demanda energética de los edificios y su certificación	2007-2015	Gobierno Regional	150.000 €
4	Campaña de concienciación a los ciudadanos	Gobierno Regional	Impulsar la campaña "Madrid Vive Ahorrando Energía". Concienciar acerca de los stand-by, control de temperaturas, equipos, etiquetado,..	100.000 ciudadanos concienciados con la campaña	2007-2015	Gobierno Regional	50.000 €
5	Campaña de concienciación para niños en los colegios	Gobierno Regional, Agencia de Energía, ESCAN	Concienciar a los niños mediante cuentos, teatros, herramientas en internet, juegos, etc. acerca del ahorro en la energía eléctrica	50 colegios de la región participan en la actividad	2007-2015	Gobierno Regional, Empresas privadas	500.000 €
6	Campaña de proyectos emblemáticos	Residencial, Industria y Terciario	Campaña para promover los proyectos emblemáticos desarrollados en la Comunidad de Madrid. Publicación de proyectos representativos.	Concienciar a 10.000 usuarios finales mediante proyectos potencialmente eficientes	2007-2015	Gobierno Regional, E Agencia de Energía	10.000 €
7	Plan renove de electrodomésticos	Gobierno Regional, Agencia de Energía	Renovación de frigoríficos antiguos, congeladores, combis, lavadoras, lavavajillas.	200.000 electrodomésticos sustituidos cada año	2007-2015	Gobierno Regional, E Agencia de Energía	2.000.000 €

**Sector: Sector Público (Comunidad, Ayuntamientos, etc.)**

No	Medida	Principales actores	Descripción de la medida	Objetivo / impacto esperado	Estimación de fechas para su aplicación	Financiación	Coste Estimado
1	Auditorías energéticas y estudios en instalaciones públicas	Gobierno Regional, Agencia de Energía	Auditorías energéticas y estudios en instalaciones públicas (excepto alumbrado público)	10 auditorías o estudios en instalaciones públicas	2007-2015	Gobierno Regional	50.000 €
2	Mejora de la eficiencia energética del alumbrado público	Gobierno Regional, Agencia de Energía	Financiación y ayuda pública para sustitución de sistemas de alumbrado antiguos, o cambio de semáforos a tecnología LED.	25.000 Luminarias/bombillas mejoradas debido a sustitución o nuevos sensores y sistema de control. La eficiencia global mejora en un 40%.	2007-2020	Gobierno Regional	1.000.000 €
3	Auditorías y estudios energéticos del alumbrado público	Gobierno Regional, Agencia de Energía	Auditorías energéticas y estudios relacionados con el ahorro energético en alumbrado público	50.000 Luminarias/bombillas y sus sensores/controles auditados	2007-2015	Gobierno Regional	100.000 €
4	Cursos de formación a Gestores Energéticos	Agencia de Energía, ESCAN	Formación a Gestores Energéticos en edificación pública e industrias. Curso de Gestor Energético Europeo	Realizar Cursos avanzados para Gestores Energéticos con la participación de al menos 20 organizaciones representativas	2007-2020	Fondos europeos, Gobierno Regional	30.000 €

## Sector: Industria

No	Medida	Principales actores	Descripción de la medida	Objetivo / impacto esperado	Estimación de fechas para su aplicación	Financiación	Coste Estimado
1	Auditorías energéticas a industrias	Gobierno Regional y Empresas privadas	Auditorías en industrias para localizar los potenciales ahorros principales y proporcionar información para inversiones en equipos que permitan ahorro energético	25 industrias representativas auditadas en la region: medidas encontradas que permitan un ahorro del 20% en el consume eléctrico	2007-2015	Gobierno Regional y empresa auditada	250.000 €
2	Sustitución de equipos por otros mas eficientes (Plan renove de maquinaria industrial)	Gobierno Regional, Agencia de Energía	Gestionar fondos y subvenciones para nuevos equipos mas eficientes en las industrias	Proporcionar financiación y subvenciones para nuevos equipos mas eficientes en las industrias	2007-2015	Gobierno Regional	10.000.000 €

## Sector: Terciario

No	Medida	Principales actores	Descripción de la medida	Objetivo / impacto esperado	Estimación de fechas para su aplicación	Financiación	Coste Estimado
1	Mejora de la iluminación interior en el Terciario	Gobierno Regional, Agencia de Energía	Implementar medidas para mejorar la eficiencia energética en la iluminación interior en edificios existentes del sector terciario	Sustituir 100.000 bombillas en el sector terciario. En cada acción específica, reducir al menos el 25% del consumo energético.	2007-2015	Gobierno Regional	750.000 €
2	Mejoras en la Climatización	Gobierno Regional, Agencia de Energía	Mejorar los sistemas de control y adecuación de los setpoints de temperatura en centros comerciales y otras edificaciones	Mejorar al menos un 20% el consumo de energía en las instalaciones analizadas	2007-2020	Gobierno Regional	100.000 €
3	Campaña de certificación energética	Gobierno Regional	Campaña para promocionar la certificación energética en edificios: trípticos, mailing, herramientas vía Web, etc.	500 actores clave aprenden y participan (promotores, arquitectos, ingenieros, ingenieros, gestores de edificios, propietarios de edificios, etc.)	2007-2015	Gobierno Regional	100.000 €
4	Cursos de formación	Gobierno Regional	Cursos de formación sobre el consume energético en	Formar a 300 profesionales en	2007-2011	Gobierno Regional	150.000 €

	para la certificación energética de edificios		edificios y la certificación, para profesionales	demanda energética de edificios y certificación			
5	Campaña de bombas de circulación de agua	Gobierno Regional, Agencia de Energía, ESCAN	Promocionar el uso de las bombas de circulación eficientes. Fomentar el concepto E+PUMPS	1.000 Usuarios se conciencian sobre el uso de bombas de circulación eficientes	2007-20011	Gobierno Regional	50.000 €

Nota: En los Planes Regionales no es posible aplicar medidas dirigidas a aspectos regulatorios de la tarifa eléctrica, debido a que estos asuntos son gestionados por el Gobierno central, a través de su Ministerio de Industria, Turismo y Comercio ([www.mityc.es](http://www.mityc.es))

## 9. Objetivos, implementación y seguimiento

El Plan de Acción para la eficiencia eléctrica servirá de apoyo al Plan Energético Regional (2004-2012). El Plan de Acción está dirigido a la mejora de la eficiencia de los productos energéticos, reduciendo la intensidad del consumo de energía eléctrica, manteniendo al mismo tiempo la competitividad de nuestras empresas y los niveles de confort de los ciudadanos.

El objetivo específico para la eficiencia eléctrica se ha establecido en una reducción del 10% en la tendencia actual, mediante la realización de las medidas de ahorro analizadas. Con el Plan de Acción, la región pasaría de un consumo de 2.484 ktep de consumo eléctrico en 2006 a 3101 ktep en 2012.

Las prioridades en la implementación de las mejoras estarán condicionadas por las prioridades establecidas por el Gobierno Regional, a través de su Dirección General de Industria, Energía y Minas, y las obligaciones establecidas en los acuerdos firmados por los Gobiernos Regionales y la Agencia Nacional de la Energía. La Certificación de Edificios, iluminación de interiores o las auditorías energéticas podrían ser acciones prioritarias en los próximos años.

Los resultados del Plan de Acción serán evaluados mediante la confirmación de la ejecución de un número de medidas específicas en la región, de las indicadas en el apartado 8 de este documento, y en un nivel superior, a través de la información del Balance Energético anual y la evolución del consume eléctrico de los sectores indicados. Así mismo, el desarrollo de medidas financieras y de subvenciones será evaluado mediante los Programas de Ayudas que el Gobierno Regional convoca cada año. Estos Programas de Ayudas regionales estarán orientados, al menos parcialmente, hacia la eficiencia en la energía eléctrica.

El resultado del Plan de Acción permitirá una reducción de al menos 200 ktep/año para 2020, y un ahorro de emisiones equivalente a 1 MtCO<sub>2</sub>/año.

