SEP 2017/FEB 2018 | AÑO VI | Nº 35 | Otoño/Invierno

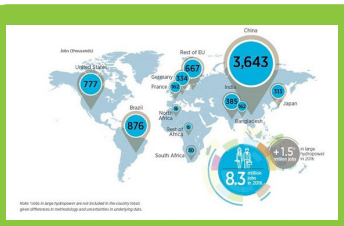
www.beenergy.es

# Be ENERGY

**LA REVISTA DE LA EFICIENCIA Y EL AHORRO ENERGÉTICO**

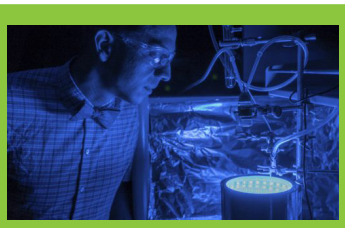
**EL PRESUPUESTO DEL MINISTERIO PARA EL ÁREA DE ENERGÍA CUENTA PARA 2017 CON 4.246,7 MILLONES DE EUROS**

## EN ESTE NÚMERO...


*pág.* 10. DESTACADOS

Las energías renovables emplean a 9,8 millones de personas en el mundo



*pág.* 11. EQUIPAMIENTO

Producir energía y aire limpio mediante fotosíntesis

*págs.* 14 y 15. EQUIPAMIENTO

Big Data y Analyitics para mejorar la eficiencia energética en edificios

*págs.* 38 y 39. INDUSTRIA

10 novedades para un sector agroalimentario más sostenible

# TÚ ENCIENDES

# NOSOTROS RECICLAMOS

**Lámparas / Aparatos eléctricos / Luminarias / Led / Rótulos / Pilas**

## ECOLUM Y RECYCLIA, TUS ALIADOS PARA EL RECICLAJE PROFESIONAL

Si eres fabricante de aparatos de iluminación o de aparatos eléctricos y electrónicos, la Fundación ECOLUM y Recyclia te facilitan la gestión de tus residuos. De este modo cumpliremos con la normativa medioambiental y conseguiremos un planeta con una iluminación sostenible.

**CONTÁCTANOS** > **902 104 982 / www.ecolum.es**
**91 417 08 90 / www.recyclia.es**

ECOLUM
Fundación para el Reciclaje de Aparatos de Iluminación

+

recyclia

# Bè ENERGY

LA REVISTA DE LA EFICIENCIA Y EL AHORRO ENERGÉTICO

## SUMARIO


12

5 y 6. DESTACADOS

El presupuesto del Ministerio para el área de Energía cuenta para 2017 con 4.246,7 millones de euros

7 y 8. DESTACADOS

España, Francia, Italia y Portugal piden más flexibilidad a la Comisión Europea para poder invertir en eficiencia energética

10. DESTACADOS

Las energías renovables emplean a 9.8 millones de personas en el mundo

11. EQUIPAMIENTO

Producción de energía y aire limpio mediante fotosíntesis artificial

12 y 13. EQUIPAMIENTO

Entrar y salir de casa sólo con tu móvil, llega la cerradura conectada

14

14 y 15. EQUIPAMIENTO

BIG DATA y Analytics para mejorar la eficiencia energética de los edificios

16 y 17. EQUIPAMIENTO

Consejos prácticos de ahorro ante la ola de frío y el periodo de elevadas tarifas energéticas

18. EDIFICACIÓN

El 92,8% de las viviendas no cumple con la eficiencia energética

20, 21, 22 y 23. ENTREVISTA

Transforming lighting

24 y 25. AGENDA

26, 27 y 28. SERVICIOS PÚBLICOS

Ambilamp recogió 2.626 toneladas de lámparas y 1.173 de luminarias para su reciclaje en 2016

26

30 y 31. INDUSTRIA

¿Por qué sube tanto el precio de la electricidad?

32, 33 y 34. INDUSTRIA

Las auditorias energéticas en industria muestran el camino a seguir para cumplir con los compromisos de ahorro energético europeos

36 y 37. INDUSTRIA

El papel de la refrigeración evaporativa en el concepto de smart city: hacia edificios de energía casi nula

38 y 39. INDUSTRIA

10 novedades para un sector agroalimentario más sostenible

40. TRANSPORTE

Novedoso sistema para el ahorro de energía mediante el control de los picos de consumo -EMOBILITY

36

# II Feria de la Energía de Galicia

## 22 - 24 marzo 2018

**Feira Internacional de Galicia ABANCA - Silleda**

www.feiraenerxiagalicia.com

FUNDACIÓN SEMANA VERDE DE GALICIA

Feira Internacional de Galicia ABANCA

//ABANCA AGAFE afe DEPUTACIÓN PONTEVEDRA galicia XUNTA DE GALICIA

FEIRA INTERNACIONAL DE GALICIA ABANCA • E-36540 SILLEDA • Pontevedra • Tel. 986 577000 • info@feiraenerxiagalicia.com

# EL PRESUPUESTO DEL MINISTERIO PARA EL ÁREA DE ENERGÍA CUENTA PARA 2017 CON 4.246,7 MILLONES DE EUROS

**El subsecretario de Energía, Turismo y Agenda Digital, Pablo García-Manzano, presentó en la Comisión de Energía, Turismo y Agenda Digital del Congreso de los Diputados el presupuesto del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital para el ejercicio 2017 y que asciende a 5.264,75 millones de euros, un 2,52% menos que en 2016.**

Esta reducción, que consolida los esfuerzos de contención y revisión del gasto de los últimos años, es debida principalmente a la disminución de 149 millones de euros de la partida destinada a financiar los costes del sistema eléctrico como consecuencia de la reforma acometida en 2013 en el sector y que ha permitido que el sistema pueda financiarse con una menor aportación de los Presupuestos Generales de Estado.

El presupuesto y las principales actuaciones en las distintas áreas del Ministerio son las siguientes:

## TURISMO

Los presupuestos de Turismo ascienden a 302,14 millones de euros. Este departamento mantiene tanto la línea de ayudas destinadas a la internacionalización de empresas turísticas, dotada con 74 millones de euros, como las ayudas para empresas del sector, con 83,3 millones de euros. Estos últimos irán destinados al programa Emprendetur I+D+i, una línea de financiación enfocada a apoyar y fortalecer la investigación y desarrollo aplicados a productos del sector turístico. Se prevé además un incremento de dotación de hasta 8,5 millones de euros para la rehabilitación de infraestructuras y equipamientos en zonas turísticas.

> ***"La partida destinada a financiar los costes del sistema eléctrico disminuye en 149 millones de euros"***

Turespaña contará con 61,7 millones de euros de presupuesto que, sumado a los remanentes, se elevan hasta los 81,5 millones de euros.

## ENERGÍA

El área de Energía cuenta para 2017 con un presupuesto de 4.246,7 millones de euros, de los que 3.746 millones de euros corresponden a la financiación de costes del sistema eléctrico, que incluyen las ayudas a las renovables, transporte, distribución, ayudas a las extrapeninsulares y el pago de la deuda.

Entre las acciones previstas, destaca la línea de ayudas para financiar actuaciones de apoyo a la movilidad energéticamente eficiente y sostenible, dotada con 50 millones de euros.

A la minería del carbón se destinan 273,4 millones de euros. Este presupuesto corresponde a una transferencia desde la Secretaría de Estado de Energía al Instituto para la Reestructuración de la Minería del Carbón y Desarrollo Alternativo de las Comarcas Mineras (IRMC). La principal partida está asociada a medidas sociales (prejubilaciones y bajas indemnizadas).

## SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y AGENDA DIGITAL

Para seguir avanzando en el cumplimiento de los objetivos de la Agenda Digital para España, este año el área de

Sociedad de la Información y Agenda Digital está dotada con 658,3 millones de euros.

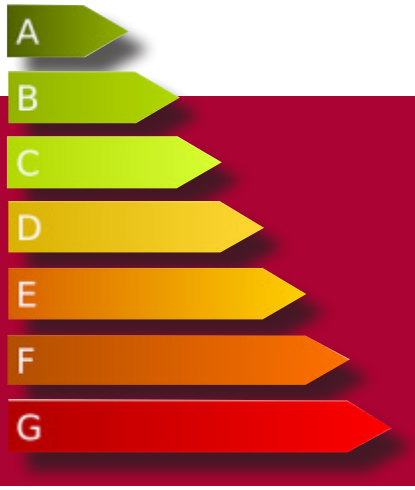
Los esfuerzos se centrarán en seis ámbitos: despliegue de redes de nueva generación, impulso al surgimiento de plataformas y servicios digitales, transformación digital de bienes y servicios, derechos digitales de nuestros ciudadanos, fiscalidad y economía del dato y contenidos digitales, nuevos modelos de negocios y gestión de derechos.

Destacan los 63,9 millones de euros para fomentar el desarrollo de empresas y emprendedores que utilicen las nuevas tecnologías. La entidad pública Red.es contará con 107 millones de euros.

Por último, se mantiene el compromiso del Ministerio con la Fundación Barcelona Mobile World Capital con una dotación de 5 millones de euros.

*"compromiso del Ministerio con la Fundación Barcelona Mobile World Capital con una dotación de 5 millones de euros"*

# ESPAÑA, FRANCIA, ITALIA Y PORTUGAL PIDEN MÁS FLEXIBILIDAD A LA COMISIÓN EUROPEA PARA PODER INVERTIR EN EFICIENCIA ENERGÉTICA




**Promueven un debate específico sobre eficiencia y solicitan la eliminación de todos los obstáculos que impiden desarrollar todo su potencial. Los ministros de Energía de España, Francia, Italia y Portugal han remitido una carta conjunta a la Comisión Europea donde solicitan la eliminación de los obstáculos que actualmente frenan las inversiones en eficiencia energética.**

De esta manera se daría un impulso decisivo para la consecución de los objetivos establecidos en la Cumbre del Clima de París celebrada en 2015 logrando que Europa lidere la transición energética mundial hacia un modelo más limpio.

Los ministros firmantes (Álvaro Nadal, Ségolène Royal, Carlo Calenda y Manuel Caldeira) consideran que la eficiencia energética juega un papel fundamental para reducir el consumo energético y garantizar la seguridad de suministro.

Además, aumenta la competitividad y tiene un impacto importante en la economía real y la generación de empleo, dado que se trata de inversiones con un elevado efecto arrastre sobre el resto de sectores económicos. Consideran que, en la actualidad, el desarrollo de la eficiencia energética está muy por debajo de lo deseado.

Para que la eficiencia energética pueda desplegar todo su potencial, deben eliminarse todos los obstáculos a las inversiones que actualmente actúan como un freno, sobre todo para aquellas inversiones a largo plazo.

En este sentido, los ministros consideran que se deben revisar las normas europeas de contabilidad para el cómputo en déficit y deuda pública de los contratos de eficiencia en el sector público.

> ***"los ministros creen fundamental contar con el apoyo financiero de las instituciones europeas, como el Banco Europeo de Inversiones y los Fondos Estructurales Europeos."***

Debido a las normas actuales de contabilidad, las Administraciones no pueden desarrollar en estas inversiones, aunque se amorticen a muy corto plazo y aunque lo exija la normativa comunitaria, porque generarían un déficit prohibido por la legislación.

Además, los ministros consideran que la propuesta europea de Directiva de Eficiencia Energética dentro del "Clean Energy Package" debe mirar más allá de las inversiones con efectos en el corto plazo e impulsar aquellas que generan ahorros en el largo plazo, como las inversiones en rehabilitación de edificios y en eficiencia energética del sector industrial, donde existe un gran potencial de mejora no explotado.

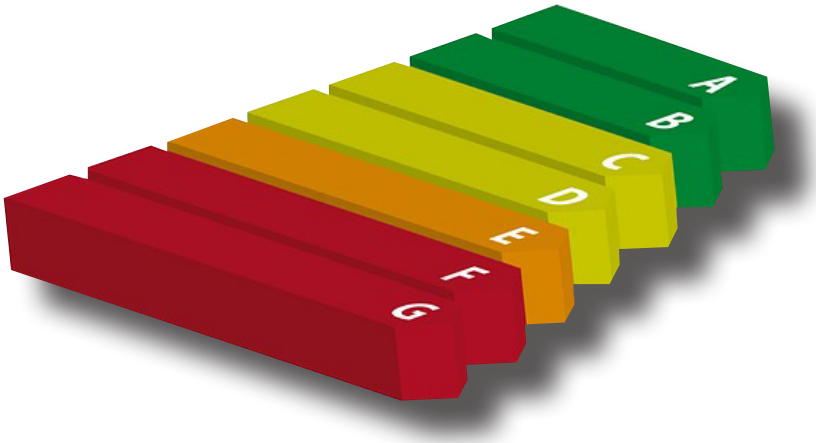
Asimismo, los ministros creen fundamental contar con el apoyo financiero de las instituciones europeas, como el Banco Europeo de Inversiones (BEI) y los Fondos Estructurales Europeos (FEDER). La carta solicita tres puntos de manera concreta:

1. Que la presidencia del Consejo de Energía promueva un debate específico sobre los obstáculos que existen a las inversiones en eficiencia energética.

2. Solicitar al Consejo de la Energía que haga un llamamiento al Consejo de Asuntos Económicos y Financieros para que impulse rápidamente una solución en las normas de conta-

bilidad nacional de los contratos de eficiencia energética del sector público, y que expertos de la Comisión Europea y de los Estados Miembros puedan participar en estos trabajos.

3. Apoyar un enfoque más ambicioso en la Directiva sobre Eficiencia Energética, acompañado de la eliminación de todos los obstáculos posibles para la realización efectiva de las inversiones y solicitar a la Comisión Europea que garantice que la propuesta de Directiva fomente las inversiones a largo plazo. La petición de que la propuesta de Directiva de Eficiencia Energética, actualmente en fase de negociación, fomente las inversiones a largo plazo, se ha plasmado también en otra carta que el ministro Nadal ha remitido recientemente al vicepresidente de la Comisión Europea, Maroš Šefčovič, y al comisario europeo de Energía, Miguel Arias Cañete.

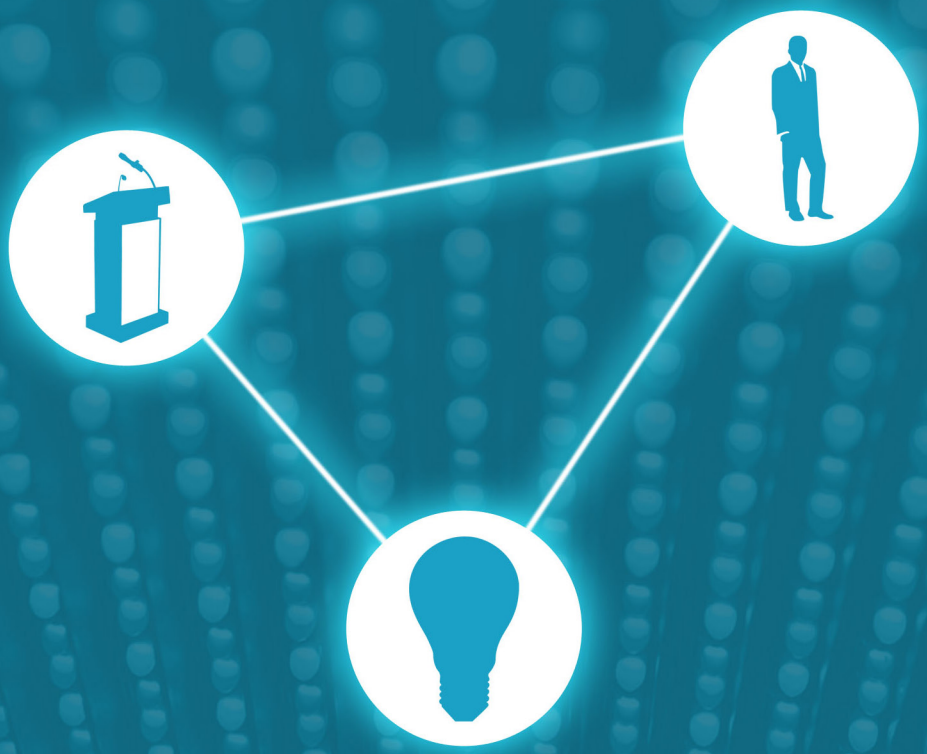



TODA LA ACTUALIDAD EN EFICIENCIA ENERGÉTICA

www.beenergy.es

Be ENERGY
LA REVISTA DE LA EFICIENCIA Y EL AHORRO ENERGÉTICO

# Be EVENTS

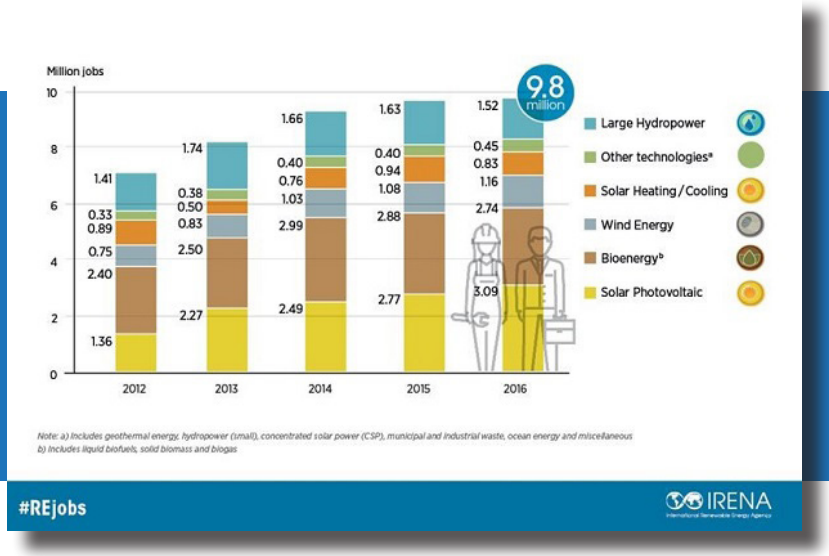


## EVENTOS, PERSONAS Y ENERGÍA

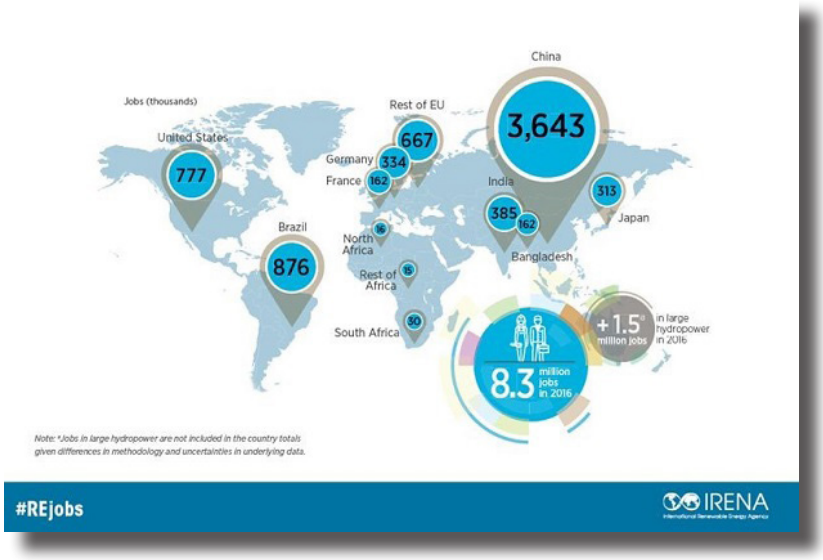
*Be EVENTS es una subdivisión de Be ENERGY especializada en la organización y producción de eventos de energía.*

# LAS ENERGÍAS RENOVABLES EMPLEAN A 9.8 MILLONES DE PERSONAS EN EL MUNDO

**Se crean más empleos en el sistema de energías renovables que en el ámbito de tecnologías fósiles. Más de 9.8 millones de personas consiguieron trabajo en el sector renovable a lo largo de 2016, de acuerdo a un nuevo estudio de la Renewable Energy Agency (IRENA)**



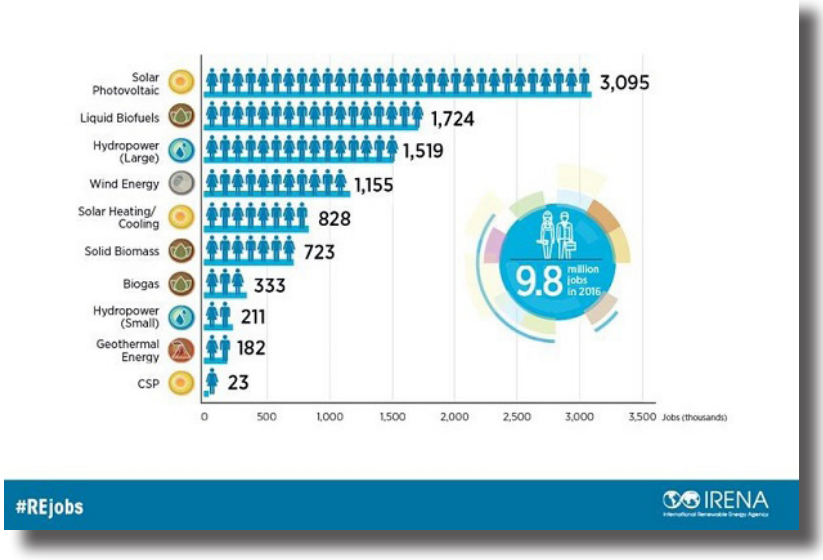

El informe "Renovables y Empleo, Balance Anual 2017" muestra un claro aumento del empleo en el sector desde los primeros resultados arrojados por IRENA en 2012, cuando tan solo 7 millones de personas habían sido empleadas en el sector. En los últimos cuatro años el número de empleos en sector fotovoltaico y eólico se ha duplicado y se espera que el número de trabajadores alcance los 24 millones de empleados en 2030.




El informe muestra que el empleo global del sector energético renovable, excluyendo la energía hidráulica alcanzó los 8.3 millones en 2016. Contando el empleo directo generado por el sector hidráulico el número total asciende a 9.8 millones de empleos. China, Brasil, Estados Unidos, India, Japón y Alemania son los países que más empleo han creado dentro del sector. En China, por ejemplo, 3.64 millones de personas trabajaron en energías renovables en 2016, lo que supone un aumento del 3.4%.

Según el informe, el 62% de los empleos se localizan en Asia, especialmente en Malasia y Tailandia que se han convertido en el centro mundial de fabricación fotovoltaica.

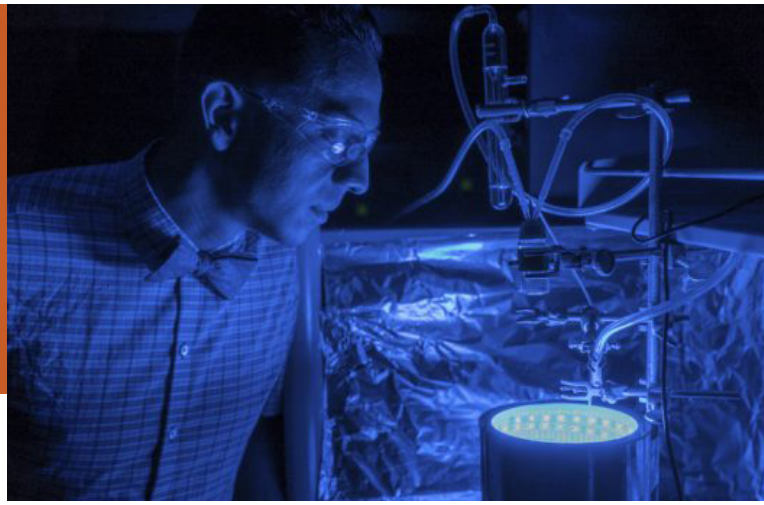
> ***"el 62% de los empleos se localizan en Asia, especialmente en Malasia y Tailandia que se han convertido en el centro mundial de fabricación fotovoltaica."***



# PRODUCCIÓN DE ENERGÍA Y AIRE LIMPIO MEDIANTE FOTOSÍNTESIS ARTIFICIAL

Artículo original: https://today.ucf.edu/ucf-invents-way-trigger-artificial-photosynthesis-clear-air-produce-energy-time/

**Un profesor de Química ha encontrado la manera de activar la fotosíntesis en un material sintético, convirtiendo los gases de efecto invernadero en aire limpio al tiempo que se produce energía. El proceso ha demostrado un gran potencial al crear una tecnología que podría reducir significativamente los gases de efecto invernadero vinculados al cambio climático, mientras se produce energía de forma limpia.**



*"Este trabajo es un gran avance"*, comentaba Fernando Uribe-Romo, profesor adjunto de la Universidad del Centro de Florida. *"Adaptar materiales que absorban un color específico de luz es muy difícil desde el punto de vista científico, pero desde un punto de vista social estamos contribuyendo al desarrollo de una tecnología que puede ayudar a reducir los gases de efecto invernadero."*

Los resultados de esta investigación han sido publicados en el Journal of Materials Chemistry A.

Uribe-Romo ha creado, junto a su equipo, una manera de desencadenar una reacción química en un material sintético llamado estructura metal-orgánica (MOF) que descompone el dióxido de carbono en materiales orgánicos inofensivos. Se trata de un proceso artificial de fotosíntesis que se asemeja a la manera en que las plantas convierten el dióxido de carbono ($CO_2$) y la luz del sol en alimento. Pero en lugar de producir alimentos, el método de Uribe-Romo produce combustible solar.

Es algo que los científicos de todo el mundo han estado persiguiendo durante años, pero el reto es encontrar una forma en que la luz visible desencadene la transformación química. Los rayos ultravioletas tienen suficiente energía para desencadenar la reacción en materiales comunes como el dióxido de titanio, pero éstos constituyen sólo el 4% de la luz que la Tierra recibe del Sol. El rango visible -las longitudes de onda violeta a roja- representan la mayor parte de los rayos solares, pero hay pocos materiales que capten estos colores para lograr la reacción química que transforma el $CO_2$ en combustible.

> ***"Es algo que los científicos de todo el mundo han estado persiguiendo durante años, pero el reto es encontrar una forma en que la luz visible desencadene la transformación química"***

Los investigadores lo han intentado con una variedad de materiales, pero los únicos que pueden absorber la luz visible tienden a ser materiales poco comunes y caros como el platino, renio e iridio, lo que supone que el coste del proceso sea prohibitivo.

Uribe-Romo utilizó titanio, un metal común no tóxico, y añadió moléculas orgánicas que actúan como antenas de recolección de luz para ver si esta configuración podría funcionar. Las moléculas ligeras de la antena recolectora, llamadas N-alquil-2-aminotereftalatos, pueden ser diseñadas para absorber colores específicos de la luz cuando se incorporan en el MOF. En este caso lo sincronizó con el color azul.

Su equipo montó un fotorreactor LED azul para testar la hipótesis. Las cantidades medidas de dióxido de carbono fueron alimentadas lentamente en el fotorreactor -un cilindro azul brillante que se parece a una cama de bronceado- para ver si la reacción tenía lugar. La luz azul brillante provenía de tiras de luces LED dentro de la cámara del cilindro e imitaba la longitud de onda azul del sol.

Esto funcionó y la reacción química transformó el $CO_2$ en dos formas reducidas de carbono, formiato y formamidas (dos tipos de combustible solar) mientras se purificaba el aire.

# ENTRAR Y SALIR DE CASA SÓLO CON TU MÓVIL, LLEGA LA CERRADURA CONECTADA

**La información que se genera entre el móvil y la cerradura es encriptada lo cual ofrece total seguridad en su transmisión. La nueva cerradura conectada de Somfy te permite gestionar el acceso a tu vivienda con el móvil además de las llaves metálicas clásicas.**

De esta manera, es posible controlar y administrar fácilmente el acceso al hogar a través de llaves virtuales para todos los que forman la familia, a la cuidadora de los niños, a la señora de la limpieza, al jardinero...de una forma permanente o dando acceso en horarios concretos de forma temporal. En todo momento el sistema informara de quién entra y sale de la casa.

La información que se genera entre el móvil y la cerradura es encriptada lo cual ofrece total seguridad en su transmisión.

Además, cabe destacar su fácil instalación tanto en vivienda nueva como en la renovación de una puerta, ya que es cilindro europeo y se adapta perfectamente.

Este sistema funciona a través de una aplicación y portal propios. Su concepción encaja perfectamente con los valores y posicionamiento sobre Hogar Conectado de Somfy y por ello también podrá integrarse a TaHoma (necesaria pasarela internet).

***"El lector inteligente funciona como un detector que permite abrir y cerrar la puerta con llaveros, pulseras o tarjetas"***

Desde el exterior tiene el aspecto habitual de cualquier cerradura para el uso con llave. Es en el interior donde este aspecto cambia visiblemente. Además, es posible elegir entre 3 colores diferentes de cubierta según necesidades estéticas.

## LECTOR INTELIGENTE. LECTOR DE CÓDIGO PARA LA CERRADURA CONECTADA

El lector inteligente funciona como un detector que permite abrir y cerrar la puerta con llaveros, pulseras o tarjetas, algo que el usuario ya está acostumbrado a utilizar en su vida diaria.

De esta forma, el usuario puede elegir el mejor sistema dependiendo del momento y necesidad o asignar distintivos a diferentes usuarios (familiares, amigos, el jardinero o la niñera) con cualquiera de estos útiles.

***"Y...cuando los jóvenes se dejan las llaves dentro se podrá abrir la puerta con el móvil. "***

Permite definir accesos permanentes o en diferentes franjas horarias, y también facilita la cancelación de su uso por causas de pérdida o cambio de usuario.

- Si se sale a correr y hacer un poco de gimnasia se lleva la pulsera por ligereza.

- La señora de la limpieza lleva su tarjeta que le permite el acceso todos los martes entre la 9 y 10 horas de la mañana

- Y...cuando los jóvenes se dejan las llaves dentro se podrá abrir la puerta con el móvil.

# BIG DATA Y ANALYTICS PARA MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS

**Grupo CMC muestra en DES 2017 la potencia de la integración de Big Data y analytics en su plataforma de gestión de edificios inteligentes o Building Management System (BMS). Según Grupo CMC, las ingentes cantidades de datos que comienzan a generar los dispositivos IoT (Internet de las Cosas), necesitan, inexorablemente, ser interpretadas con tecnologías Big Data y Analytics si se quiere extraer valor de ellos y generar inteligencia, bien sea para el negocio o en su uso en entornos domésticos.**

Cabe recordar que, según Gartner, a finales de este año existirán 8.360 millones de objetos conectados mediante IoT en todo el mundo y que esta cifra ascenderá a 20.415 millones en 2020.

Según Grupo CMC, la analítica masiva de datos procedentes de dispositivos IoT implica una serie de particularidades y características que la diferencian de la realizada a partir de datos procedentes de sistemas tradicionales. De hecho, la consultora ha establecido una metodología de análisis, que denomina "5C" y que corresponde a las iniciales de Conexión, Conversión, Centralización, Conocimiento y Continua mejora.

Grupo CMC identifica varios aspectos diferenciales del torrente de información procedente de IoT. El primero de ellos radica en que se trata de un streaming de datos a alta velocidad que requiere nuevas técnicas de captura, procesamiento y salida.

Por otra parte, estos altos volúmenes requieren de capacidad de archivo, gestión y analítica escalable y en tiempo real. Por último, CMC afirma que IoT aporta información estructurada, semi-estructurada y no-estructurada y, por tanto, datos no modelados que no encajan con la estructura de las BBDD relacionales tradicionales.

Estas particularidades, según CMC, demandan la integración de datos IoT con los tradicionales y una capacidad de análisis definida en tres esferas: descriptiva, predictiva y prescriptiva.

> ***"Grupo CMC identifica varios aspectos diferenciales del torrente de información procedente de IoT"***

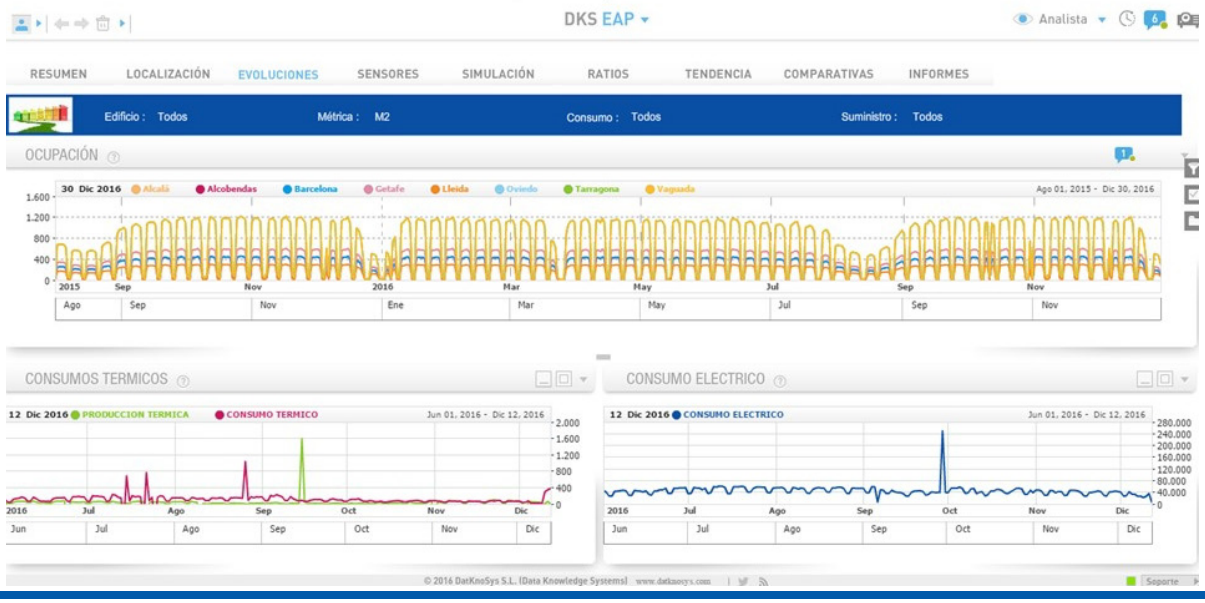
## IOT Y GESTIÓN DE EDIFICIOS INTELIGENTES

Grupo CMC mostró en DES una aplicación práctica de su plataforma DKS EAP (Enterprise Analytical Portal), específicamente diseñada bajo estas premisas para trabajar con sistemas BMS (Building Management System), usados en la gestión de edificios inteligentes.

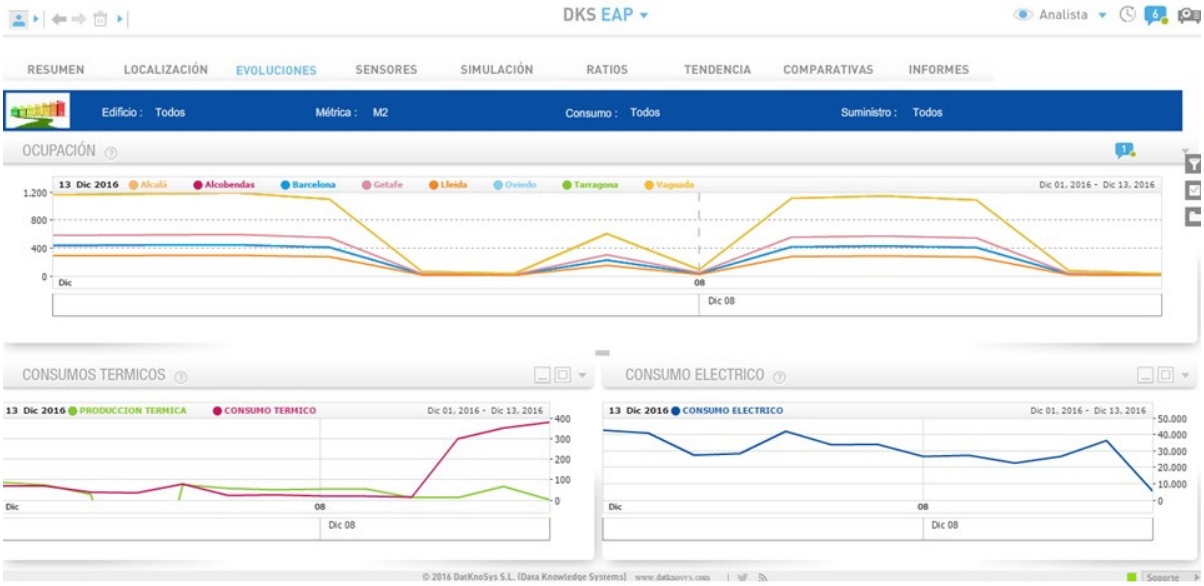
Con esta solución, CMC ha mostrado como la aplicación de la analítica masiva a estos entornos permite, por ejemplo, el aprendizaje por parte del sistema de uso y comportamiento en el edificio para que, de forma autónoma, contribuya a la mejora de su eficiencia energética, la optimización de consumos o la reducción de emisiones.

Según Juan Francisco García, director de la unidad de negocio de Big Data & Analytics de Grupo CMC, *"IoT presenta una oportunidad única para recoger en tiempo real información sobre cualquier operación física de negocios y personas, desde la temperatura de equipos de rendimiento, a una flota de turbinas de viento, el consumo energético de edificios y hogares e, incluso, la ingesta de calorías, los hábitos de actividad y el movimiento de los ciudadanos, pero solo las organizaciones capaces de convertir en conocimiento los datos procedentes de la creciente miríada de sensores y dispositivos tendrán la posibilidad de aplicar inteligencia a la mejora de su actividad"*.

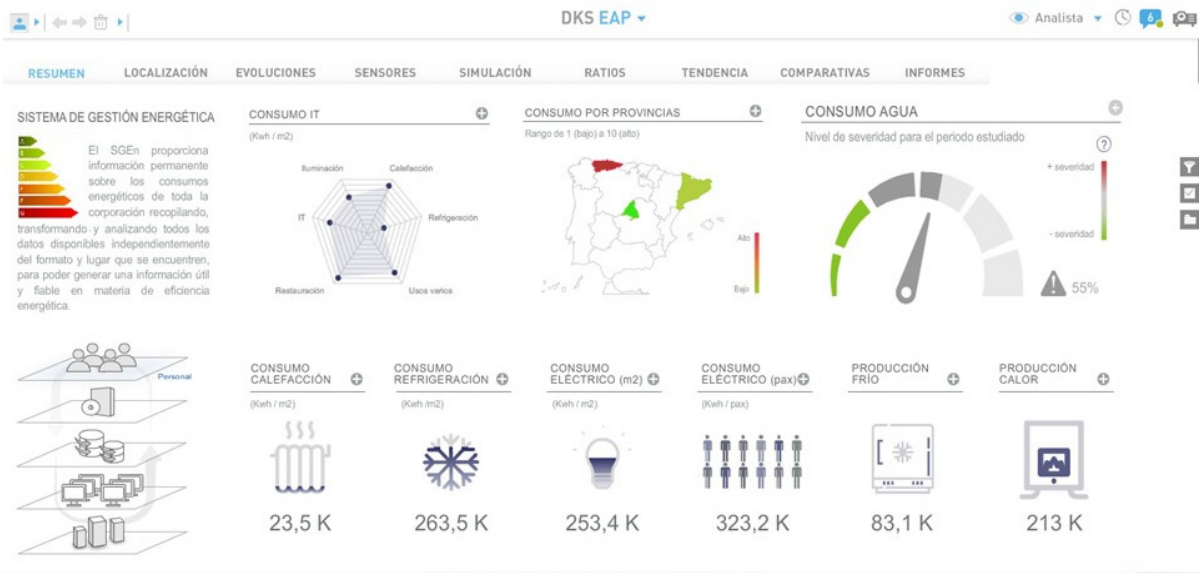
# Evoluciones de consumos, ocupación...




# Evoluciones de consumos, ocupación...




# Resumen para visualizar el estado actual



# CONSEJOS PRÁCTICOS DE AHORRO ANTE LA OLA DE FRÍO Y EL PERIODO DE ELEVADAS TARIFAS ENERGÉTICAS

**Tras tres décadas ininterrumpidas impulsando medidas de ahorro y eficiencia, desde el Ente Vasco de la Energía se ha podido verificar el acierto de una política que ha logrado desde 1982 un nivel ahorro energético en Euskadi equivalente al 40% de la demanda energética actual. A modo de ejemplo, en los últimos 4 años se han movilizado 350 M de euros en inversiones destinadas, precisamente, a medidas de eficiencia energética en diferentes sectores.**

EVE | Ente Vasco de la Energía

Ante la presente situación atmosférica en la que la ola de frío ha hecho caer las temperaturas (con el consiguiente aumento del consumo de energía destinada a la calefacción) y simultáneamente, el aumento del precio de la energía que alcanza máximos históricos en estos días, el Ente Vasco de la Energía (la agencia energética del Gobierno Vasco) recuerda una serie de medidas que, por su aplicación sencilla, inmediata y al alcance de toda la ciudadanía, pueden contribuir a reducir el elevado consumo actual, así como mitigar en la misma medida el costo reflejado en la factura.

En cuanto a las medidas que puede adoptar la ciudadanía de forma inmediata en sus domicilios ante esta ola de frío, destacamos las siguientes acciones.

> ***"Una política que ha logrado desde 1982 un nivel ahorro energético en Euskadi equivalente al 40% de la demanda energética actual."***

## AISLAMIENTO Y VENTANAS

• Baje las persianas durante la noche para disminuir las pérdidas de calor al exterior.

• Compruebe que no hay corrientes de aire a través de ventanas, puertas o lugares por donde pueda pasar el aire exterior y, si detecta infiltraciones, evítelas tapando las rendijas con silicona, masilla o burletes.

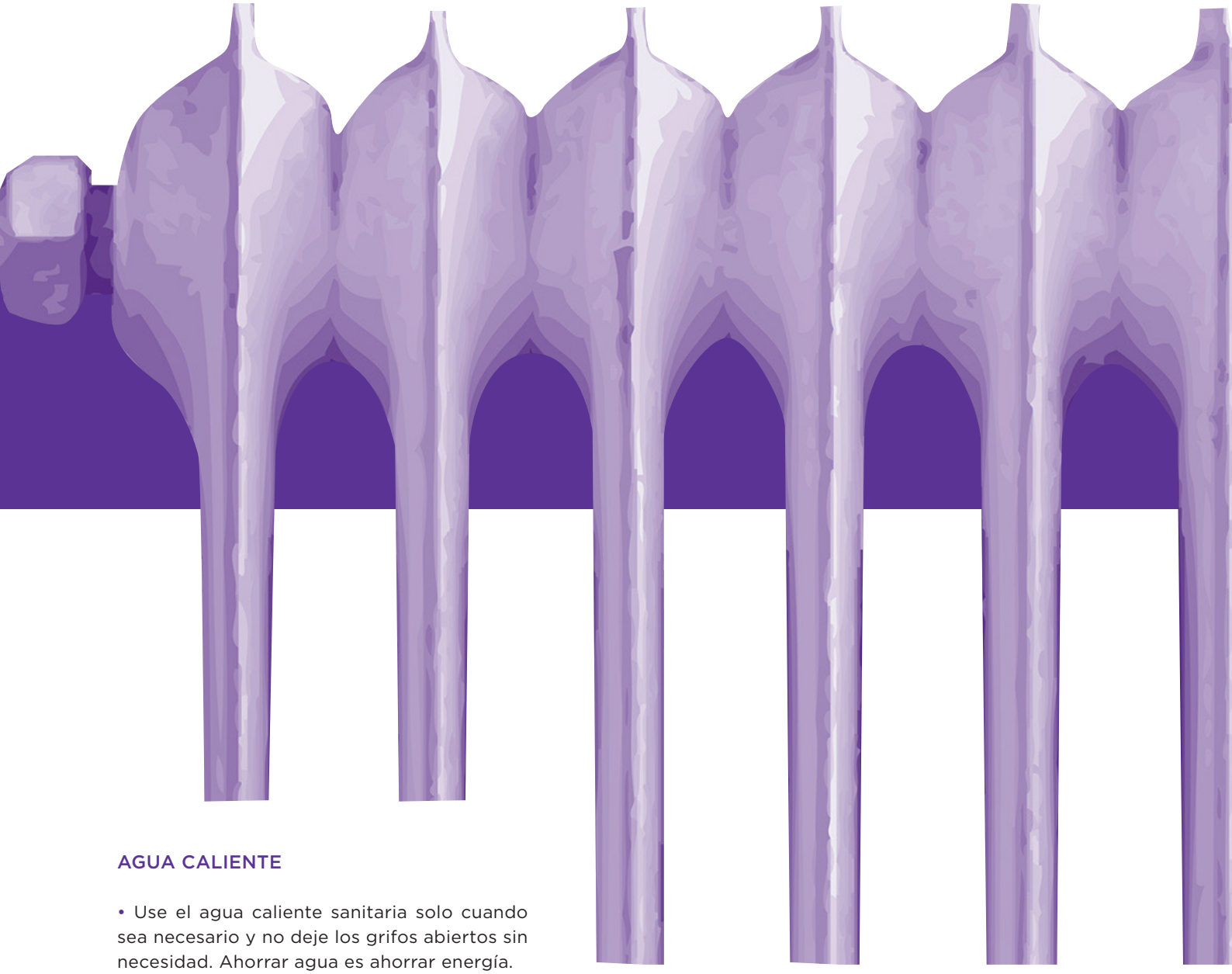
## CALEFACCIÓN

• La calefacción no se debe usar para pasar calor, sino para no pasar frío.

• Durante el día regule el termostato entre 20ºC y 21ºC. Cada grado de más el consumo aumenta un 7%.

• Cuando vaya a ausentarse de la vivienda por unas horas, no apague la calefacción, simplemente baje la temperatura de consigna a 17ºC.

• Sustituya el termostato normal por uno programable que fije la temperatura según las distintas franjas horarias e incluso los días.



## AGUA CALIENTE

• Use el agua caliente sanitaria solo cuando sea necesario y no deje los grifos abiertos sin necesidad. Ahorrar agua es ahorrar energía.

• Una temperatura de salida del agua de 30-35ºC es suficiente para el aseo personal, ajuste la temperatura de su sistema en este rango.

## ILUMINACIÓN

• Aproveche la iluminación natural y no deje las luces encendidas sin necesidad.

• Utilice lámparas de bajo consumo (preferiblemente electrónicas) o de tipo LED, éstas suponen hasta un 85% de ahorro de energía respecto a las bombillas halógenas e incandescentes.

• Evite el uso de luminarias con muchas lámparas.

## ELECTRODOMÉSTICOS

• No abra las puertas si no es necesario y cuando lo haga, procure que sea durante el menor tiempo

• No abra las puertas si no es necesario y cuando lo haga, procure que sea durante el menor tiempo posible. Evitará un gasto inútil de energía.

• Ajuste el termostato siguiendo las recomendaciones del fabricante. Por ejemplo: mantener una temperatura entre 6 y 8 ºC en el compartimento de refrigeración, y entre -12 y -18ºC, en el de congelación.

• Compruebe que las gomas de las puertas están en buenas condiciones y hacen un buen cierre. Evitará pérdidas de frío.

# EL 92,8% DE LAS VIVIENDAS NO CUMPLE CON LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

**Según un informe patrocinado por la Fundación la Casa que Ahorra (FLCQA), que cuenta con el apoyo de Pladur® entre otras compañías líderes en el sector de la construcción. La mayor parte del parque inmobiliario en nuestro país no es eficiente, lo que supone un gasto económico innecesario y un riesgo para nuestra salud.**

De hecho y según un informe del Centro Nacional de Energías Renovables (CENER) patrocinado por la Fundación la Casa que Ahorra (FLCQA), en 2011 únicamente el 7,2% de las viviendas habían sido construidas según el Código Técnico de la Edificación de 2006, primera norma dar un en salto sustancial en cuanto a los requerimientos mínimos de eficiencia energética a la nueva construcción.

La pobreza energética ha estado de actualidad, cuestión en la que la eficiencia energética de los hogares tiene una importancia crucial, la falta de un adecuado aislamiento puede provocar otros problemas más allá de los relacionados con las bajas temperaturas. Las humedades y los hongos, la calidad del aire interior, y el ruido son cuestiones que pueden perjudicar nuestra salud y bienestar además de afectar a nuestro bolsillo.

Consciente de la importancia del compromiso con la eficiencia energética, Pladur® lleva años investigando y desarrollando los productos más avanzados y eficientes.

Las gamas de productos Pladur® permiten mejorar el aislamiento de los edificios minimizando las pérdidas energéticas y optimizando el acondicionamiento acústico y las condiciones de higiene.

Un ejemplo de su apuesta por la eficiencia energética es la gama de productos Pladur® THERM, una solución rápida, económica y de fácil instalación, destinada tanto para las viviendas como para espacios colectivos. Los paneles de Pladur® THERM se caracterizan por ofrecer un aislamiento técnico de altas prestaciones, lo que ofrece eficiencia y confort.

***"En 2011 únicamente el 7,2% de las viviendas habían sido construidas según el Código Técnico de la Edificación de 2006."***

Además, Pladur® es una de las compañías que forman parte del patronato de la Fundación la Casa que Ahorra (FLCQA), que tiene como objetivo sensibilizar a todos los sectores de la sociedad sobre la importancia de la eficiencia energética en la edificación y los beneficios que puede reportar para el ahorro económico y energético, la protección del medio ambiente y la creación de empleo.

La FLCQA lleva a cabo estudios, organiza eventos y participa en actos para concienciar sobre la necesidad de reformar y construir edificios de manera que se reduzca el consumo de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero.

# XIII CONGRESO ANUAL de COGEN ESPAÑA

24 de Octubre 2017 Hotel The Westin Palace, Plaza de las Cortes 7 Madrid

# EFICIENCIA ENERGÉTICA 2020 (Y MÁS ALLÁ): PLAN DE IMPULSO A LA COGENERACIÓN

COGEN España

PATROCINADORES

IBERDROLA COGENERACIÓN

APOYAN

PRENSA COLABORADORA

# TRANSFORMING LIGHTING

**Entrevista Fernando Mugarza, Médico y director de Comunicación del IDIS (Instituto para el desarrollo e integración de la Sanidad) Fernando Mugarza fue uno de los ponentes de Transforming Lighting el pasado 16 de febrero, un evento sobre Innovación y el futuro de la Iluminación, organizado por ANFALUM (Asociación Española de Fabricantes de Iluminación.)**

Su ponencia versó sobre Salud e Iluminación.

**¿Qué destacarías sobre TRANSFORMING LIGHTING, que celebramos juntos por primera vez el pasado mes de febrero en Madrid?**

Creo que ha sido una experiencia estupenda en todos los sentidos puesto que existe un desconocimiento muy relevante acerca de cómo la luz y los ambientes generados por ella pueden influir sobre nuestra salud de una forma evidente. Otro aspecto que refuerza mi anterior comentario es el hecho de que no haya evidencia científica abundante acerca del impacto que la luz tiene sobre nuestro comportamiento y sobre nuestro desempeño profesional, social e incluso familiar. Para finalizar me pareció especialmente relevante las aportaciones científicas y experiencias transmitidas desde la universidad y el entorno arquitectónico y de diseño de espacios quienes nos hicieron ver con ejemplos el impacto "saludable" que tiene el hecho de aunar en un proyecto a todos los agentes implicados en la cadena de valor de la iluminación y la salud.

**Explícanos desde el punto de vista médico, cómo influye la luz en nuestro cerebro.**

La luz y sus diferentes longitudes de onda de luz influyen en nuestro rendimiento, estado cognitivo, mental y funcional de una forma clara y evidente, tengamos en cuenta que por ejemplo la luz solar no solo es importante para la síntesis de la vitamina D, un elemento clave para dar solidez a nuestros huesos mediante una adecuada absorción del calcio a la vez que interviene en otras funciones fisiológicas del organismo, bien por sí misma o bien a través del mediador químico que regula, el calcio, sino que es muy importante para estimular la síntesis de melanina que nos protege de los rayos ultravioleta fundamentalmente.

> ***"La luz interviene directamente en nuestro cerebro una vez que actúa en los ritmos circadianos regulados básicamente por el hipotálamo."***

Por otra parte, la luz interviene directamente en nuestro cerebro una vez que actúa en los ritmos circadianos regulados básicamente por el hipotálamo, una estructura neurológica que se encuentra a nivel cerebral y que genera no solo factores estimulantes para la secreción de hormonas, sino que a su vez estimula y controla la liberación de serotonina y melatonina, mediadores bioquímicos que participan en nuestro estado anímico y en el ciclo vigilia-sueño fundamentalmente.

En este sentido Shia T. Kent y colaboradores (2013) encontraron cierta relación entre la exposición al sol y las funciones cognitivas y mentales, trabajo publicado recientemente en el "International Journal of Biometeorology". Los resultados apuntan a que el grado de exposición al sol influye en el estado cognitivo de los participantes, las personas con mayores niveles de radiación solar presentaron una menor probabilidad de deterioro cognitivo y viceversa. Tal efecto es achacable por un lado a la mayor síntesis de vitamina D (en el cerebro hay receptores de dicha vitamina y parece ser que tiene un carácter neuroprotector) y a su

influencia evidente sobre el ritmo circadiano.

Otros estudios realizados en este caso por investigadores norteamericanos han puesto de manifiesto que las emociones en general pueden ser más intensas en un entorno en el que predomina la luz más brillante; por el contrario, una iluminación de menor intensidad, más cálida, tiende a "suavizar" dichas emociones que a su vez se asocian a comportamientos. También es conocido que una luz azul estimula las conexiones neuronales, mejora el estado de alerta y por lo tanto el rendimiento del cerebro en general y el estado de ánimo en particular.

En este contexto también Gilles Vandewalle investigador belga sugirió la conveniencia de generar cambios en la iluminación de nuestras casas, oficinas y demás entornos en los que nos desenvolvemos habitualmente pensando en una luz con un componente azul más evidente (luz activadora / blanca fría) una vez que favorece un mejor desempeño mientras que una luz relajante, con un alto componente rojo (blanca cálida) tiene un efecto fisiológico relajante favoreciendo a su vez el sueño.

**¿Qué son los ciclos circadianos y cómo debería ser la luz que recibimos en cada fase del día?**

Los ritmos circadianos los definen los expertos del National Institute of General Medical Sciences como "cambios físicos, mentales y conductuales que siguen un ciclo aproximado de 24 horas y que responden, principalmente, a la luz y la oscuridad en el ambiente de un organismo. Se encuentran en la mayoría de los seres vivos, incluidos los animales, las plantas y muchos microbios diminutos". En definitiva, corresponde a variaciones cíclicas y biológicas que se producen en nuestro organismo en ciclos temporales prefijados.

> ***"La luz se encuentra íntimamente vinculada al comportamiento humano tal y como he comentado por razones neurofisiológicas"***

Los ritmos circadianos son importantes no sólo para determinar los patrones de sueño y alimentación que suele ser lo más evidente y conocido, sino también para desarrollar una correcta actividad de las diferentes vías y ejes hormonales (ACTH, Cortisol, TSH, FSH, LH, Estradiol, renina, polipétido natriurético, etc..), la propia regeneración celular y la actividad cerebral, entre otras funciones.

La alteración de los ritmos circadianos puede tener consecuencias más o menos relevantes en órganos, aparatos y sistemas como el cardiovascular, sistema nervioso central, sistema endocrino, metabolismo, etc.... a nivel de calle y como ejemplo simple, de todos es conocido el fenómeno del "jet lag" tras un viaje que genera sensación de fatiga, confusión, embotamiento mental, cansancio, desorientación, insomnio e irritabilidad entre otros.

En TRANSFORMING LIGHTING se habló del concepto de Human Centric Lighting. ¿Qué es y cómo está evolucionando la industria de la iluminación en este aspecto?

Human Centric Lighting es un concepto novedoso que trata de vincular la iluminación al ser humano, adaptando de forma precisa sus características a cada una de las necesidades planteadas por el individuo en sus diferentes facetas, tratando de alcanzar una calidad máxima de luz e iluminación en cada momento y en cada situación.

Stan Walerczyk "chair of the Human Centric Lighting Society and Committee", en un trabajo publicado reciente-

mente apuntaba a que ya existen sistemas de iluminación que no sólo pueden atenuar, sino también generar cambios que mejoren los ritmos circadianos y su influencia en el estado de ánimo, la agudeza visual, el rendimiento y el ahorro de energía.

Hoy en día somos capaces de influir en la salud, la confortabilidad o incluso el comportamiento humano mediante la modificación de la intensidad de la luz y la adecuación de sus características a cada entorno, la distribución espacial y angular, contenido espectral, y otras características asociadas. La luz LED ha supuesto un cambio disruptivo en este ámbito puesto que antes de su aparición y comercialización teníamos un control bastante limitado sobre las diferentes características y modalidades de luz. Esa situación ha cambiado drásticamente una vez que tenemos un amplio abanico de posibilidades de control y modulación.

Desde el punto de vista médico, ¿qué consecuencias podría tener una mala iluminación en nuestra visión a lo largo del tiempo?

Los cambios de luz indiscutiblemente generan un efecto en nuestros ojos y por lo tanto en nuestra visión, es por ello que es muy importante tener en cuenta este aspecto desde los colegios y las escuelas, una buena iluminación acorde con cada espacio y característica es fundamental y es algo que debería profundizarse en asignaturas como las de "educación para la salud" así como generalizarse su conocimiento a través de las consultas médicas de atención primaria y especializada.

En general existe una luz natural y una luz artificial con las que convivimos asiduamente y nuestros ojos han de adaptarse a sus características a cada momento. Es importante tener en cuenta el tipo de ojos que tenemos, si son claros u oscuros, si son más o menos sensibles a la luz, etc.... para ejercer en cada momento un efecto protector a través de los mecanismos a nuestro alcance.

Los cambios que se producen cuando pasamos de un ambiente de iluminación interior a uno exterior (o viceversa) pueden llegar a producir en algunas personas molestias oculares como fatiga ocular, sequedad, irritación, lagrimeo e incluso cefaleas, visión borrosa y dificultad en la visión para discriminar objetos del fondo o una lenta adaptación a la oscuridad, la sintomatología en general suele depender de lo bruscos que lleguen a ser los cambios en la intensidad de la luz.

> ***"La luz se encuentra íntimamente vinculada al comportamiento humano tal y como he comentado por razones neurofisiológicas"***

Estos signos y síntomas con el tiempo y en ambientes poco salubres en cuanto a iluminación pueden favorecer la aparición de problemas de refracción e incluso asociarse a otras complicaciones o efectos asociados más graves como conjuntivitis, queratitis, cataratas o alteraciones retinianas entre otros en el caso de la luz ultravioleta o retinitis, degeneración retiniana, quemaduras y también cataratas entre otras afecciones en el caso de la luz infrarroja.

Algunas recomendaciones establecidas por los expertos pasan por utilizar lentes adaptativas a la luz ambiente y protección en entornos de luz natural especialmente en el caso de ojos sensibles (claros), teniendo en cuenta que es recomendable que si se utilizan gafas estas aporten un grado de protección adecuado, así como que sean "antirreflectantes". En el caso de interiores es recomendable utilizar lámparas en tonalidades frías (luz blanca) una vez que las lámparas incandescentes convencionales emiten calor y ensombrecen los ambientes, induciendo un mayor índice de fatiga visual al cabo del día. Es importante bloquear las radiaciones emitidas por la pantalla del ordenador con el uso de protectores adecuados y siempre es recomendable la visita al especialista al menos una vez al año para revisión, consejo, detección precoz de anomalías incipientes que en el futuro puedan ser más graves y comprometer la calidad de vida del individuo.

**Psicológicamente la luz también tiene ciertos efectos en el ser humano. Háblanos de ello.**

La luz se encuentra íntimamente vinculada al comportamiento humano tal y como he comentado por razones neurofisiológicas. De todos es conocido que el descenso de horas de luz aumenta las sensaciones de relajación a la vez que aumenta las sensaciones de melancolía, tristeza y tendencia a la depresión, sin embargo, un aumento de la claridad, es decir de la luminosidad provoca un fenómeno de activación con el evidente riesgo de generar estrés y ansiedad en personas especialmente predispuestas.

El psiquiatra Michael Terman, uno de los primeros pioneros de lo que se conoce como cronoterapia, realizó un estudio determinante en cuanto al entorno en el que nos movemos, mostrando que las variaciones lumínicas y de temperatura son aspectos clave, muy a tener en cuenta especialmente en el entorno de la ciudad donde además se producen con más frecuencia sensaciones de estrés y

ansiedad motivadas por el ritmo y el nivel de exigencia que se adquiere en ellas.

Con estas premisas los expertos afirman que la luz influye en nuestro comportamiento, perfil actitudinal, sensaciones, motivaciones y desempeños en los diferentes órdenes de la vida, es por ello que es fundamental analizar el entorno y el ambiente en el que nos movemos y desarrollamos nuestra actividad teniendo muy en cuenta nuestras características psicológicas individuales y personales. Todos sabemos que existen perfiles de personas más predispuestas a manifestar una actitud psicológica positiva o negativa ante situaciones similares en la vida y es especialmente en estos casos donde hay que profundizar en el análisis de este aspecto.

Una luz inadecuada indudablemente que además de los efectos sobre la visión a corto, medio y largo plazo supone incrementar el riesgo de generar patologías psicosomáticas asociadas tales como cefaleas, migrañas, intranquilidad, insomnio, fatiga y cansancio indebido, alteraciones de otra índole e incluso ansiedad o depresión con todo su cortejo sintomático.

Un aspecto también relevante es el de las emociones, no cabe duda que la luz influye de una forma evidente en este aspecto y así lo pone de manifiesto trabajos realizados recientemente al respecto como la tesis presentada en la Universidad Politécnica de Cataluña "Luz y Emociones: Estudio sobre La Influencia de la Iluminación Urbana en las Emociones; tomando como base el Diseño Emocional" en la que entre sus conclusiones se pone de manifiesto que: "la "Intensidad" influye en mayor medida en las emociones colectivas de rechazo o aceptación de un lugar y está muy relacionada con la sensación de seguridad, por tanto encontramos que las emociones de miedo, cariño e incertidumbre pueden ser más susceptibles a este parámetro. El "color" y la "dirección" influyen en mayor medida en las emociones relativas a las expectativas personales, tales como sorpresa desagradable, diversión, fascinación o agradable sorpresa. La "difusión" lumínica influye en el punto de vista de la imagen, podemos asociar las emociones de: inspiración, desprecio o decepción".

En definitiva, luz y estado anímico son dos caras de la misma moneda y es por ello que hemos de ser capaces de poner el foco de atención no solo en sus características sino muy especialmente en sus consecuencias de cara a que el individuo, nuestra sociedad tome conciencia de este aspecto y piense en la importancia de una correcta iluminación en todo momento puesto que en ello nos va nuestra salud y bienestar físico y psicológico sin ningún género de dudas.

**¿Algún dato que considere especialmente relevante, de los que mostró en TRANSFORMING LIGHTING?**

En general y además del interés de la jornada suscitado solo destacar la importancia de que este aspecto de la iluminación en estrecha relación con las características y necesidades individuales sea puesto en valor ante la sociedad mediante una comunicación constante y adecuada, solo si conseguimos una buena sensibilización sobre este aspecto a todos los niveles es como podremos mejorar en un tema tan relevante que afecta de una forma directa a nuestra salud y bienestar.

En este sentido creo que las tecnologías de la información y la comunicación tienen mucho que aportar en el sentido de la difusión del mensaje y en el del análisis metodológico de las experiencias transformadas en evidencia científica aprovechando las enormes posibilidades que ofrece el Big Data, el Machine Learning, el Smart Data o el Small Data en dependencia de cada contexto.

Es importante impulsar una visión holística del problema con la generación de foros multidisciplinares que animen a abordar este problema de una forma colegiada, de tal forma que toda la cadena de valor se vea implicada y se puedan establecer conclusiones válidas y pautas de actuación claras y evidentes en el futuro. Solo con el establecimiento de sinergias y complementariedades en esta materia es como podremos aportar un valor añadido real al abordaje de tan importante asunto de salud pública e individual.

# AGENDA NACIONAL

## SEP. 2017

**26 al 29** EXPOBIOMASA 2017
Valladolid. *www.expobiomasa.com*

## OCT. 2017

**4** FORO "EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SOSTENIBILIDAD EN LA INDUSTRIA 4.0"
Barcelona. *www.enertic.org*

**3 al 5** IOT SOLUTIONS WORLD CONGRESS
Barcelona. *www.iotworldcongress.com*

**5 al 7** FERIA DE LA CONSTRUCCIÓN, REGENERACIÓN URBANA Y REHABILITACIÓN
Sevilla. *www.fibes.es*

**23 y 24** I CONGRESO NACIONAL DE LAS ENERGIAS RENOVABLES
Madrid. *www.appa.es*

**24** XIII CONGRESO ANUAL COGEN ESPAÑA
Madrid. *www.cogenspain.org*

**25 y 26** II CONGRESO SOBRE TECNOLOGÍA DE REFRIGETACIÓN – TECNOFRÍO´17
Madrid. *www.congresotecnofrio.es*

## NOV. 2017

**6 y 7** 5ª AFRICAGUA FORUM 2017
Fuerteventura. *www.africagua.com*

**14 al 16** SMART CITY EXPO WORLD CONGRESS 2017
Barcelona. *www.smartcityexpo.com*

**20 y 21** CSP TODAY SEVILLA 2017
Sevilla. *www.cpstoday.com*

**21 y 22** IV FORO SOLAR
Madrid. *www.UNEF.es*

# AGENDA INTERNACIONAL

## SEP. 2017

**25 al 29** EU PVSEC EUROPEAN PV SOLAR ENERGY CONFERENCE AND EXHIBITION
Amsterdam. *www.phovoltaic-conference.com*

**26 al 29** SOLARPACES 2017
Santiago de Chile. *www.solarpaces.org*

**27 al 29** WEEC 2017. WORLD ENERGY ENGINEERING CONGRESS
Atlanta. *www.energycongress.com*

## OCT. 2017

**3 al 5** EUROPEAN UTILITY WEEK
Amsterdam. *www.european-utility-week.com*

**4 al 6** MATELEC LATINOAMÉRICA 2017
Santiago de Chile. *www.ifema.es*

**16 al 17** 3RD WORLD CONGRESS ON CLIMATE CHANGE AND GLOBAL WARMING
Dubai. *www.climatecongress.conferenceseries.com*

**17 al 19** eMOVE 360º EUROPE. 2ND INTERNATIONAL TRADE FAIR FOR MOBILITY 4.0.
Messe München. *www.emove360.com*

**23 al 26** SAUDI BUILD 2017
Arabia Saudi. *www.saudibuild-expo.com*

## NOV. 2017

**7 al 10** ECOMONDO THE GREEN TECHNOLOGIES EXPO
Rimini (Italia). *www.nferias.com*

**28 al 30** WIND EUROPE 2017
Amsterdamm. *www.windeurope.org*

## DIC. 2017

**5 al 7** POWER GEN EE.UU
Las Vegas. *www.power-gen.com*

# AMBILAMP RECOGIÓ 2.626 TONELADAS DE LÁMPARAS Y 1.173 DE LUMINARIAS PARA SU RECICLAJE EN 2016

**En sus más de 10 años de actividad, AMBILAMP ha recogido para su reciclaje más de 21.000 toneladas de residuos de lámparas y 3.000 de luminarias, lo que ha supuesto un ahorro de emisiones de más de 1.762.641 toneladas de $CO_2$ a la atmósfera. En los 3 primeros meses de 2017 se han recogido ya 737 toneladas de lámparas y 308 de luminarias.**

AMBILAMP, Asociación para el Reciclaje de la Iluminación, ha recogido para su reciclaje 2.626 toneladas de residuos de lámparas y 1.173 toneladas de residuos de luminarias durante 2016. Estos datos suponen un ascenso con respecto a las cifras del ejercicio anterior y confirman la tendencia ascendente que mantiene AMBILAMP en su actividad año tras año.

En los tres primeros meses de 2017 AMBILAMP ha recogido ya 737 toneladas de lámparas y 308 de luminarias. Desde su fundación en 2005, la Asociación ha registrado un acumulado de 21.761 toneladas de residuos de lámparas recogidas para su reciclaje. Asimismo, desde 2012, año en el que AMBILAMP comenzó a recoger residuos de luminarias, ya ha contabilizado 3.417 toneladas recicladas.

A lo largo de 2016, AMBILAMP ha superado la cifra de los 21 millones de unidades de lámparas (bombillas de bajo consumo, fluorescentes y LEDs retrofit) que ha recogido para su reciclaje. En total, y desde 2005, AMBILAMP ha gestionado la recogida y reciclaje de cerca de 160 millones de lámparas. La labor desempeñada por AMBILAMP supone importantes beneficios para el entorno natural: durante esta década ha evitado la emisión de más de 1.762.641 toneladas de $CO_2$ a la atmósfera.

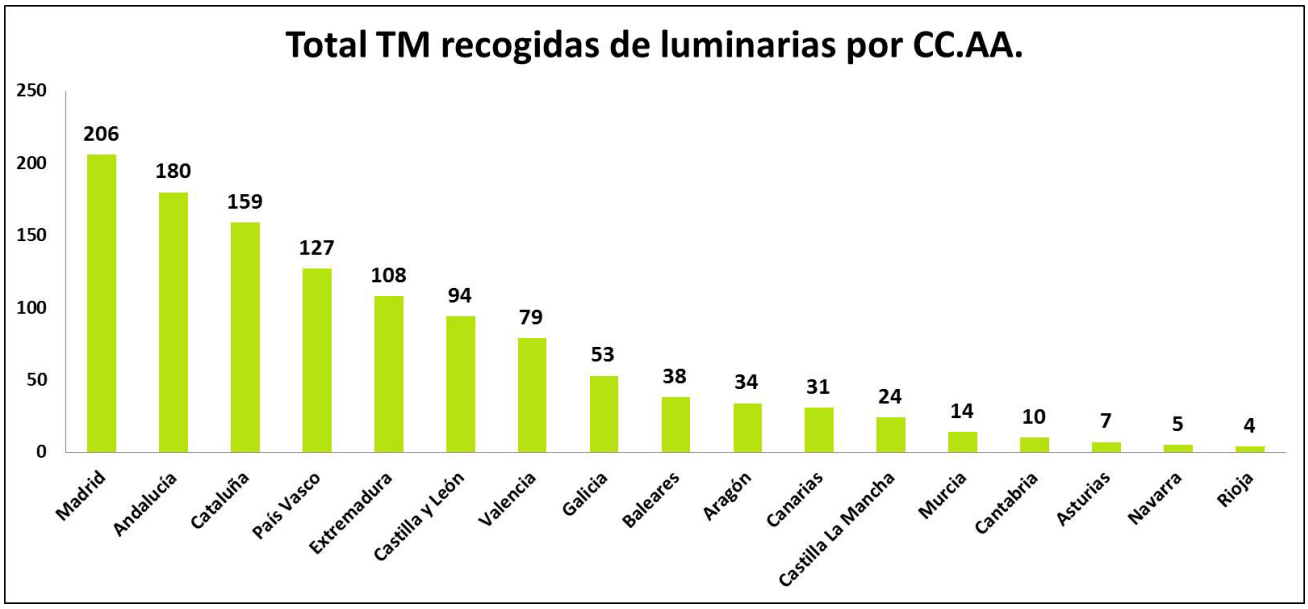
Según explica David Horcajada, Director de Marketing de AMBILAMP, *"el mantener cada año un incremento en el volumen de residuos de lámparas y luminarias recogidos para su reciclaje es el principal reto que nos marcamos cada ejercicio y del que nos sentimos especialmente orgullosos de conseguir. Este ascenso demuestra que el modelo de recogida que hemos implantado cubre los requerimientos que nos realizan sus usuarios, tanto particulares como profesionales, y que las campañas de concienciación medioambiental sobre reciclaje que desarrollamos están aportando unos resultados muy positivos"*.

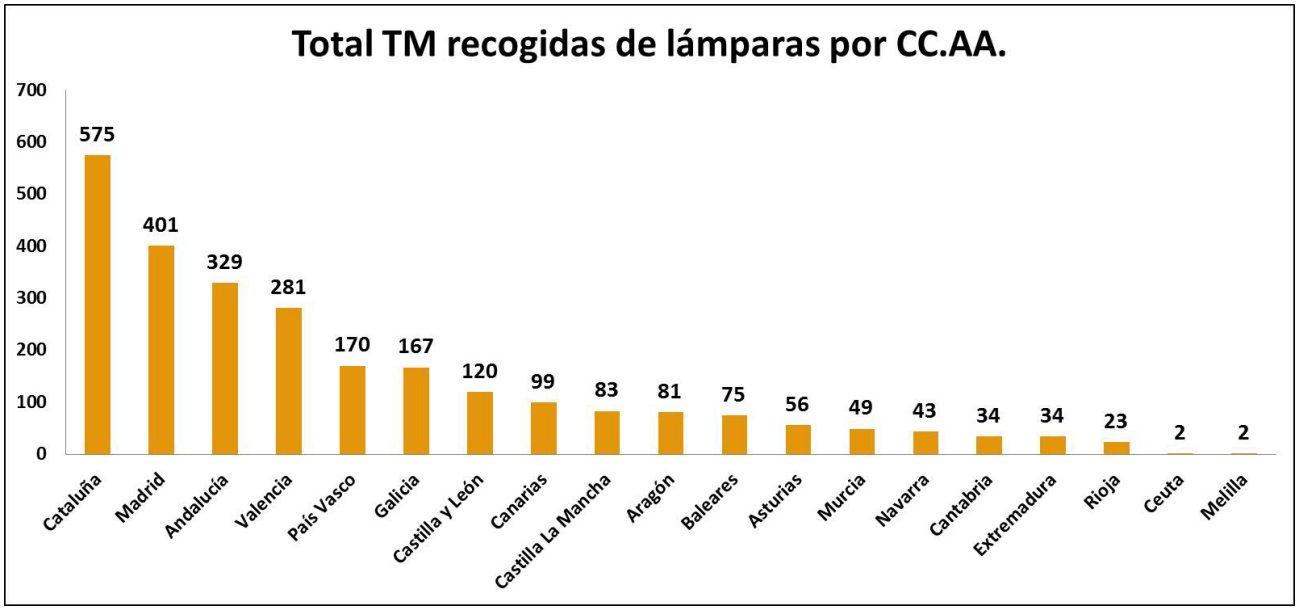
> ***"ha recogido para su reciclaje 2.626 toneladas de residuos de lámparas y 1.173 toneladas de residuos de luminarias durante 2016."***

## CATALUÑA, MADRID Y ANDALUCÍA, A LA CABEZA DEL RECICLAJE DE LÁMPARAS Y LUMINARIAS

Por comunidades autónomas, Cataluña, con 575 toneladas, es la región donde más volumen de residuos de lámparas se ha recogido para reciclar, seguida de Madrid (401) y Andalucía (329). Las Comunidades Autónomas que mayor crecimiento han registrado en 2016 con respecto al ejercicio anterior han sido Baleares (+30,39%), Aragón (+19,72%) y Valencia (+14,33%).

En el caso de los residuos de luminarias, son las mismas tres comunidades autónomas las que lideran el ranking, pero variando el orden: Madrid, con 206 toneladas es la



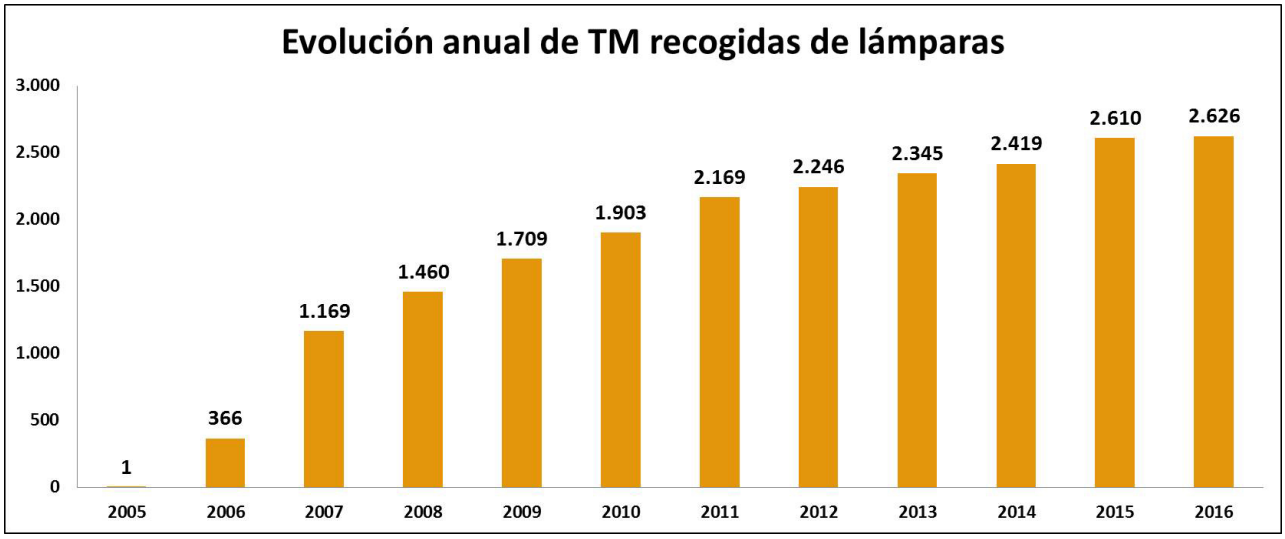

región donde mayor volumen se ha recogido, seguida de Andalucía (180 toneladas) y Cataluña (159 toneladas). En cuanto a un incremento porcentual, las comunidades autónomas de Extremadura (+845,74%), Cantabria (+ 360,69%) y Región de Murcia (+216,62%) son las que presentan un ascenso más significativo.

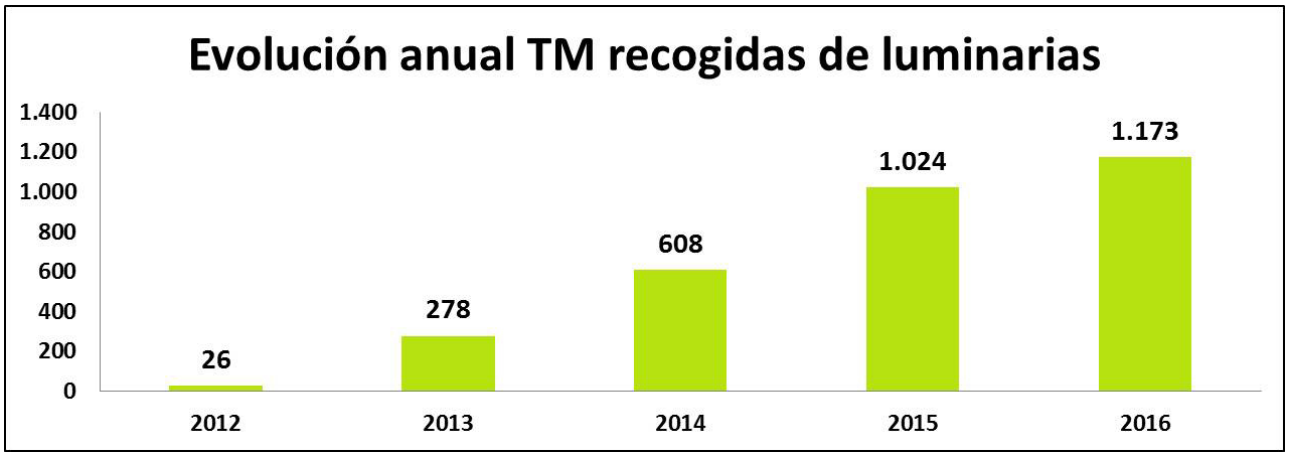
En palabras de David Horcajada, *"las diferencias entre comunidades autónomas siguen existiendo, aunque cada vez aumentamos más las recogidas en todas las regiones. Este año, esperamos suavizar las diferencias y conseguir un aumento significativo en aquellas zonas en las que menos se recoge. Para ello vamos a llevar a cabo durante este año un esfuerzo en la ampliación de nuestra red de recogida tal y como, además, se nos pide desde el nuevo Real Decreto"*.

***"A lo largo de 2016, AMBILAMP ha superado la cifra de los 21 millones de unidades de lámparas que ha recogido para su reciclaje."***

## MÁS DE 35.000 PUNTOS DE RECOGIDA EN TODA ESPAÑA

Como cada año desde su fundación, AMBILAMP ha ido ampliando progresivamente su red de puntos de recogida en España. A finales de 2016, AMBILAMP contaba ya con más de 35.000 contenedores de residuos de lámparas y luminarias distribuidos por todo el país, de los cuales más de 2.000 son nuevos puntos de recogida.



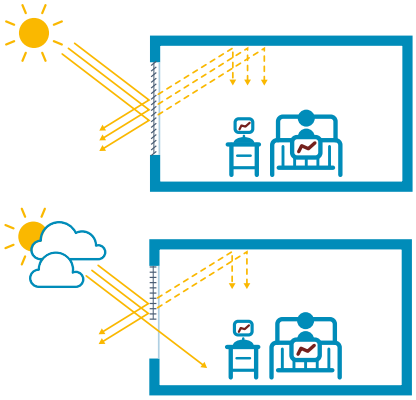
> ***"las diferencias entre comunidades autónomas siguen existiendo, aunque cada vez aumentamos más las recogidas en todas las regiones."***

David Horcajada destaca que "*Durante este año, la red de contenedor mediano ha sido la que ha experimentando el mayor crecimiento. Este tipo de contenedor está destinado a los instaladores eléctricos. De cara a este ejercicio, por ello, esperamos que el crecimiento en este canal sea mayor en cuanto al número de toneladas recicladas y que se consolide como canal de recogida*".

2016 supone un año más de esfuerzo para AMBILAMP con la implementación de los nuevos objetivos de reciclaje que marca el nuevo RD 110/2015 de gestión de aparatos eléctricos y electrónicos.

**HEALTCARE**
SOLUTIONS FOR BUILDING CONTROL

# El primer control energético del edificio



*¿Combinar el confort de los pacientes con el ahorro energético que busca?*
*Con Somfy, ¡es posible!*

Somfy contribuye al confort térmico y lumínico de las personas en el edificio. El control solar reduce las emisiones de $CO^2$ y el respeto al medio ambiente, y todo ello siguiendo el objetivo común de edificios de consumo casi nulo. Las soluciones Somfy para la automatización de protecciones solares reducen el consumo de energía y se integran en cualquier proyecto. Nuestro equipo propio puede asesorarle en todas las etapas.

¡Consúltenos!

www.somfyarquitectura.es

somfy®

Building happiness

# ¿POR QUÉ SUBE TANTO EL PRECIO DE LA ELECTRICIDAD?

**El último precio en casar fija el precio para todos, por lo que los que tienen costes marginales muy económicos hacen caja. A finales de 2016 ya se encendieron las alarmas al dispararse los precios de la energía eléctrica cerrando el mes a 60,49 euros MWh de media. Hasta entonces el 2016 había sido un año que ha tenido un precio medio más que aceptable de 39,68 euros MWh.**

El precio medio que tenemos en este inicio de 2017 supera los 70 euros MWh y los motivos oficiales ofrecidos por el ministro de Energía Álvaro Nadal son "*que el frío, la falta de agua y de viento, la subida "artificial" del precio del petróleo derivada del acuerdo alcanzado el pasado 30 de noviembre por la OPEP (y otros países productores) y la paralización de una cuarta parte del parque nuclear en Francia está haciendo que este país compre en España energía más barata, encareciendo los costes en España".*

Según explican desde la consultora energética ipsom hay que entender el modelo de casación con el que se fijan los precios en España para ver cómo este aspecto afecta al precio de la energía. Se trata de un modelo marginal (algoritmo EUPHEMIA), lo que significa que el precio final para todos los generadores que participan en la subasta es el de la última tecnología que sea casada para cubrir toda la demanda de suministro.

Así pues, se casa al precio más alto para toda la producción necesaria para cubrir el suministro. Esto hace que las tecnologías con costes marginales bajos tengan una "*sobremuneración*", como la nuclear y la hidroeléctrica.

***"El precio medio que tenemos en este inicio de 2017 supera los 70 euros MWh."***

Joaquim Pareras, Director General de ipsom, declara: "*Si el precio del mercado mayorista fuera el doble, o como ahora, por encima del doble, el ingreso, el margen y la rentabilidad también se incrementaría geométricamente. Estos generadores producen lo mismo con los mismos costes, pero el precio se incrementa*".

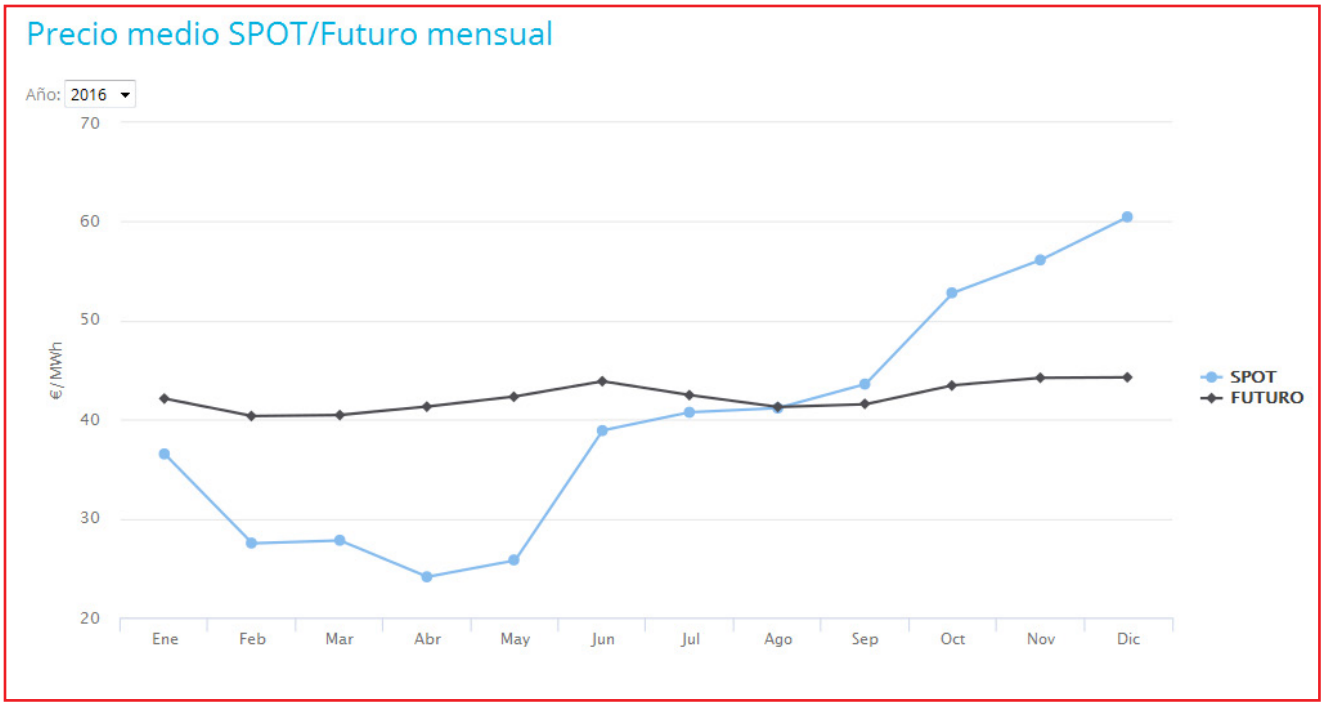
## EL ÚLTIMO PRECIO EN CASAR, EL QUE FIJA EL PRECIO PARA TODOS

Es importante entender que la última tecnología entrante fija el precio para todos los ofertantes. El precio más alto es el que se paga. El algoritmo en sí no es bueno ni malo: si hay competencia entre la oferta y la demanda puede ser muy eficiente.

Pero hay que hacer un apunte. En España el 70% de la generación se la reparten entre tres agentes. De manera que en el caso que la eólica, régimen especial y nuclear, y un % de oferta que quiera entrar a precio competitivo no cubran la demanda, muy pocos agentes estarán en disposición de subir los precios de forma global, para todos. El precio es marginal y el último precio en casar fija el precio para todos, por lo que los que tienen costes marginales muy económicos hacen caja.

## LOS PAGOS POR CAPACIDAD, EN EL PUNTO DE MIRA EUROPEO

Hay muchos ciclos combinados parados. No se sabe si es por falta de gas o debido a paradas técnicas u otras razones. En este punto existe un coste regulado, los Pagos por Capacidad, que cobran estas empresas precisamente para garantizar la disponibilidad de suministro ante puntas de demanda. Este coste regulado se encuentra en el punto




***"el precio final para todos los generadores que participan en la subasta es el de la última tecnología que sea casada para cubrir toda la demanda de suministro"***

de mira europeo por su posible condición de subsidio encubierto para las empresas que lo reciben.

Es competencia del regulador del sistema, la CNMC, abrir una investigación para tratar de averiguar si realmente ha habido o no manipulación de precios por parte de los grandes actores de la generación esclareciendo, entre otras cuestiones, los motivos de las paradas en los ciclos combinados.

## SOLUCIONAR LOS EXCESOS EN EL PRECIO ELÉCTRICO

Cíclicamente se producen "*anomalías*" con precios excesivamente altos y el funcionamiento del sistema, la concentración de oferta de generación y la regulación actual generan incentivos para influir en el precio final del mercado. La consultora energética ipsom suscribe las propuestas de Economistas Frente a la Crisis (EFC) y señala los siguientes puntos de reforma para el sector eléctrico:

• La sobre-remuneración de las centrales hidroeléctricas y nucleares.

• Los Pagos por Capacidad de las centrales que los perciben como contrapartida a su disponibilidad en toda circunstancia de ocurrencia probable.

• El establecimiento de tarifas eléctricas que reflejen el coste real del mix energético que abastece la demanda.

• Una coordinación estrecha entre los Operadores del Sistema Eléctrico y de Gas.

• El reforzamiento y especialización de los órganos reguladores para garantizar una efectiva y profesionalizada supervisión de las empresas reguladas.

• La recuperación por el Estado, a través de las instituciones públicas que corresponda, de las siguientes funciones y responsabilidades:

• Fijación del índice de cobertura de la demanda de electricidad,

• Determinación del mix energético tomando en consideración los efectos externos de cada tecnología, en particular los que afectan al medio ambiente, a la salud humana, a la seguridad de abastecimiento y al empleo.

• Organización de un mercado de subastas para las nuevas centrales y su convocatoria.

• Revisión de las concesiones hidroeléctricas,

• Gestión de las reservas y almacenamientos hidroeléctricos con criterios de optimización hidrotérmica para el conjunto del país.

# LAS AUDITORIAS ENERGÉTICAS EN INDUSTRIA MUESTRAN EL CAMINO A SEGUIR PARA CUMPLIR CON LOS COMPROMISOS DE AHORRO ENERGÉTICO EUROPEOS

**Guillermo R. Núñez Peña y Javier Martinez Calahorro,**
*Marwen ingeniería*

**Marwen Ingeniería ha sido participe en este proceso de cambio, con más de 200 auditorías energéticas realizadas en el último año, de la cuales, a través de los gestores energéticos más del 50% de las empresas han comenzado la implantación de medidas de ahorro energético o la puesta en marcha de sistemas de gestión de la energía. Todo esto nos hace sentir orgullosos de nuestro trabajo.**

La publicación del RD 56/2016 por el que se obliga a las grandes empresas a realizar una auditoría energética ha permitido a los empresarios detectar nuevos caminos y vías para la disminución de su consumo energético y por ende los costes indirectos con repercusión directa sobre el precio final de sus productos, haciendo éstos, más competitivos y respetuosos con el medio ambiente.

Atrás quedaron aquellos "ahorros" que afectaban únicamente al valor de la energía consumida, a través de optimizaciones de facturas y localización de suministradoras más económicas tras la liberación del mercado energético, que si bien generaban un ahorro económico en la factura, no producían ninguna reducción en las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera, sin aporte alguno al objetivo europeo de reducción de las emisiones, reducir el consumo y aumentar la presencia de energías renovables en un 20%.

Las auditorias llevadas a cabo para el cumplimiento del Real Decreto han afectado en gran medida al sector industrial. Cabe destacar, que también ha habido casos en los que los departamentos designados para el control de los trabajos han mostrado su deseo únicamente de cumplir con el expediente para evitar sanciones administrativas, pero no debemos quedarnos con eso.

Una vez más la cualificación de los técnicos españoles ha quedado patente tras los estudios

> ***"RD 56/2016 por el que se obliga a las grandes empresas a realizar una auditoría energética"***

realizados, mostrando a los responsables de los departamentos de energía las múltiples posibilidades de ahorro energético, llegando en ocasiones al 40% del total del consumo, con inversiones y periodos de retorno aceptables.

Los exhaustivos estudios presentados , respaldados por una campaña de mediciones cuantitativas a través de analizadores de redes, termografías, análisis de maquinaria o parámetros de climatización, han permitido a los responsables de las empresas no sólo conocer realmente cómo y dónde consumen energía, ya sea bien por consumo relacionados directamente con el proceso productivo o bien desconocidos consumos indirectos debido a malos hábitos o defectos en la configuración de los óptimos parámetros de funcionamiento de sus equipos, también ha permitido renovar sus inventarios energéticos.

## ¿QUÉ CONTENIDOS MÍNIMOS DEBE TENER UNA AUDITORÍA ENERGÉTICA?

La auditoria energética debe empezar con una planificación de la visita a las instalaciones y una estrategia de mediciones para verificar los datos de campo y respaldar la fiabilidad de las conclusiones resultantes del estudio. Es por ello que como mínimo debería incluir:

• Una visita detallada a las instalaciones para conocer el funcionamiento de las mismas que permita establecer una estrategia de toma de datos y mediciones.

• Un inventario energético detallado de los elementos consumidores de energía, características técnicas, con sus horarios de

funcionamiento, y por tanto su consumo asociado dentro del balance energético total.

• Descripción de los equipos, instalaciones y procesos.

• Análisis de todos los consumos a través de la facturación energética de al menos un año completo.

• Recopilación de información de los hábitos de consumo de los usuarios tanto de las instalaciones principales como de las secundarias.

• Campaña de mediciones:

• Analizador de redes al menos durante una semana para facilitar la obtención de la curva de carga de la instalación.

• Sondas de condiciones ambientales para el análisis de los equipos de climatización.

• Termografías para la localización de fugas en equipos de refrigeración, presencia de puentes térmicos en la envolvente, deficiencias en aislamiento de conducciones, etc.

• Otros equipos o mediciones que se consideren importantes para el análisis de la curva de carga y la realización del balance energético.

• Un balance energético que permita conocer el peso específico de los distintos subsistemas y equipos presentes en la instalación, que permitirá detectar las oportunidades de ahorro.

***"Las auditorias llevadas a cabo para el cumplimiento del Real Decreto han afectado en gran medida al sector industrial"***

• Estudio de optimización tarifaria del contrato eléctrico.

• Estudio detallado de las propuestas de eficiencia energética: Incluyendo la descripción detallad de la propuesta, el consumo anterior y posterior a su implantación, el ahorro económico que genera y el beneficio medioambiental en términos de emisiones de $CO_2$ así como la inversión necesaria y su periodo de retorno simple.

• Propuestas de implantación de energías renovables si es factible.

• Unas conclusiones que faciliten la elección de una hoja de ruta en materia de política energética.

> ***"Las auditorias llevadas a cabo para el cumplimiento del Real Decreto han afectado en gran medida al sector industrial"***

En la mayoría de los casos ha quedado patente la falta de una política energética y estrategias de inversión en tecnologías que permitirían reducir las emisiones a la vez que podrían renovar el sistema productivo y el equipamiento, más allá de cambiar la iluminación por tecnología led.

Un gran número de empresas con ausencia de un sistema de gestión energética ha encontrado en los resultados de dichos estudios, la justificación necesaria para resucitar la figura del gestor energético dentro de su organigrama y el empuje para un cambio de ideología inversora, incluyendo sus competencias en los departamentos de mantenimiento, administración e ingeniería, coordinando todos los campos de la empresa para disminuir el impacto medioambiental en paralelo con una reducción del consumo energético y por tanto de los costes de su actividad empresarial.

## LA IMPORTANCIA DEL GESTOR ENERGÉTICO

El gestor energético tiene entre otras responsabilidades las de:

- Identificar dónde y cuánto se consume.
- Realizar una contabilidad energética y análisis de los consumos
- Identificar y seguir los requisitos legales y normativos en materia medioambiental y energética.
- Identificar las medidas de ahorro energético y energías renovables.
- Realizar un seguimiento continuo del consumo energético.
- Establecer las políticas en materia de gestión energética.
- Seguimiento de los parámetros óptimos de funcionamiento de las instalaciones.

Impacto medioambiental que se traduce en una huella de carbono, parámetro que en el futuro adquirirá más importancia social y administrativamente, en un mundo en el que la sociedad demanda cada vez más productos respetuosos con el medio ambiente de nuestro planeta.

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging

Fronius

SHIFTING THE LIMITS

# LA INDEPENDENCIA ENERGÉTICA ES UNA REALIDAD.

## GRACIAS A QUE CONSEGUIMOS ENERGÍA SOLAR DISPONIBLE DURANTE DÍA Y NOCHE.

PLUS X AWARD®
achieved for:
High Quality
Functionality
Ecology

El Fronius Energy Package, que se compone del Fronius Symo Hybrid (3, 4 y 5 kW), la Fronius Solar Battery (4,5 – 12 kWh) y el Fronius Smart Meter, ofrece una solución completa de almacenamiento. Con esta solución se consigue la máxima flexibilidad y el grado más alto de autoconsumo.

/ Diseño modular: La función de emergencia y la batería pueden instalarse posteriormente en el sistema

/ Máxima eficiencia: Sistema DC-coupled y tecnología de litio de fosfato de hierro de alto rendimiento

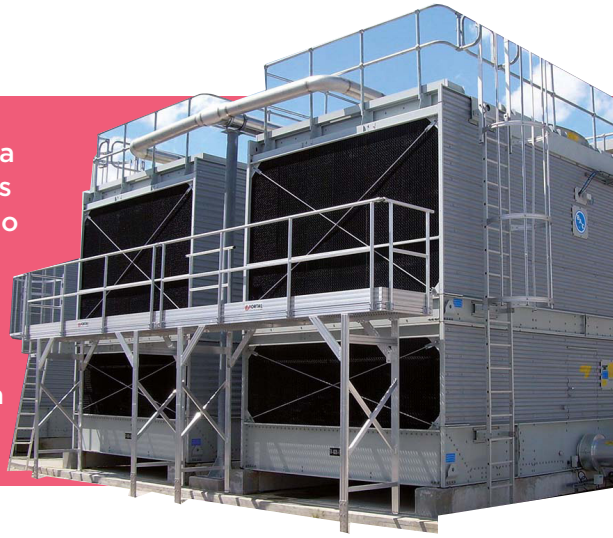
/ Diseño trifásico: Optimización del suministro al hogar en caso de cortes en la red gracias a la función de emergencia trifásica

¿Más información? **Visita www.fronius.com/EnergyPackage/video**

# EL PAPEL DE LA REFRIGERACIÓN EVAPORATIVA EN EL CONCEPTO DE SMART CITY: HACIA EDIFICIOS DE ENERGÍA CASI NULA

**Manuel Lamúa,**
*Asesor Técnico de AEFYT*

**Las sucesivas y persistentes olas de calor que asolaron España el pasado verano han provocado el registro de nuevos récords de demanda de energía eléctrica. Concretamente, el 21 de julio la punta de demanda de energía eléctrica alcanzó su mayor cifra de los últimos cinco años en la temporada de verano, con 40.192 megavatios (MW). El uso del aire acondicionado de manera generalizada ha sido el principal "culpable" pero la demanda de frío industrial no debe menospreciarse en esta estadística.**



El consumo eléctrico de las grandes y medianas empresas el pasado mes de junio, antes por tanto de las grandes olas de calor, había aumentado un 1,5% con respecto al mismo mes del año anterior, según los datos del Índice Red Eléctrica (IRE). En los últimos doce meses, el consumo eléctrico de estas empresas, ha aumentado un 2,2% respecto al mismo periodo del año anterior. Por sectores, el consumo de la industria ha ascendido un 3,6% y el de los servicios un 1,6%.

Comparado con junio del 2014, de las cinco actividades con mayor consumo eléctrico, la demanda de la metalurgia creció un 2,5%, la industria química descendió un 1,9%, la fabricación de otros productos minerales no metálicos aumentó un 6,6%, la industria de la alimentación un 0,8% y la del papel descendió un 17,2%. Asimismo, las actividades que más han aportado al crecimiento del consumo de las grandes empresas han sido: la metalurgia con un aumento del 2,5%, la fabricación de otros productos minerales no metálicos (6,6%), la captación, depuración y distribución de agua (13,0%), la fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques (7,5%) y la fabricación de productos de caucho y plásticos (3,8%).

Mencionamos exhaustivamente estos sectores porque el frío interviene en los procesos de fabricación de todos ellos y la producción de este frío requiere, a su vez, de energía eléctrica. De hecho, el mantenimiento de la temperatura correcta de los fluidos o de las salas dentro de estas industrias es tan importante que puede tener un enorme impacto en la rentabilidad de las plantas. Los procesos de manipulación y fabricación de productos terminados son muy largos y, casi en cada paso, se necesita algún tipo de enfriamiento y/o calentamiento.

> ***"La eficiencia energética no solo es un valor sino una necesidad económica, además de legal en aras de los cumplimientos de los acuerdos internacionales de reducción de emisiones de $CO_2$."***

En un momento en que la eficiencia energética no solo es un valor sino una necesidad económica, además de legal en aras de los cumplimientos de los acuerdos internacionales de reducción de emisiones de $CO_2$, los datos de consumo no dejan de ser preocupantes y permiten reivindicar la tecnología de la refrigeración evaporativa como un factor de ahorro fundamental, especialmente si se compara con alternativas como la refrigeración por aire.

El enfriamiento evaporativo es un proceso natural que utiliza el agua como refrigerante y que se aplica para la transmisión a la atmósfera del calor excedente de diferentes procesos y máquinas térmicas. Esta tecnología, utilizada en las instalaciones frigoríficas y de aire acondicionado con condensación por agua, contribuye a la reducción del efecto invernadero al limitar las emisiones de $CO_2$ indirectas gracias al ahorro de energía eléctrica consumida y directas debidas al menor riesgo de fugas de gases refrigerantes al trabajar las instalaciones con presiones relativamente más reducidas.

La reducción del consumo energético y de las fugas de gas se consigue, básicamente, por dos motivos siguientes: la efi-

ciencia del proceso y el alto rendimiento energético que ofrece. En el primero de los casos, la eficiencia viene dada porque, cuanto mayor es la eficiencia del proceso industrial, menor es la cantidad de energía que se pierde y más fácil es deshacerse del calor residual.

Por su parte, el alto rendimiento se deriva de que la refrigeración evaporativa es un sistema de enfriamiento apropiado para ser incorporado a los sistemas indirectos. La posibilidad de conseguir temperaturas de enfriamiento de agua en nuestra zona climática de hasta +25ºC o inferiores, permite el empleo de intercambiadores de calor intermedios, lo que significa que el fluido procesado puede enfriarse en circuito cerrado hasta 30ºC o menos. En comparación, con los equipos de enfriamiento de agua enfriados por aire, que dependen de la temperatura ambiente de bulbo seco, las temperaturas mínimas que pueden lograrse son muy superiores y pueden llegar hasta los 50ºC.

En muchos casos, estas temperaturas son tan elevadas que el proceso es inviable o con un rendimiento bajo, necesitando mayor cantidad de energía para la evacuación de calor. En otro tipo de sistemas, cuando las temperaturas alcanzan valores muy altos se puede producir el fenómeno del "paro por altas", es decir, la presión necesaria para enfriar es tan alta que el equipo no puede alcanzarla y se detiene... tras haber consumido una gran cantidad de energía.

Con esta tecnología, la condensación en las instalaciones frigoríficas y en las de aire acondicionado cabe realizarla a una temperatura adecuada para que la presión en el sector de alta del circuito frigorífico sea muy inferior y que, por consiguiente, disminuye el riesgo de fugas de refrigerante y el consiguiente impacto potencial directo. Por otra parte, al disminuir la temperatura de condensación, el consumo de la energía eléctrica necesaria para hacer funcionar una máquina frigorífica, con idénticas prestaciones que la condensada por aire, puede reducirse del 20 al 80 por ciento, e incluso más.

***"paro por altas`, es decir, la presión necesaria para enfriar es tan alta que el equipo no puede alcanzarla y se detiene... tras haber consumido una gran cantidad de energía."***

Además, como se necesita aproximadamente una cuarta parte de aire, en comparación con un equipo de enfriamiento por aire, el consumo de energía de motores de ventiladores es muy inferior.

Resulta evidente que al producirse un menor consumo de energía también es menor el efecto invernadero indirecto producido por la central térmica encargada de generar dicha energía. En consecuencia, con estos equipos se consigue un coste menor por derechos de emisión de $CO_2$.

Téngase en cuenta que 1 kWh de energía eléctrica consumida procedente de centrales térmicas puede suponer, si se utiliza carbón, cerca de 1Kg de $CO_2$ emitido a la atmósfera; en el caso de una central de ciclo combinado producir 1 kWh serían 0,4 Kg de $CO_2$ emitidos a la atmósfera. Por último, se producen menos pérdidas energéticas en el transporte de esa menor energía necesaria desde la central generadora hasta el punto de consumo.

# 10 NOVEDADES PARA UN SECTOR AGROALIMENTARIO MÁS SOSTENIBLE

**Los productos deben responder mejor a las necesidades de los consumidores y ser elaborados de la manera más eficiente posible. El sector agroalimentario genera riqueza alrededor de una actividad que no sólo produce bienes para el consumo, sino que mantiene una estrecha relación con la sociedad. A nadie se le escapa el papel fundamental de la alimentación para la vida y la salud de las personas, además de la importancia que tiene en el mundo rural, el patrimonio natural, el paisaje y la gastronomía.**

Los retos de futuro para el sector son muchos y muy ambiciosos en un mundo cada vez más poblado, más globalizado, más urbano y con recursos más limitados. La innovación y la sostenibilidad juegan un papel fundamental para lograr alimentar a los 9.700 millones de personas que se estima habitarán la tierra en 2050.

A partir del trabajo realizado por Orizont, la aceleradora agroalimentaria de Sodena, los mentores, tutores y los profesionales implicados en el programa de aceleración han elaborado un decálogo con las 10 novedades que van a revolucionar el sector agroalimentario:

**1. Transformación digital:** Aunque ya se ha empezado a implantar, el desarrollo y la aplicación de nuevas tecnologías digitales a los procesos productivos y a la gestión en el conjunto de la cadena de valor, desde el proveedor hasta el consumidor final, no tiene límites. La Inteligencia Artificial (IA); la automatización; la interoperabilidad de datos, máquinas, personas y organizaciones; las aplicaciones avanzadas en robótica; el software de control o la computación en la nube, son clave para adaptarse al siglo XXI. Unos métodos más flexibles, automatizados, sociales, conectados e inteligentes que respondan, además, a la demanda del mercado en criterios de sostenibilidad, transparencia y personalización.

**2. Calidad y seguridad alimentaria 4.0:** Los consumidores son cada vez más exigentes y la demanda apunta hacia productos más naturales a un precio menor, mayor seguridad alimentaria; una exigente combinación de alimentos y nutrientes o un etiquetado lo más detallado posible. En resumen, productos menos procesados y con menos aditivos..., pero sin renunciar al sabor, olor, color y textura. La industria 4.0 pretende ofrecer al mercado unos productos de mayor calidad y con seguridad total. Algunas propuestas para ello son los biosensores, que aseguran la calidad y seguridad alimentaria del producto.

> ***"La innovación y la sostenibilidad juegan un papel fundamental para lograr alimentar a los 9.700 millones de personas que se estima habitarán la tierra en 2050."***

**3. Datos, datos y datos:** Instalar sondas inteligentes en el subsuelo para medir el nivel de agua o conocer con exactitud el estado de las plantas, la topografía o la profundidad de un cultivo. Estos son algunos ejemplos de información útil que ofrece el conocimiento de los datos para dar soporte a las decisiones de negocio de los distintos actores de la cadena de valor agro. El propósito de la profundización en analítica debe ser tomar mejores decisiones en los planos operativo, táctico o estratégico, poniendo a disposición de los profesionales la mejor información posible, en el momento preciso, en un formato asequible. Se trata de usar los datos para controlar de forma automática toda la cadena alimenticia, desde el cultivo de las semillas hasta su distribución final, conociendo el estado del producto en cada una de las fases y así poder recoger los datos, procesarlos y utilizarlos de forma preventiva ante posibles sucesos.

**4. Drones:** Equipados con cámaras multiespectrales u otros sensores, permiten recopilar información del cultivo que a simple vista el agricultor puede no detectar. A partir de la

combinación de imágenes del espectro no visible logran elaborar mapas de vigor para tomar medidas focalizadas a solventar el problema que tiene una determinada zona donde el cultivo no se desarrolla como debería: modificar el riego, mejorar el suelo, hacer un tratamiento localizado, o incluso aplicar una fertilización variable para aportar en cada punto de la parcela la cantidad de fertilizante que el cultivo necesita, lo que conlleva un ahorro importante para el agricultor.

**5. Alimentos del futuro, los "superfoods":** El mercado busca una innovación constante con nuevos ingredientes, sabores, formatos y presentaciones, paralelos a una demanda general de calidad donde las características organolépticas (sabor, olor, color, textura) mantengan su protagonismo. Una nueva tendencia en el sector son los denominados superalimentos, aquellos que suponen nuevas fuentes de nutrientes y que se están haciendo un importante hueco en un mercado con productos cada vez más naturales, menos procesados y con menos aditivos. Elaborados de forma personalizada para adaptarse a las necesidades de cada persona, se presentan en envases preparados para comer fuera de casa y con sensores integrados para conservarse de la mejor manera posible sin romper la cadena de frío.

**6. Tecnología móvil:** Su impacto en la mejora de la productividad ha sido notable y promete seguir siéndolo, pero no sólo en la creación de productos sino también en cómo y qué se come. Y todo gracias a las apps y programas residentes en la nube: herramientas que permiten mejorar procesos, eficiencias y comunicaciones, e incluso la posibilidad de conocer la madurez de una fruta desde el teléfono móvil.

**7. Técnica láser:** Conocer el mejor momento para cosechar sin necesidad de dañar el producto ya es una realidad a través de la luz láser. De esta manera, va a ser posible recolectar el fruto en su mejor momento, tanto de sabor como de maduración. A continuación, los controles de calidad de los productos van a ser, si no lo están siendo ya, mucho más avanzados, gracias a los grandes avances desarrollados en los sistemas de visión espectral.

**8. Sostenibilidad:** Apostar por el consumo de alimentos de origen vegetal en vez de algunas dietas con exceso de carnes rojas y elaboradas o bebidas carbonatadas, reducir los residuos de alimentos, adquirir pescado procedente sólo de poblaciones de peces determinadas son sólo algunos de los retos más ambiciosos que plantea la salud de la humanidad y del planeta. El cambio climático es una realidad y los hábitos de consumo actuales no sólo son perjudiciales para nuestra salud, sino también injustos al coexistir la desnutrición con el consumo excesivo y el desperdicio de alimentos.

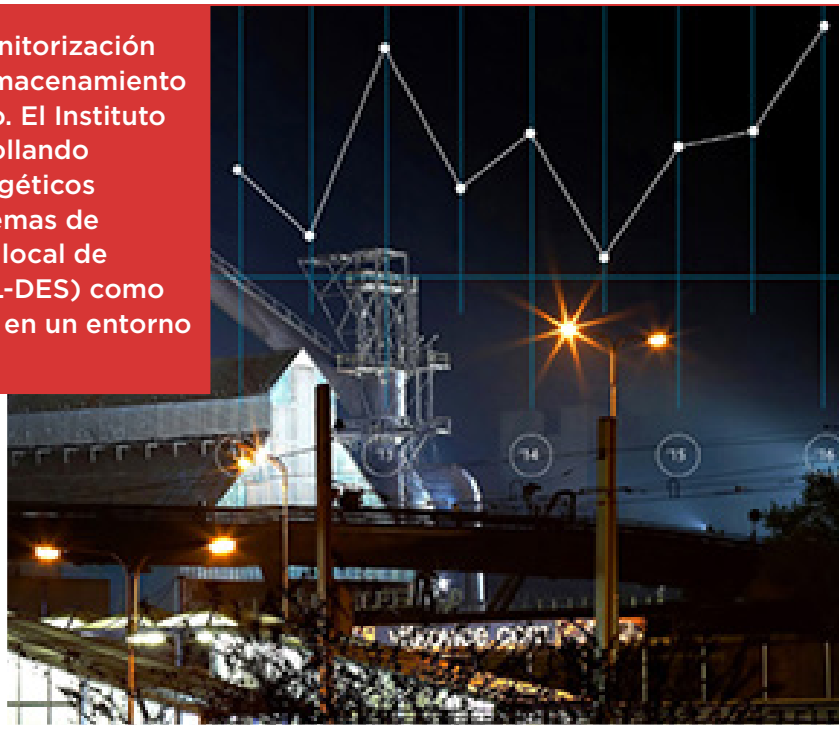
***"Smart factories o fábricas inteligentes, industria robotizada... Indispensable en la producción para dar respuesta a los nuevos medios de compra digitales"***

**9. Cadenas de distribución cada vez más personalizadas:** La individualización es un valor en alza, el consumidor actual quiere sentirse único y esa prioridad también la lleva a su alimentación. Los avances han hecho que los consumidores demanden una dieta adecuada a su estilo de vida y a sus hábitos, alejándose cada vez más de las grandes cadenas de distribución actuales.

**10. Industria 4.0:** Smart factories o fábricas inteligentes, industria robotizada... Indispensable en la producción para dar respuesta a los nuevos medios de compra digitales. El término surgió para responder a las nuevas características de las fábricas con interconexión de máquinas y de sistemas, así como para un fluido intercambio de información bidireccional con el exterior, mucho más presente incluso en un tema tan cercano para las personas como es la alimentación.

# NOVEDOSO SISTEMA PARA EL AHORRO DE ENERGÍA MEDIANTE EL CONTROL DE LOS PICOS DE CONSUMO -EMOBILITY

**El ITE desarrolla un sistema de gestión y monitorización energético para controlar los sistemas de almacenamiento y los puntos de recarga de vehículo eléctrico. El Instituto Tecnológico de la Energía (ITE), está desarrollando un sistema de gestión y monitorización energéticos (SGM) que permitirá controlar tanto los sistemas de almacenamiento, a través de un controlador local de unidades de almacenamiento energético (CL-DES) como los puntos de recarga del vehículo eléctrico, en un entorno industrial.**



Este sistema de gestión y monitorización será capaz de generar las consignas de control para los sistemas de almacenamiento y los puntos de recarga cuyo fin será obtener el balance energético deseado al menor coste posible.

Este balance, optimizado desde un punto de vista económico, se consigue en función del precio del mercado de la energía, comprando energía, almacenándola, cuando es más barata y vertiéndola en la red cuando es más cara.

La innovación de este proyecto reside en la implantación de una tecnología que permitirá ofrecer soluciones para la mejora del rendimiento de las instalaciones de autoconsumo a través de una mejor gestión de los recursos.

Con estas mejoras se obtendrán conocimientos adicionales sobre la hibridación de sistemas de almacenamiento y como dichos sistemas son capaces de cubrir las necesidades de la industria, así como una gestión optimizada de la demanda en la industria.

Desde el punto de vista de la empresa, se mejora el tiempo de retorno de la inversión debido a que las penalizaciones por exceso de potencia se minimizan.

Los resultados del presente proyecto contribuirán a eliminar tanto barreras técnicas como económicas a las que se tiene que enfrentar el sistema para facilitar el despliegue del autoconsumo. De esta forma, el usuario de la instalación percibirá unos ahorros económicos debido a una mejor gestión de sus recursos y debido a la capacidad de controlar los picos de demanda. Por otro lado, este sistema, permite dar soporte a la red de distribución con objeto de compensar problemas de inestabilidad en el punto de conexión con la red.

***"Desde el punto de vista de la empresa, se mejora el tiempo de retorno de la inversión debido a que las penalizaciones por exceso de potencia se minimizan"***

Con este proyecto se espera generar el conocimiento necesario que permita definir reglas y especificaciones comunes que sirvan a instaladores de infraestructuras de recarga para vehículos eléctricos y almacenamiento energético distribuido que estén interesados en integrar y ofrecer este servicio de gestión inteligente de la demanda

Este proyecto está cofinanciado por el Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (IVACE) y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) dentro del programa operativo 2014-2020.

G&G

# Hacer esto con una bombilla LED fundida

# NO arregla el mundo

# Pero SÍ reciclarla.

BAJO CONSUMO

FLUORESCENTES

LEDS RETROFIT

LUMINARIAS

- Damos solución a todos tus residuos de iluminación
- Contenedores específicos para recogida continua
- Recogidas puntuales a petición
- Separación en origen lámpara-luminaria y certificados de recogidas
- Y todo esto sin ningún tipo de coste, totalmente gratis

AMBILAMP
RECICLAMOS LA LUZ

*Información: 900 102 749*

www.ambilamp.es

# LA ACTUALIDAD EN EFICIENCIA Y AHORRO ENERGÉTICO

www.beenergy.es

SÍGUENOS EN LAS REDES SOCIALES

@Beenergy_es

/revistabeenergy

Be ENERGY

LA REVISTA DE LA EFICIENCIA Y EL AHORRO ENERGÉTICO