



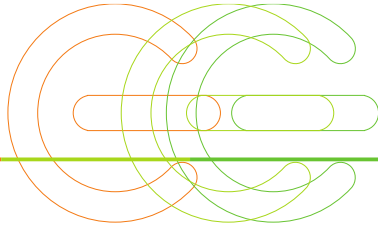
# Proyecto STEEEP

## Resultados del proyecto, impacto y casos de éxito



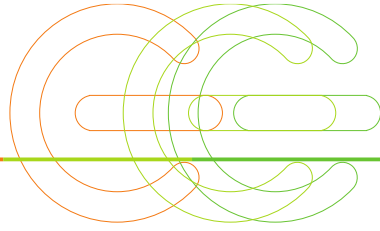
Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

Este proyecto ha sido financiado por el Programa Energía Inteligente para Europa de la Unión Europea. La información que se muestra en este documento es responsabilidad de los autores. No refleja necesariamente la opinión de la Unión Europea. Ni EASME ni la Comisión Europea son responsables del uso que se pueda hacer de la información aquí contenida.



## ÍNDICE

1. Introducción.....	2
2. STEEEP. Descripción del proyecto. ....	4
3. Perfil de las empresas.....	6
4. Impacto del proyecto STEEEP.....	8
<b>4.1. Datos de referencia.</b> .....	9
<b>4.2. Ahorro potencial.</b> ....	11
<b>4.3. Impacto del proyecto.</b> .....	13
5. STEEEP. Casos de éxito. ....	16



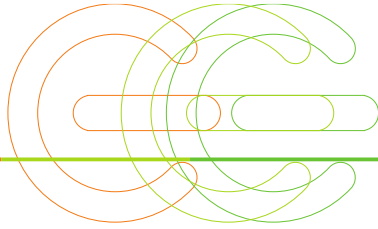
## 1. INTRODUCCIÓN.

En la actualidad, la eficiencia energética ha emergido como un tema esencial para poder alcanzar los objetivos de la Comisión Europea en el Horizonte 2020 y 2030 en materia de energía y cambio climático.

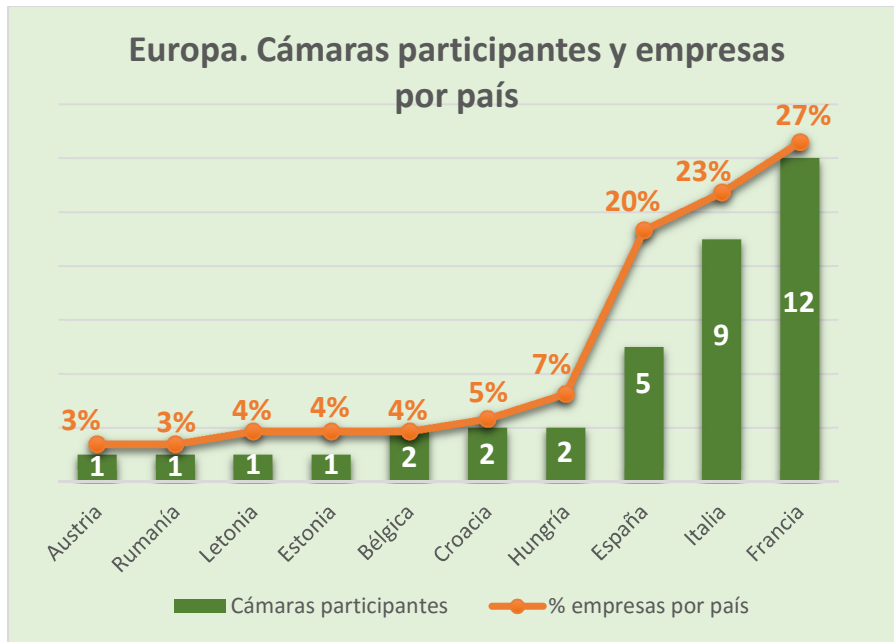
No obstante, su interés no reside únicamente en la consecución de los objetivos marcados, los cuales están orientados al crecimiento sostenible, a la preservación del medioambiente y a la mitigación del cambio climático. Su importancia va más allá. Una mejora de la eficiencia energética de las empresas implica reducir costes, aumentar la competitividad, mejorar el margen de beneficio y, desde un punto de vista más general, supone reducir la dependencia energética de la economía y mejorar el saldo de la balanza de pagos.

Las Cámaras de Comercio Europeas, conscientes de las dificultades a las que se enfrentan las pymes para emprender acciones que reduzcan su consumo de energía sin que su actividad se vea afectada, pusieron en marcha el proyecto STEEEP (Support and Training for an Excellent Energy Efficiency Performance). STEEEP ha sido cofinanciado por el Programa Energía Inteligente para Europa de la Comisión Europea, y ha proporcionado asesoramiento en materia de eficiencia energética a 600 pequeñas y medianas empresas pertenecientes a 10 países europeos. Este asesoramiento incluía, entre otras cosas, la elaboración de un diagnóstico de su situación energética y la identificación de una serie de medidas destinadas a reducir su consumo de energía.

El proyecto ha sido coordinado por Eurocámaras y en él han participado 36 Cámaras de Comercio locales y regionales de Francia, Italia, España, Bélgica, Hungría, Letonia, Estonia, Croacia, Austria y Rumanía (gráfico 1).



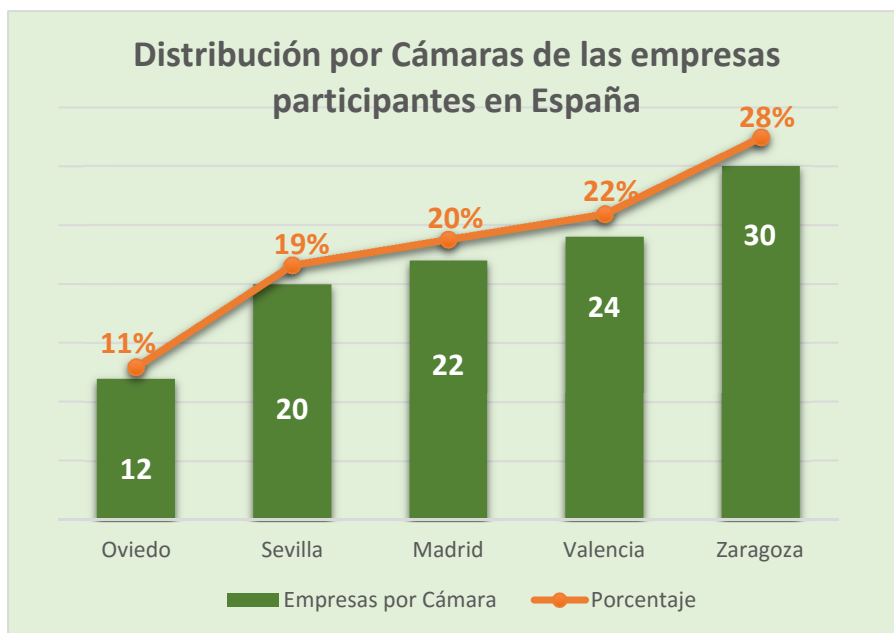
**Gráfico 1**



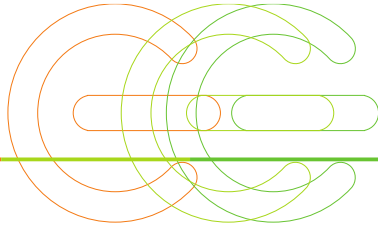
Fuente: Eurocámaras.

En España, el proyecto ha sido coordinado por la Cámara de España y en él han participado las Cámaras de Madrid, Oviedo, Sevilla, Valencia y Zaragoza.

**Gráfico 2**



Fuente: Elaboración propia.



## 2. STEEEP. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

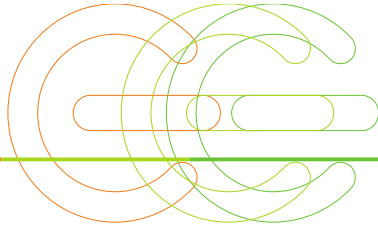
El proyecto STEEEP comenzó en marzo de 2014 y sus actividades se han desarrollado a lo largo de 3 años (hasta febrero de 2017).

La parte central del proyecto ha sido el asesoramiento a las empresas participantes en materia de eficiencia energética. Para ello, técnicos de las Cámaras y expertos en este ámbito visitaron a las pymes con el fin de conocer su actividad, tomar datos de sus consumos de energía y conocer cualquier otra información relevante en su desempeño energético (tipo de caldera, estado del sistema de aire comprimido, envergadura y antigüedad del sistema de iluminación, sistema de refrigeración, maquinaria,...).

Tras el análisis de la información recabada en la visita, se elaboró un plan energético individualizado para cada empresa. Este plan incluía, entre otras cosas:

- Un análisis pormenorizado del consumo energético de la empresa, estructurándolo y describiendo los diferentes puntos de consumo (máquinas, sistema de iluminación, sistema de aire comprimido, sistema de climatización,...).
- Un análisis de la facturación mensual a la que la empresa debe hacer frente en concepto de energía, intentando localizar puntos de mejora y ahorro (cambio de la potencia contratada, cambio de suministrador,...).
- Tras los análisis anteriores, y una vez detectados los puntos débiles, el plan energético detallaba una serie de propuestas para mejorar la eficiencia energética de la pyme. La descripción de estas medidas incluía, en muchos casos, una estimación de la inversión necesaria para llevarlas a cabo y del plazo de recuperación o amortización. Además, en la medida de lo posible, también se añadía una previsión de los ahorros potenciales tanto en términos de energía como en términos monetarios, así como la reducción prevista en las emisiones de CO<sub>2</sub>.
- Tras la entrega del informe energético, y recabar el interés de la empresa, se establecía un plan de acción y seguimiento de las medidas propuestas.

Para poder trabajar en la realización de las tareas descritas y homogeneizar las actuaciones, los técnicos de las Cámaras de Comercio recibieron una formación especializada. Esta formación se llevó a cabo en Viena y Berlín, y fue impartida por expertos en eficiencia energética de las Cámaras de Comercio de Austria y Alemania.

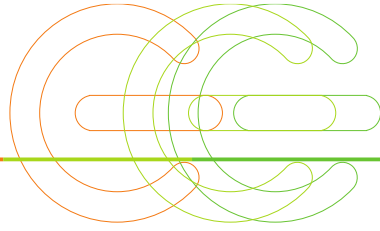


De forma paralela a las visitas y a la elaboración de los planes de energía, cada Cámara participante organizó una media de 9 talleres dirigidos principalmente a las empresas involucradas en el proyecto, aunque algunos de ellos se abrieron a otras empresas interesadas. En total, en España se organizaron 45 talleres cuyo contenido fue impartido por distintos expertos en la materia objeto de análisis. En conjunto, los talleres abarcaron una temática variada, toda ella relacionada con el consumo de energía en la empresa y la eficiencia energética: monitorización y seguimiento de los consumos energéticos, sistemas de iluminación, sistemas de calefacción y refrigeración, sistemas de aire comprimido, autoconsumo, energías renovables, domótica, legislación,....

Adicionalmente a lo anterior, las Cámaras participantes crearon puntos de contacto en materia de eficiencia energética para dar soporte tanto a las empresas participantes como a otras empresas interesadas en este tema. Cabe la posibilidad de que estos puntos de contacto se mantengan en las Cámaras tras la finalización del proyecto STEEEP. Para ello, los técnicos encargados de la implementación del proyecto diseñaron planes de negocio para la posible continuidad de este tipo de actividades en su Cámara.

Por último, varias Cámaras participantes en el consorcio a nivel europeo se comprometieron a organizar lo que se denominó Comunidades Locales de Energía. Grupos de 4 o 5 empresas con las que trabajar para intentar gestionar colectivamente los recursos energéticos que utilizan. En el ámbito de estas comunidades se detectaron diversas actividades susceptibles de ser mutualizadas: inversiones para la mejora de la eficiencia energética, compra de energía, contratación conjunta del mantenimiento de equipos,.... Además, en cada comunidad, los técnicos de Cámaras llevaron a cabo un análisis de la situación de las redes inteligentes en su demarcación y sus posibilidades de desarrollo.

En España, la Cámara de Madrid fue la encargada de organizar la Comunidad Local de la Energía. En ella participaron 4 empresas a las que se prestó un asesoramiento adicional al del conjunto de las empresas participantes en el proyecto, estudiando distintas posibilidades de inversión susceptibles de ser gestionadas conjuntamente. En concreto tres de las empresas que formaron parte de la Comunidad se decidieron a cambiar parte o la totalidad de sus equipos de iluminación, los cuales habían quedado obsoletos. Además, dos de esas empresas también decidieron instalar detectores de presencia en sus naves. La Cámara de Madrid llevó a cabo gestiones para conseguir ofertas de diversos proveedores y, tras el análisis de éstas, las empresas escogieron la más



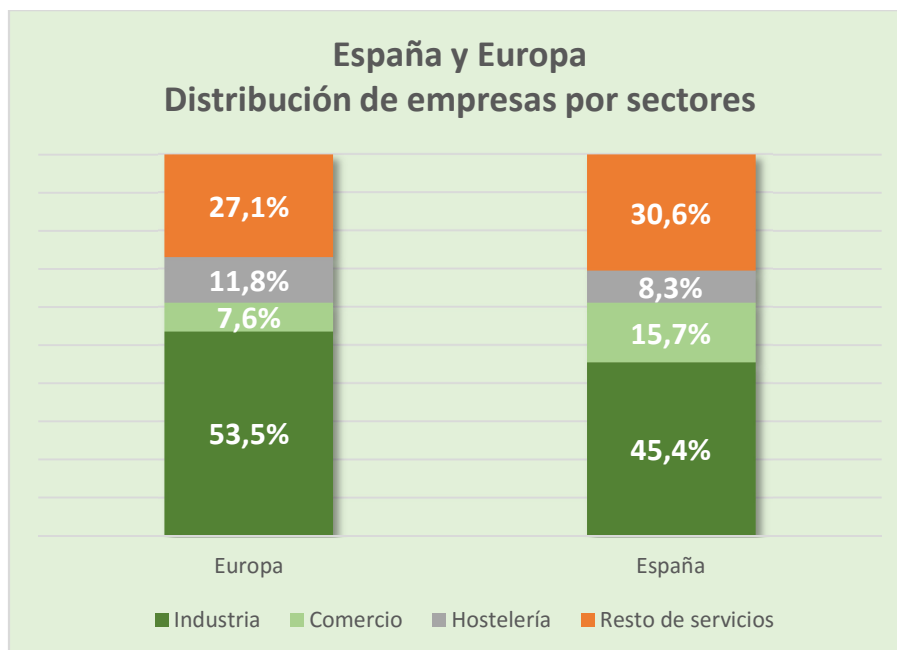
ventajosa. Al final se obtuvieron descuentos en el precio de compra de los equipos gracias a la Comunidad.

### 3. PERFIL DE LAS EMPRESAS.

Las 5 Cámaras españolas participantes aportaron 108 empresas al conjunto del proyecto, cerca del 20% del total. Se trata de pymes (menos de 250 trabajadores) pertenecientes a los sectores de industria, comercio, hostelería y resto de servicios.

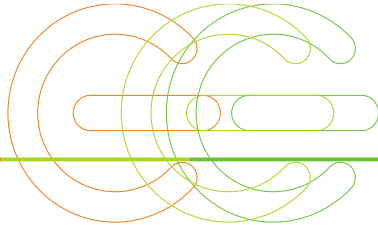
La distribución sectorial de las empresas participantes en España difiere levemente de la obtenida por el conjunto Cámaras europeas, como muestra el gráfico 3. El porcentaje de pymes industriales es ligeramente inferior en España, así como el porcentaje de empresas hosteleras. Por el contrario, hay una mayor representatividad de las empresas comerciales y del resto de servicios (telecomunicaciones, consultoría, logística,...).

**Gráfico 3**



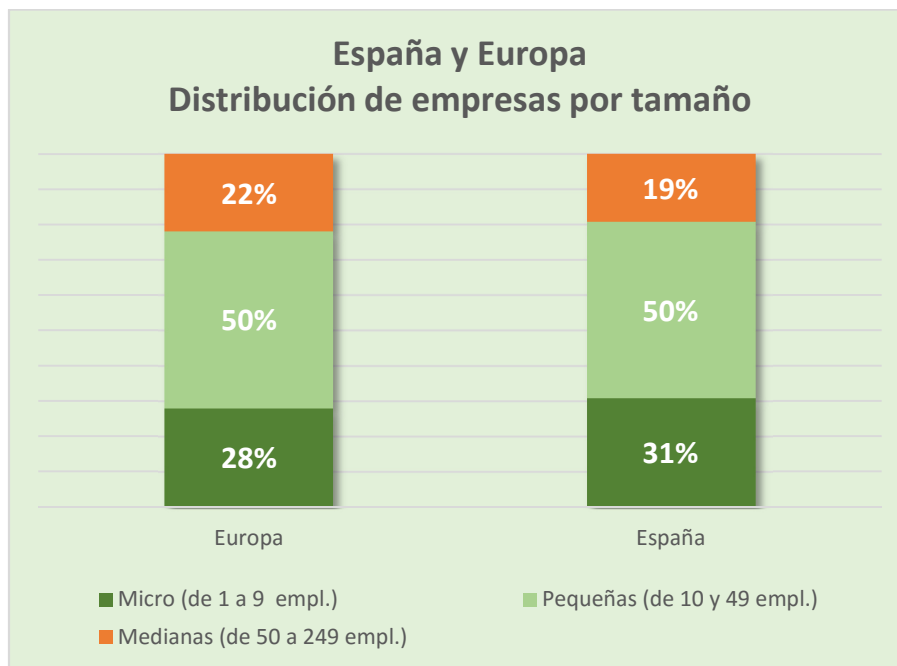
**Fuente: Eurocámaras y elaboración propia.**

En cuanto al tamaño de las empresas involucradas en el proyecto, hay ligeras diferencias entre las pymes de España y las del resto de países. Como se aprecia en el gráfico 4, el porcentaje de empresas consideradas pequeñas (de 10 a 49 empleados) no difiere en España respecto al del conjunto de países europeos. Sin embargo, en España tienen un



mayor peso las microempresas (de 1 a 9 empleados), quedando las empresas medianas (de 50 a 249 empleados) ligeramente infrarrepresentadas, si se compara con la media de los países que forman el consorcio. De cualquier forma, las diferencias no son significativas (gráfico 4).

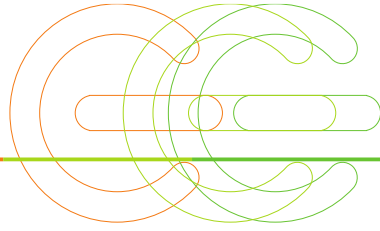
**Gráfico 4**



**Fuente: Eurocámaras y elaboración propia.**

Cabe destacar que, del total de pymes participantes en España, sólo el 15% habían llevado a cabo algún tipo de actuación relacionada con la eficiencia energética antes de participar en el proyecto STEEEP (en Europa el porcentaje es un poco más alto, 17%). En su mayoría, estas acciones estuvieron circunscritas al ámbito del análisis de consumos energéticos a través de auditorías o pre-auditorías energéticas, y sólo en casos excepcionales estas intervenciones tuvieron mayor alcance.





## 4. IMPACTO DEL PROYECTO STEEEP.

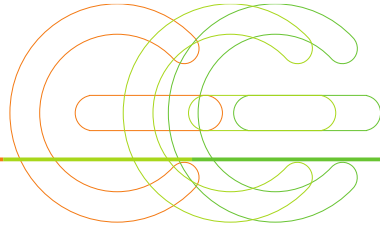
A lo largo de los 3 años de duración del proyecto se generó gran cantidad de información que se trató de canalizar de manera eficiente con objeto de que, al final del periodo, se pudiera disponer de datos reales sobre los resultados globales conseguidos.

Aparte de la información recabada por los asesores de las Cámaras de Comercio para elaborar los planes energéticos de las empresas, se procedió a solicitar a éstas datos sobre ciertos ámbitos de interés, fundamentales para llevar a cabo el análisis y la evaluación del impacto del proyecto.

Para ello, el consorcio acordó el envío de diversos cuestionarios y formularios para conocer la situación de partida de las empresas en materia de consumo y eficiencia energética. Además, se creó una herramienta web para que las pymes participantes fueran actualizando periódicamente sus datos de consumo energético.

La información recabada por estas vías, así como la detallada en los planes energéticos de las empresas, ha posibilitado la estimación del impacto del proyecto en materia de ahorro energético de las empresas y emisiones de CO<sub>2</sub> que se han dejado de verter a la atmósfera.

A continuación se presentan los principales resultados estimados para el caso de las Cámaras españolas (no es posible disponer de estimaciones a escala europea al no disponer de información adecuada).



## 4.1. Datos de referencia.

Como referencia se han utilizado los datos de consumo energético de las pymes participantes en 2014:

**Tabla 1**

DATOS ENERGÉTICOS DE LAS EMPRESAS EN 2014*	
Consumo de energía (kWh)**	68.485.645
Coste del consumo energético (€)***	7.349.305
Emissiones de CO2 (Tn)****	13.476

\* Del total de 108 pymes, 13 no proporcionaron información. Además, muchas de ellas presentaban falta de algún dato relevante. Cuando fue posible, se estimaron los datos en base a otra información disponible de la empresa.

\*\* Electricidad: 71% del consumo total; gas natural: 16%; gasóleo: 12%; otros: 1%.

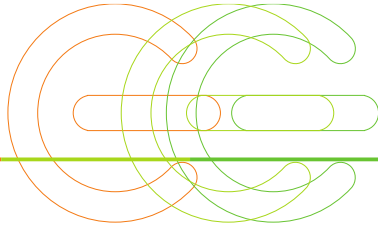
\*\*\* Precio electricidad: 12,298 c€/ kWh (calculado a partir de los datos medios mensuales publicados por la CNMC en el Boletín de Indicadores Eléctricos); precio gas natural: 7,45 c€/ kWh (de acuerdo al precio medio publicado en el Informe estadístico anual 2014 de CORES); precio gasóleo: 6,12 c€/ kWh (calculado a partir del precio medio para 2014 publicado en el libro Energía 2016 del Foro Nuclear y los factores de conversión de energía final del IDAE 2011).

\*\*\*\* Factor emisión electricidad: 0,000192 Tn CO<sub>2</sub>/kWh (Observatorio anual 2014 WWF España); factor conversión gas natural: 0,0001881 Tn CO<sub>2</sub>/ kWh y factor conversión gasóleo 0,000235 Tn CO<sub>2</sub>/ kWh (Factores de emisión de CO<sub>2</sub> 2011 IDAE).

**Fuente: Elaboración propia en base a los datos proporcionados por las empresas participantes y las Cámaras de Comercio españolas que forman parte del consorcio.**

De acuerdo a la información detallada en los planes energéticos de las empresas, en 2014 el consumo agregado de las pymes participantes fue de 68,5 GWh (Gigawatios hora), emitiendo a la atmósfera casi 13,5 miles de toneladas de CO<sub>2</sub>.

En cuanto a la distribución sectorial del consumo detallado en la tabla 1, en 2014 el consumo medio entre las empresas participantes fue claramente superior en las pymes industriales con respecto al resto de empresas del sector servicios, como se puede apreciar en la tabla 2.



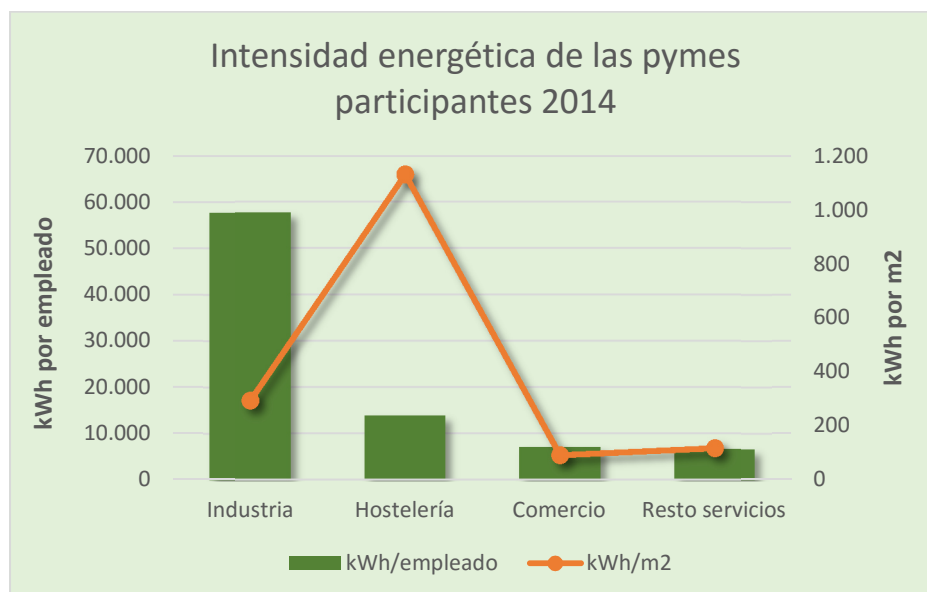
**Tabla 2**

<b>CONSUMO MEDIO POR EMPRESA (kWh) Distribución sectorial</b>	
<b>Industria</b>	<b>1.281.118</b>
<b>Comercio</b>	<b>234.732</b>
<b>Hostelería</b>	<b>178.509</b>
<b>Resto de servicios</b>	<b>218.608</b>
<b>Media global</b>	<b>720.902</b>

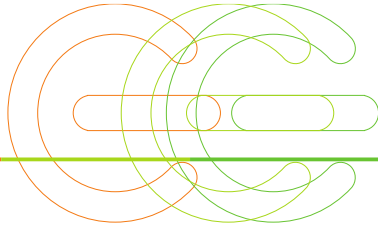
**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos proporcionados por las empresas participantes y las Cámaras de Comercio españolas que forman parte del consorcio.

No obstante, y como figura en el gráfico 5, si bien la intensidad energética con respecto al número de empleados fue más elevada en las pymes industriales, con cerca de 60.000 kWh por empleado, desde el punto de vista del tamaño de la empresa, medido en metros cuadrados de planta, la mayor intensidad energética se registró entre las empresas hosteleras, con un consumo medio, en 2014, de unos 1.130 kWh por metro cuadrado construido.

**Gráfico 5**



**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos proporcionados por las empresas participantes y las Cámaras de Comercio españolas que forman parte del consorcio.



## 4.2. Ahorro potencial.

Tras el análisis de los datos proporcionados por las empresas y de la información recabada en las visitas realizadas, en los planes energéticos individualizados se detallaron una serie de medidas destinadas a incrementar la eficiencia energética de las pymes participantes y reducir el coste de la energía que consumían.

En total se propusieron 1.400 medidas de distinto carácter en función de la inversión necesaria para ponerlas en marcha. La tabla 3 resume los principales resultados.

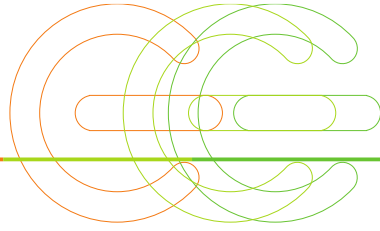
**Tabla 3**

<b>MEDIDAS PROPUESTAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS PYMES PARTICIPANTES</b>		
<b>Medidas propuestas</b>	<b>1.400</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>- Medidas sin coste</b>	686	49,0%
<b>- Medidas bajo coste</b>	384	27,4%
<b>- Medidas que necesitan inversión</b>	330	23,6%

**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos proporcionados por las empresas participantes y las Cámaras de Comercio españolas que forman parte del consorcio.

Es de destacar que el 49% de las medidas propuestas no necesita inversión monetaria (en algún caso solo implica costes administrativos). Únicamente implica cambios organizativos o algún tipo de manipulación en los distintos dispositivos de los aparatos y máquinas consumidores de energía. Algunas de estas medidas son:

- Concienciación del personal de la empresa en materia de eficiencia energética
- Apagar la maquinaria y los equipos de oficina al final del día y antes del fin de semana
- Regular los termostatos de calefacción y refrigeración de acuerdo a las recomendaciones estipuladas
- Regular por zonas la presión de los sistemas de aire comprimido
- Cambios de en la potencia eléctrica contratada
- Cambio de suministrador de electricidad
- ....



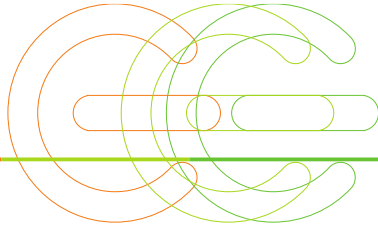
El 27,4% de las medidas propuestas fueron clasificadas como de bajo coste. Es decir, necesitan cierto desembolso económico, aunque reducido:

- Mantenimiento periódico de los sistemas de aire comprimido
- Limpieza regular de ventanas, muros traslúcidos, claraboyas,...
- Organización de actividades de formación en eficiencia energética para el personal de la empresa
- Diseñar material audiovisual y recordatorios que puedan ser distribuidos por las distintas zonas de la empresa (videos, posters, notas internas, organización de premios, redacción de procedimientos,...)
- Crear una base de datos de consumo que sea mantenida regularmente en base a las lecturas periódicas de los contadores y las facturas
- Limpieza de filtros de los sistemas de aire comprimido
- ....

Finalmente, el 23,6% de las medidas propuestas requerían algún tipo de inversión:

- Instalación de sensores de presencia en zonas comunes y de paso
- Instalación de un sistema de regulación automática de la temperatura del sistema de climatización
- Instalación de placas solares para el calentamiento del agua
- Inversión para la certificación ISO 50000
- Inversión para el cambio de los sistemas de iluminación obsoletos por otros que utilicen tecnología LEDs
- Contratar el mantenimiento periódico de los diversos equipos consumidores de energía (maquinaria, iluminación, sistemas de calefacción y refrigeración,...)
- Cambio de caldera, instalación de bombas de calor
- ....

Como se ha comentado anteriormente, en muchos casos, los planes energéticos individualizados incluían información sobre los ahorros potenciales previstos tras la implantación de las medidas propuestas, así como una estimación de las emisiones de CO<sub>2</sub> que se dejarían de verter a la atmósfera. La tabla 4 detalla el potencial global de ahorro asociado al conjunto de medidas propuestas.



**Tabla 4**

<b>Ahorro potencial del proyecto*</b> (si se implementaran las 1.400 medidas propuestas)		
	Total	Porcentaje
<b>Ahorro de energía (kWh)**</b>	9.537.846	13,9%
<b>Ahorro monetario (€)***</b>	866.214	11,8%
<b>Ahorro de emisiones de CO2 (Tn)****</b>	2.171	16,1%

\* Algunas empresas no disponían de información. En los casos en los que fue posible, se estimaron las cantidades en función de otras variables.

\*\*Manteniendo el peso que las distintas energías tuvieron en el consumo global de las pymes participantes en 2014 (tabla 1).

\*\*\* Precios medios por fuente de energía calculados a partir de las cifras publicadas para los distintos meses de 2016 por la CNMC (Boletín de Indicadores Eléctricos) y CORES (Boletín Estadístico de Hidrocarburos), y de acuerdo a los factores de conversión de energía final (IDAE 2011).

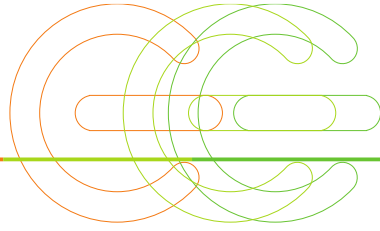
\*\*\*\* Factor emisión electricidad: 0,000236 Tn CO<sub>2</sub>/kWh (Observatorio anual 2015 WWF España); factor conversión gas natural: 0,0001881 Tn CO<sub>2</sub>/ kWh y factor conversión gasóleo 0,000235 Tn CO<sub>2</sub>/ kWh (Factores de emisión de CO<sub>2</sub> 2011 IDAE).

**Fuente: Elaboración propia en base a los datos proporcionados por las empresas participantes y las Cámaras de Comercio españolas que forman parte del consorcio.**

### 4.3. Impacto del proyecto.

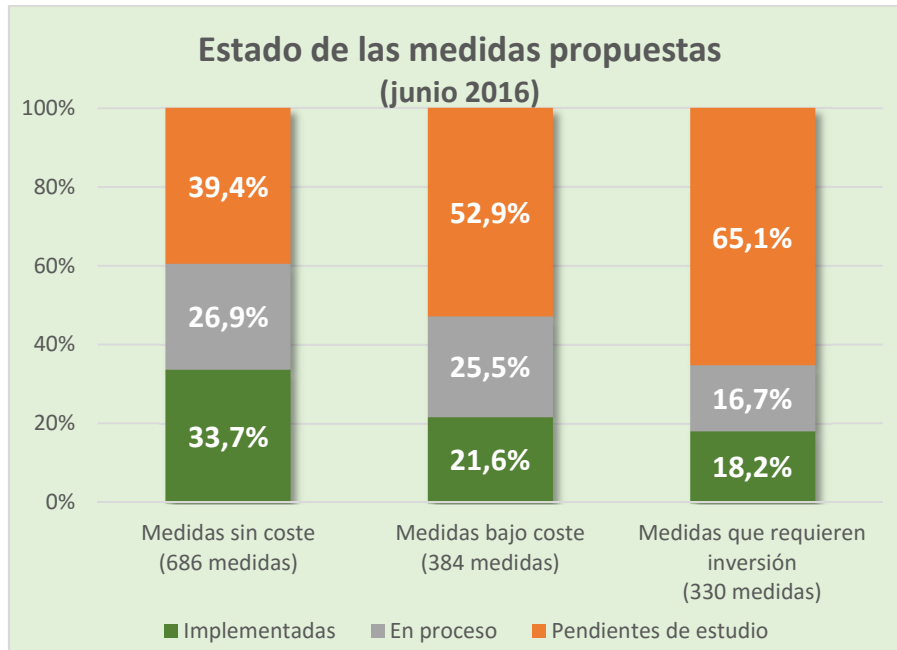
El grado de implementación de las medidas propuestas ha sido desigual y tiene una relación directa con el desembolso monetario necesario para su puesta en marcha (sin coste, bajo coste o se requiere inversión). Cabe destacar que en junio de 2016 muchas de las empresas participantes ya habían implementado un número significativo de actuaciones, que se llevaron a cabo principalmente durante la segunda mitad de 2015 y la primera de 2016:

- El 33,7% de las medidas que no requerían desembolso monetario para su implementación fueron adoptadas por las empresas participantes.



- Cerca del 21,6% de las propuestas que necesitaban un desembolso reducido fueron implementadas.
- El 18,2% de las medidas que requerían algún tipo de inversión se llevaron a cabo.

**Gráfico 6**



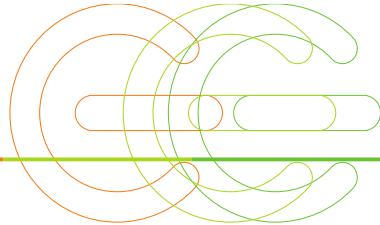
**Fuente: Elaboración propia en base a los datos proporcionados por las empresas participantes y las Cámaras de Comercio españolas que forman parte del consorcio.**

Desde un punto de vista global, se estima que el ahorro medio logrado por las empresas tras la adopción de las distintas medidas propuestas podría haber alcanzado, al menos, el 7,1% del consumo energético de 2014.

En concreto, serían 4,8 millones de kWh que las empresas participantes habrían dejado de consumir tras la implantación de las distintas acciones.

Desde el punto de vista de los costes energéticos, el ahorro podría rondar los 442 mil euros, un 6% del gasto energético total estimado en 2014.

En términos de emisiones de CO<sub>2</sub>, la implementación de las distintas medidas habría permitido dejar de emitir a la atmósfera 1.109 toneladas de CO<sub>2</sub>, un 8,2% de las emisiones vertidas en 2014.



**Tabla 5**

<b>Impacto real estimado del proyecto*</b>		
	<b>Total</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Ahorro de energía (kWh)</b>	4.862.481	7,1%
<b>Ahorro monetario (€)</b>	441.604	6,0%
<b>Ahorro de emisiones de CO2 (Tn)</b>	1.109	8,2%

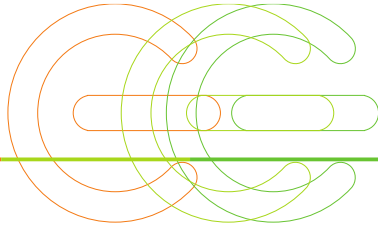
\* Estimado a partir de los datos proporcionados por una muestra de las empresas participantes.

**Fuente: Elaboración propia en base a los datos proporcionados por las empresas participantes y las Cámaras de Comercio españolas que forman parte del consorcio.**

Teniendo en cuenta las estimaciones anteriores, las empresas participantes podrían haber alcanzado de media, aproximadamente, la mitad del objetivo de ahorro potencial previsto en los planes individualizados de energía (tabla 4).

Además, como se aprecia en el gráfico 6, hay que destacar que el 27% de las propuestas para mejorar la eficiencia energética de las pymes que no requerían desembolso monetario para su puesta en marcha estaban en proceso de implementación en 2016. También en proceso estaban el 25,5% de las medidas que necesitaban un desembolso monetario reducido y el 16,7% de las que requerían inversión. Por tanto, es previsible que los ahorros de energía estimados con los datos disponibles, y la reducción de emisiones de CO2 asociada, se hayan incrementado en la parte final de 2016 y, sobre todo, mejorará a lo largo de 2017, más allá del fin del proyecto.





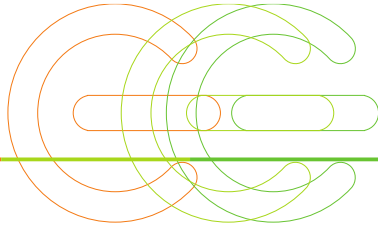
## 5. STEEEP. CASOS DE ÉXITO.

El grado de implicación de las pymes participantes en el proyecto ha sido diverso y ha dependido de los intereses de las propias empresas, de las expectativas creadas o de la disponibilidad de tiempo de las personas designadas para trabajar con las Cámaras.

Durante los 3 años en los que se han llevado a cabo las actividades del proyecto STEEEP, los técnicos de las Cámaras que forman parte del consorcio han mantenido un contacto fluido con muchas de las empresas participantes. Algunas de ellas han estado muy comprometidas con las actividades organizadas, proporcionando de manera rápida la información necesaria para la elaboración del plan energético, enviando información periódica sobre la evolución de su consumo de energía, acudiendo a los talleres organizados, implementando las medidas de eficiencia energética propuestas,....

Basándose en su experiencia con las empresas, las personas encargadas de implementar el proyecto en cada una de las Cámaras españolas participantes en STEEEP han seleccionado aquellas pymes que pueden ser destacadas como casos de éxito gracias al trabajo realizado, el compromiso y, sobre todo, a los objetivos conseguidos en materia de eficiencia energética.

A continuación se describen las experiencias de cada una de ellas:



### Cámara de Madrid

**Empresa: COMERCIAL SERMASA S.L. y DEMA GESTIÓN,**

[www.comercialsermasa.com](http://www.comercialsermasa.com); [www.demacee.com](http://www.demacee.com)

**Localidad: Fuenlabrada (Madrid)**

**Sector: Industria. Manipulados promocionales**

Comercial Sermasa es una empresa fundada a finales de los años 80 dedicada a los manipulados de calidad, utilizando para ello tanto procesos automáticos como manuales. En esta labor, el equipo profesional y el parque de maquinaria con el que cuenta la empresa son la clave para dotar a sus productos de la calidad y la capacidad de innovación que demandan sus clientes.

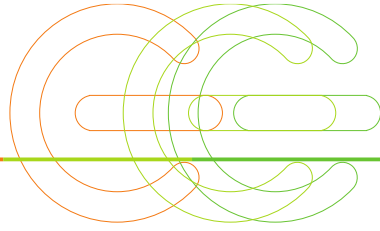
Por otro lado, en 2002 la empresa lanzó una interesante iniciativa, constituyendo DEMA Gestión. Empresa cuyo objetivo primordial es ofrecer a personas con discapacidad un entorno adecuado que favorezca su integración laboral. Para ello, se ofrece un servicio de manipulación de todo tipo, realizado por estos trabajadores, los cuales son orientados y preparados para el acceso a la empresa ordinaria.

Las dos empresas desarrollan su actividad en el mismo espacio, compuesto por 3 naves industriales, las cuales, antes de su participación en el proyecto STEEEP presentaban ineficiencias importantes en el grado de utilización de la energía. Por ejemplo, las naves disponían de paneles traslúcidos en el techo, pero era necesario mantener las luminarias encendidas durante todo el día ya que la luz que entraba por ellos era insuficiente. Además, las luminarias presentaban un gasto energético excesivo con relación a la iluminación que proporcionaban.

Gracias al proyecto STEEEP se pusieron de manifiesto estos problemas. Se hicieron varias visitas a ambas empresas (aparte de la visita ordinaria para la elaboración del plan de energía, se programaron visitas adicionales en el marco de la Comunidad Local de la Energía, en la que las dos tomaron parte), y se elaboró el plan energético individualizado con medidas muy claras destinadas a solucionar las ineficiencias detectadas. Los responsables decidieron tomar cartas en el asunto:

**Ahorro energético**

**20,7%**



- Se sustituyeron los paneles traslúcidos del techo de las naves por unos nuevos que dejaban pasar la luz natural, con lo que se redujo la necesidad de emplear luz artificial durante gran parte de la jornada laboral.
- Se reemplazaron las luminarias de la zona de manipulado por luminarias LED mucho más eficientes.

Estas dos medidas han permitido a la empresa reducir su consumo energético y, al mismo tiempo, mejorar las condiciones de trabajo de los empleados.

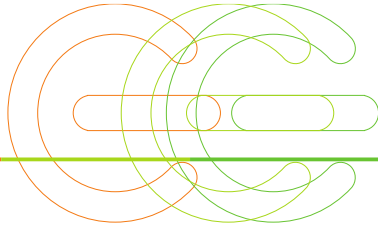


Nuevos paneles y nueva luminaria de una de las plantas

El ahorro global alcanzado por ambas empresas tras las inversiones realizadas ha sido significativo. Comparando el consumo energético medio durante los 9 primeros meses de 2016 con el registrado en el conjunto del año 2013, el ahorro ha sido del 20,7%. El número de kWh por hora de producción se redujo de 2,80

kWh a 2,22 kWh, y el coste de la energía por hora de producción pasó de 0,92€ a 0,36€. Probablemente estos ahorros serán incluso más significativos cuando la empresa analice los datos de cierre de 2016.

En conjunto, estas empresas no solo han mejorado su eficiencia energética y su grado de sostenibilidad ambiental, sino que, además, han reducido significativamente sus costes de producción, sin que por ello se haya visto mermada la calidad que ofrecen en sus productos. Un claro ejemplo de mejora global de la competitividad empresarial.



### Cámara de Valencia

**Empresa:** AUTOMOCIÓN L'ELIANA, [www.renaultlaeliana.net/es](http://www.renaultlaeliana.net/es)

**Localidad:** L'Elia (Valencia)

**Sector:** Comercio. Concesionario de venta y reparación de vehículos

Automoción L'eliana es un concesionario de venta de vehículos que, además, incluye un taller de reparación y mantenimiento.

Antes de participar en el proyecto STEEEP, el equipo directivo de esta microempresa tenía cierto conocimiento de su consumo energético, aunque nunca se llevó a cabo un análisis en profundidad.

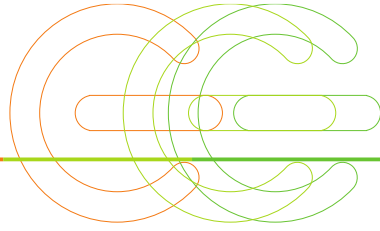
El plan energético que se elaboró desde la Cámara de Valencia detectó varios puntos susceptibles de mejora y se propusieron una serie de medidas destinadas a incrementar la eficiencia energética de la compañía:

- Optimizar el contrato con la compañía suministradora.
- Revisar periódicamente el sistema de aire comprimido con objeto de prevenir posibles fugas (y repararlas en caso de que se hayan producido).
- Limitar la temperatura del aire acondicionado, cambiar el equipo si fuera posible y sacar las unidades de enfriamiento fuera del almacén.
- Mejorar el aislamiento del edificio e instalar puertas automáticas.
- Trasladar a la noche ciertos consumos de electricidad, como por ejemplo la carga de baterías.
- Instalar una batería de condensadores
- Sustituir las luminarias por unas más eficientes.

**Ahorro energético**

**19,9%**

La empresa entendió el posible impacto que tendrían estas medidas en sus costes de producción y procedió a realizar varias inversiones: instaló un nuevo aislamiento en el techo, cambió el equipo de aire acondicionado y el sistema de iluminación, revisó y reparó varias fugas en el sistema de aire comprimido.



Estas medidas han tenido un impacto significativo en el consumo energético de la empresa, estimándose un ahorro medio de casi el 20% anual.

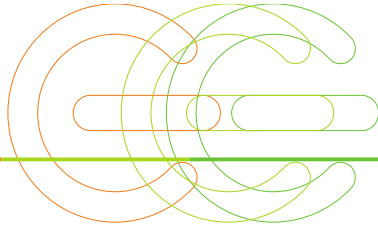
Pero no solo eso. Hay que destacar que en un concesionario de venta de coches la iluminación de la exposición de vehículos es esencial para dar una imagen de bienestar y confort al cliente, y ofrecer una presentación adecuada del producto. En este sentido, antes de la participación en el proyecto STEEEP, el sistema de iluminación era obsoleto, no proporcionaba suficiente luz con relación al consumo que requería y, además, emitía ruido.

El cambio del sistema de iluminación a uno más eficiente de tecnología LED ha mejorado considerablemente la imagen de la exposición y del establecimiento en su conjunto.

Después de participar en el proyecto STEEEP, los responsables de Automoción L'eliana están convencidos de que la empresa ha mejorado considerablemente su imagen y su competitividad, siendo, a la vez, más sostenible desde el punto de vista medioambiental.



Instalación del nuevo aislamiento en el techo de la nave



**Cámara de Sevilla**

**Empresa: INNOVACIÓN Y DESARROLLO INTERNACIONAL**

**CONSULTORES S.L. (IDIT), [www.iditconsultores.com](http://www.iditconsultores.com)**

**Localidad: Alcalá de Guadaíra (Sevilla)**

**Sector: Servicios. Formación y consultoría**

Innovación y Desarrollo Internacional Consultores, IDIT, es una empresa dedicada a la formación y consultoría especializada.

Dentro de su actividad, los costes energéticos eran muy elevados teniendo en cuenta que la empresa no disponía de aparatos con grandes consumos energéticos, más allá del sistema de iluminación o del equipo de climatización en determinados periodos del año. Por ello, la empresa decide incorporarse al proyecto STEEEP con objeto de optimizar esos consumos considerados elevados.

Tras las visitas realizadas por los técnicos de las Cámaras, apoyados por consultores especializados, se elaboró el plan energético individualizado que sirvió para que la empresa se diera cuenta de que la inversión en un nuevo sistema de iluminación más eficiente tendría un periodo de amortización muy reducido, inferior a 2 años. Además, se detectó que el consumo de energía reactiva existente en las facturas del año 2014 se deriva de las luminarias instaladas, por lo que los beneficios y mejoras de cambiar el

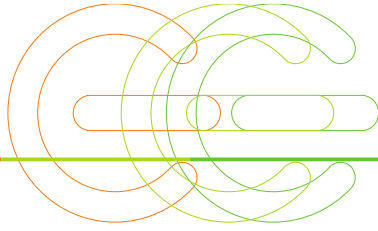
**Ahorro energético**

**31,0%**

sistema de iluminación se multiplicarían. Finalmente, se concluye tras el estudio que los parámetros de la contratación eléctrica están mal calculados, lo que resulta en un gasto adicional por consumo de energía eléctrica.

La empresa consciente de los problemas detectados, decide poner en marcha las acciones recomendadas en el plan energético, tras un estudio pormenorizado de las mismas:

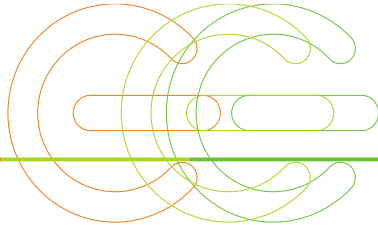
- Se reemplaza el sistema de iluminación por otro más eficiente.



- Se llevan a cabo una serie de cambios en el contrato con la comercializadora de electricidad: se reduce el precio del kwh contratado y se optimizan los términos de potencia.

Las medidas implementadas pronto se traducen en ahorros. Se estima que el ahorro energético anual podría alcanzar el 31% respecto al consumo anual previo a la participación en el proyecto STEEEP.

Sin embargo, los ahorros económicos son mucho mayores. Se han eliminado los consumos de energía reactiva existentes, y con ello, los costes asociados a los mismos. Por otra parte, la reducción del término de potencia y el nuevo sistema de iluminación han permitido la reducción de los costes fijos de la instalación. El ahorro económico global asociado al consumo energético podría haberse reducido en más de un 45%.



### Cámara de Oviedo

**Empresa: FARMACIA RAMÍREZ DE DIEGO,**

**[www.farmaciamirezdediego.com](http://www.farmaciamirezdediego.com)**

**Localidad: San Juan de la Arena (Soto del Barco, Asturias)**

**Sector: Comercio. Venta de medicamentos y otros productos  
farmacéuticos**

La farmacia Ramírez de Diego es una microempresa fundada en 1960 y ubicada en la localidad costera de San Juan de la Arena (Soto del Barco), en Asturias.

Aunque Asturias no es una región donde habitualmente haga excesivo calor, la orientación sur del local, unido a la gran afluencia de clientes en verano, suponía que en esa época del año el calor en el interior del negocio resultara muy incómodo tanto para clientes como para el personal laboral.

Con motivo de resolver los problemas asociados al gasto energético derivado de la climatización del local, los propietarios decidieron participar en el proyecto STEEEP.

En el plan energético que se les entregó se propusieron una serie de medidas orientadas a reducir el consumo energético del local. Alguna de estas medidas requería de una inversión importante para una empresa de estas características.

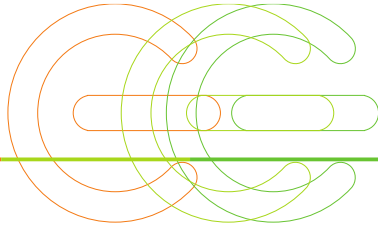
Tras sopesar detalladamente las distintas posibilidades planteadas en el informe, a finales del año 2016 los propietarios del negocio se decidieron a instalar en el local una bomba de calor y un aerotermo. La inversión ascendió a unos 13.000 €, y se espera que sea amortizada en 5 años, aproximadamente.

**Ahorro energético**

**50,0%**

Gracias a la instalación de este sistema, la farmacia ha conseguido mantener en su interior una temperatura adecuada y constante, lo que hace que el servicio prestado, así como las condiciones de trabajo del personal, sean de mucha mejor calidad.



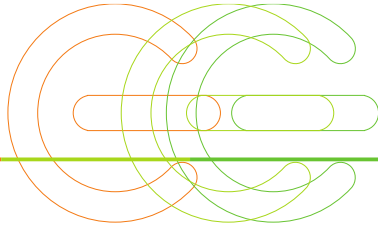


Asimismo, gracias a la bomba de calor se ha conseguido solucionar un problema adicional del local relacionado con la humedad. Para trabajar en el laboratorio de la farmacia se precisa que la humedad relativa del ambiente no sea muy elevada. Con el nuevo sistema de climatización se ha conseguido mantener este factor dentro de unos parámetros óptimos.

El ahorro estimado en el consumo energético tras la inversión realizada podría alcanzar el 50%, a lo que hay que añadir el ahorro económico asociado y la mejora en las condiciones ambientales registradas tanto en la zona comercial como en el laboratorio.



Nueva bomba de calor del establecimiento



### Cámara de Valencia

**Empresa: CRISTALERÍA CREVILLENTE S.L.,**

[www.cristaleriacrevillente.com](http://www.cristaleriacrevillente.com)

**Localidad: Loriguilla (Valencia)**

**Sector: Industria. Manipulado y transformación de vidrio**

Cristalería Crevillente es una empresa dedicada al manipulado y fabricación tanto de vidrio plano como de curvo para una amplia gama de usos: cerramientos, doble acristalamiento Climalit, puertas de cristal, encimeras, mamparas y espejos, suelos de cristal, mobiliario,....

La fabricación y el procesado de grandes láminas de vidrio requieren de un uso intensivo del sistema de aire comprimido, así como de una iluminación adecuada y de la utilización de hornos para templado y plegado de vidrio.

La empresa decidió participar en el proyecto STEEEP ya que sospechaba que el consumo en algunos puntos de la instalación era demasiado elevado.

El plan energético desarrollado en el marco del proyecto confirmó las sospechas y proponía actuaciones en varios puntos de la fábrica destinadas a reducir el consumo de energía.

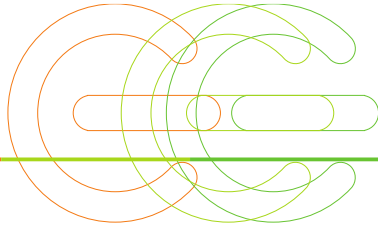
#### Ahorro energético

**5,5%**

La empresa disponía de un compresor principal de velocidad variable y dos compresores auxiliares de velocidad fija. Se decidió cambiar estos últimos y junto con un recipiente de presión, debido a su excesivo consumo de electricidad.

Además, el sistema de aire comprimido fue revisado en su totalidad y se repararon varias fugas.

En algunos puntos del proceso productivo la iluminación se utiliza intensivamente con el fin de asegurar la máxima calidad de los paneles de vidrio fabricados. Con objeto de mejorar las condiciones de trabajo y de reducir el consumo energético, se decidió



cambiar el sistema de iluminación de estos puntos críticos por otro más eficiente de tecnología LED.

La empresa también decidió instalar contadores inteligentes. El análisis de la información proporcionada por estos nuevos aparatos ha permitido a los responsables optimizar el consumo energético de la planta. Por ejemplo, la información extraída de los nuevos contadores ha posibilitado que, diariamente, la maquinaria se pueda poner en funcionamiento progresivamente, evitando picos en la demanda energética de la empresa. El resultado de esta inversión no se ha hecho esperar. La empresa ha reducido sus picos de demanda de potencia, con lo que ha podido disminuir la potencia contratada con la comercializadora.

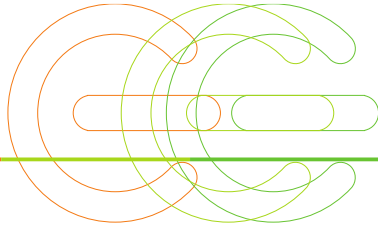


Planta, con las nuevas luminarias instaladas

En suma, la empresa está empezando a cosechar los beneficios derivados de haber implementado algunas medidas propuestas en el marco del programa STEEEP. Se estima que las medidas puestas en marcha ahorrarán el 5,5% del

consumo energético anual en una empresa intensiva en el uso de la energía, que consumió en 2014 más de 900 MWh (megawatios por hora).

No obstante, Cristalería Crevillente está en un proceso de mejora, que le permitirá ser más eficiente en el futuro. Lo que está claro es que en este momento la empresa ya es más competitiva. Se ahorra energía diariamente, se dejan de verter a la atmósfera emisiones de gases de efecto invernadero y el gasto energético se ha reducido.



**Cámara de Madrid**

**Empresa:** MIXER & PACK S.L., [www.mixerpack.es](http://www.mixerpack.es)

**Localidad:** Meco (Madrid)

**Sector:** Industria. Desarrollo y fabricación de perfumería y cosmética

Mixer & Pack lleva desarrollando y fabricando productos de perfumería y cosmética para terceros desde 1994. Tras consolidar su posición en el mercado, los objetivos de la compañía se centran ahora en la optimización, la innovación y la eficiencia. Desde septiembre de 2014, tras decidir participar en el proyecto STEEEP y trabajar con la Cámara de Madrid, la eficiencia energética se ha convertido en un tema prioritario para la empresa.

STEEEP ha sido una fuente de ideas para mejorar el desempeño energético de la compañía a través de 4 fases:

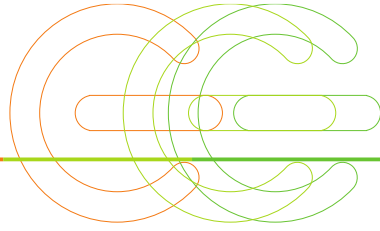
- Recabar toda la información relativa a la nave donde la empresa desarrolla su actividad.
- Verificar los datos de consumo energético en una visita completa a sus instalaciones.
- Completar el plan energético con la información recabada, extrayendo conclusiones y proponiendo medidas para la mejora de la eficiencia energética de la empresa.
- Implementar las medidas propuestas.

Éstas son algunas de las medidas puestas en marcha por esta pyme:

- Se están reemplazando paulatinamente las luminarias obsoletas por otras de tecnología LED. Como ejemplo, el cambio de la iluminación exterior supondrá un ahorro estimado para la empresa del 1,4% de su consumo de energía.
- Apagado de dispositivos y equipamiento cuando no estén en uso. Esta acción trajo aparejado un ahorro del 2,2% del consumo de energía. Para la implantación de esta medida la empresa distribuyó un manual de buenas prácticas entre el

**Ahorro energético**

**13,5%**



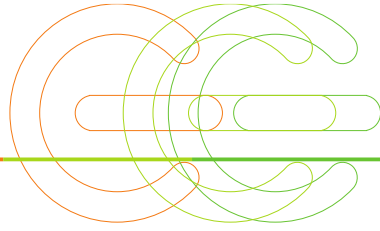
personal, en el que se detallaban las características del equipamiento y se daban instrucciones para su apagado.

- El equipo directivo ha decidido invertir en la compra de un compresor con regulación de frecuencia. La inversión está prevista para diciembre de 2017 y se estima que el ahorro energético que se consiga rondará el 4,8%.
- Se prevé introducir un sistema para el control de la temperatura más ajustado en zonas de oficina, para lo cual la empresa repartirá folletos entre los empleados. Esta medida está en proceso de implementación y se espera que tenga un impacto medio en el consumo de energía de la empresa del 0,5%.
- Se tratará de concienciar a los trabajadores de la necesidad de apagar completamente los ordenadores, impresoras y otros dispositivos antes de finalizar la jornada laboral, evitando dejarlos en hibernación. Esto permitirá ahorrar un 1,7% de energía adicional.



Planta y nuevas luminarias instaladas

En conclusión, gracias al proyecto STEEEP se prevé que el ahorro de Mixer & Pack alcance 148 mil kWh a partir de 2018 (el 13,5% respecto al consumo del año 2014). Aparte del ahorro económico que supone, la consecución de estos objetivos reforzará la visión de que la eficiencia energética es un tema global en el que los trabajadores deben implicarse directamente.



### Cámara de Valencia

**Empresa:** Bodega La Viña, [www.vinosdelavina.com](http://www.vinosdelavina.com)

**Localidad:** La Font de la Figuera (Valencia)

**Sector:** Industria. Elaboración de vinos, bodega

Cuando se presentó la posibilidad de participar en el proyecto STEEEP, Bodega la Viña estaba en un proceso de expansión que había llevado a la empresa a potenciar sus líneas de producción. En ese momento, la empresa ya había comenzado a ampliar sus instalaciones y a renovar parte del equipamiento.

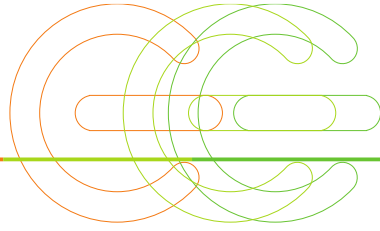
En el marco del proyecto STEEEP se llevó a cabo un análisis de los equipos y de los patrones de consumo energético. El estudio confirmó la necesidad de la mencionada renovación pero, además, introdujo la posibilidad de tomar otras medidas adicionales que la empresa no había considerado hasta ese momento:

- La empresa disponía de contadores electrónicos, pero estaban anticuados y no medían correctamente el consumo energético de los distintos procesos. Fueron sustituidos por contadores digitales. Además, se instalaron contadores adicionales en otras fases del proceso productivo. Todo ello permitió a los responsables de la empresa conocer de manera detallada su consumo energético y llevar a cabo una gestión más eficiente de éste (optimizándolo, determinando de manera más ajustada la potencia a contratar,...).
- La empresa disponía de dos compresores de velocidad fija que tenían un consumo de electricidad excesivo. Fueron reemplazados por compresores de velocidad variable mucho más eficientes.
- En las nuevas instalaciones se colocaron luminarias LED de bajo consumo, especialmente útiles en la nueva línea de empaquetado.

**Ahorro energético**

**5,5%**

Gracias al ahorro derivado de las medidas anteriores, la empresa está consiguiendo una reducción significativa de sus costes energéticos. No obstante, la mejora de la eficiencia energética tiene otros beneficios. En concreto, los derivados del cálculo y reducción de su huella de carbono.



En el mercado del vino, los clientes están cada vez más preocupados por el impacto medioambiental que tienen los productos que consumen. La huella de carbono resume esta información, y tenerla disponible resulta en una ventaja competitiva para la empresa que, de este modo, demuestra su grado de sostenibilidad medioambiental y atrae a clientes potenciales, sobre todo en el ámbito internacional.

Varios miembros del equipo de esta pyme asistieron a los talleres organizados por la Cámara de Valencia en el marco del proyecto STEEEP, algunos de los cuales estaban orientados a la gestión energética y al cálculo de la huella de carbono. Posteriormente, la empresa decidió realizar el estudio de su huella de carbono.

Gracias al proyecto STEEEP la empresa no solo ha reducido su consumo de energía. Ahora tiene un nuevo argumento para la venta gracias a la publicación de su huella de carbono. Se trata de un incremento de la competitividad en dos frentes: reducción de costes y posible incremento de ventas.



Nueva zona de empaquetado