



COMISIÓN EUROPEA

Bruselas, 15.12.2011
COM(2011) 889 final

LIBRO VERDE

Iluminemos el futuro

Acelerando el despliegue de tecnologías de iluminación innovadoras

LIBRO VERDE

Iluminemos el futuro

Acelerando el despliegue de tecnologías de iluminación innovadoras

La iluminación representa el 19 % del consumo mundial de electricidad y el 14 % del de la UE¹. En Europa están eliminándose gradualmente las bombillas incandescentes² y sustituyéndose con nuevas tecnologías de iluminación ecológicas y de bajo consumo energético. La llamada «iluminación de estado sólido» (SSL) es la más innovadora de cuantas tecnologías están emergiendo en el mercado. Esta tecnología, que comprende la iluminación LED y OLED³, se basa en materiales semiconductores fotoemisores que convierten en luz la electricidad.

Instalada por primera vez en los semáforos y en las luces de los automóviles, la SSL se utiliza hoy ya ampliamente en anuncios luminosos y televisores y comienza a penetrar el mercado de la iluminación general. Dentro de unos pocos años, la SSL se convertirá en la tecnología más versátil y de menor consumo para la iluminación general y, además de nuevas opciones arquitectónicas y de diseño para un mayor confort y bienestar, ofrecerá luz de alta calidad y un gran rendimiento visual⁴.

La utilización a gran escala de la SSL puede contribuir de forma importante a la consecución del crecimiento inteligente, sostenible e integrador que persigue la Estrategia Europa 2020 y, en especial, a la de su objetivo de mejora de la eficiencia energética⁵. Esto tendrá un considerable impacto en los usuarios europeos (tanto consumidores como usuarios profesionales) y en la competitividad del sector europeo de la iluminación. Debe observarse, sin embargo, que los productos SSL actuales se enfrentan a varias dificultades para poder ampliar su presencia en el mercado: son caros, no han logrado todavía la confianza de los usuarios ni que éstos se familiaricen con su uso, están sujetos a rápidos procesos de innovación y no hay aún para ellos normas que los regulen.

Europa dispone ya de una extensa gama de instrumentos para impulsar el uso de tecnologías eficientes desde el punto de vista energético —incluidas tecnologías de la iluminación—, y estos instrumentos se someten a revisiones y actualizaciones periódicas. Europa ha reconocido también el papel fundamental que puede ejercer el sector público para acelerar a través de la contratación pública la penetración del

¹ *Guide on the Importance of the lighting* (2011) (www.celma.org).

² Reglamento (CE) n° 244/2009 de la Comisión. La eliminación deberá quedar completada no después del 1 de septiembre de 2012. Se prevé que en los próximos años se sustituyan alrededor de 8 000 millones de bombillas en los hogares europeos.

³ LED = *light emitting diode* (diodo emisor de luz); OLED = *organic LED* (diodo emisor de luz orgánico).

⁴ Segunda Agenda Estratégica de Investigación de la Plataforma Tecnológica Europea Photonics21 (2010).

⁵ Antes de que finalice 2020, la eficiencia energética deberá haber aumentado un 20 % (en comparación con los niveles de 1990).

mercado de esas tecnologías⁶. En estas condiciones, se trata de saber si son o no necesarias y viables a nivel europeo medidas nuevas o complementarias para impulsar una rápida absorción de la SSL y, en caso de que lo sean, en qué deberán consistir.

No cabe duda de que el sector europeo de la iluminación tiene un papel que desempeñar en la transición a la SSL, y lo tiene por su envergadura y su categoría mundial y porque está preparado para utilizar en el desarrollo de esta tecnología emergente la fortaleza que ya tiene en la iluminación convencional. Lo cierto, sin embargo, es que la absorción de la SSL en el mercado europeo es lenta y que las actividades de investigación, innovación y cooperación relacionadas con ella se encuentran fragmentadas⁴. En cambio, en otras regiones del mundo, particularmente en Asia y en Estados Unidos, el sector de la iluminación está avanzando rápidamente con un significativo nivel de apoyo público⁷.

Con el fin de dar respuesta a los problemas que acaban de indicarse y para poder seguir el ritmo de la rápida evolución tecnológica y de la competencia mundial, es necesario emprender ya a nivel europeo una serie de medidas que permitan alcanzar dos objetivos esenciales estrechamente interconectados:

- (1) en relación con los *usuarios europeos (demanda)*: por un lado, sensibilizar a consumidores, usuarios profesionales y adjudicadores de contratos públicos, demostrándoles que esta nueva tecnología de iluminación, además de ofrecer una alta calidad y de ahorrar energía y dinero durante su larga vida, ayuda a Europa a cumplir sus objetivos de eficiencia energética, y, por otro lado, proponer nuevas iniciativas para evitar deficiencias iniciales en el mercado;
- (2) en relación con el *sector europeo de la iluminación (oferta)*: proponer políticas que fomenten su competitividad y liderazgo mundial y que contribuyan al crecimiento y a la creación de empleos en Europa.

El presente Libro Verde forma parte de la iniciativa emblemática «Una Agenda Digital para Europa»⁸, que se enmarca en la Estrategia Europa 2020 para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador⁹. Concebido para ayudar a Europa a alcanzar los objetivos más importantes de esa estrategia en materia de eficiencia energética, desarrollo industrial e innovación, el Libro Verde determina los puntos esenciales que ha de abordar una estrategia europea para poder acelerar el despliegue en la iluminación general de una tecnología SSL de alta calidad.

El Libro Verde propone el **lanzamiento** en Europa de una serie de **iniciativas nuevas** y de un **debate público** con todas las partes interesadas para poder acelerar

⁶ COM(2011) 109 final.

⁷ Estados Unidos adoptó en 2009 una estrategia de SSL a largo plazo (una estrategia que abarca desde la investigación hasta la comercialización). China, que está aplicando con la participación de 21 ciudades un programa municipal para la presentación del alumbrado de vías públicas con LED, concede hoy importantes subvenciones a los fabricantes de productos de esta tecnología y proyecta crear en los próximos tres años 1 millón de empleos relacionados con ella. Corea del Sur ha establecido una estrategia nacional en materia de LED con el fin de convertirse antes de 2013 en uno de los tres principales actores mundiales de este nuevo negocio.

⁸ COM(2010) 245 final/2.

⁹ http://ec.europa.eu/europe2020/index_en.htm

el despliegue de esa tecnología. Su propósito es definir proactivamente un **conjunto coherente de objetivos estratégicos de la Unión que abarque tanto la demanda como la oferta, y establecer las condiciones generales que permitan alcanzar esos objetivos como base para la acción futura de todos los actores interesados.**

A ese debate público están invitados todos: investigadores, empresas, poderes públicos, representantes de la sociedad civil y particulares.

Dado que la Agenda Digital para Europa es una iniciativa transversal, este Libro Verde presenta importantes conexiones con otras varias iniciativas emblemáticas de la Estrategia Europa 2020. Así, por ejemplo, propone aplicar al campo de la SSL algunos de los objetivos generales que se ha fijado la Unión en dos de sus nuevas políticas, la de innovación¹⁰ y la industrial¹¹. Propone también un marco de acciones relacionadas con iniciativas de la Unión más específicas, como el Plan de Eficiencia Energética 2011⁶, el próximo Programa Marco de Investigación e Innovación «Horizonte 2020»¹², la estrategia temática para la prevención y el reciclado de residuos¹³, la estrategia para las tecnologías facilitadoras esenciales¹⁴ o los Fondos de la política regional¹⁵.

1. SSL: UNA NUEVA FORMA DE CONCEBIR LA ILUMINACIÓN

Las tecnologías SSL para aplicaciones de iluminación general comprenden las fuentes luminosas y las luminarias LED y OLED¹⁶ y sus dispositivos de control o mando. Estas tecnologías producen luz blanca de diferentes tonos y variaciones (de un blanco cálido a un blanco frío). Las lámparas y luminarias LED integran fuentes de luz puntuales de alta luminosidad. Los dispositivos OLED, por su parte, se basan en fuentes luminosas orgánicas (por ejemplo, polímeros) que emiten luz homogéneamente desde una superficie bidimensional y pueden fabricarse de todas las formas y tamaños, incluso como paneles transparentes.

Mientras la tecnología LED ha alcanzado ya su madurez, la OLED no lo ha hecho todavía¹⁷, y en la actualidad sólo hay disponibles en el mercado pequeñas series de productos de gama alta. Su importancia, sin embargo, se incrementará en unos pocos años, cuando los dispositivos OLED entren en el mercado de la iluminación general y abran la puerta a nuevas y diversas aplicaciones de iluminación.

La SSL es para la iluminación general una tecnología revolucionaria en varios aspectos fundamentales:

- Eficiencia energética: los nuevos productos SSL ofrecen la misma eficiencia energética que sus equivalentes más avanzados (lámparas fluorescentes o halógenas), cuyo nivel de rendimiento es ya hoy casi óptimo. En los próximos

¹⁰ COM(2010) 546 final.

¹¹ COM(2010) 614.

¹² http://ec.europa.eu/research/horizon2020/index_en.cfm

¹³ COM(2011) 13 final.

¹⁴ COM(2009) 512.

¹⁵ COM(2011) 615 final.

¹⁶ Es decir, aparatos de iluminación y lámparas.

¹⁷ Se prevé que la tecnología OLED alcance su madurez en un plazo de entre tres y cinco años.

años, la SSL superará en eficiencia energética a cualquier otra tecnología de iluminación existente: hará posible un ahorro de energía importante¹⁸ gracias a unos sistemas de iluminación inteligentes, bien diseñados, instalados y accionados¹⁹, y esto contribuirá significativamente a reducir los niveles de CO₂ a escala europea²⁰.

- Calidad de la iluminación y confort visual: la tecnología SSL ofrece una iluminación de alta calidad²¹ y un gran confort visual en términos de rendimiento de color (colores vivos saturados de los objetos iluminados) y de control dinámico (espectro de la luz, conmutación instantánea y variación de la intensidad). Las lámparas SSL tienen una larga duración de vida²², no contienen mercurio y sus costes de mantenimiento son menores. Además, su intensidad y color se regulan fácilmente, permitiendo ajustar la iluminación a las exigencias de la aplicación o a las necesidades del usuario. Los estudios que se están realizando actualmente indican incluso que la iluminación ambiental creada por algunas lámparas LED contribuye al bienestar, optimiza las condiciones de estudio y de trabajo (por ejemplo, en escuelas y oficinas) y ejerce una positiva influencia en la vitalidad, concentración y capacidad de vigilancia de las personas²³.
- Diseño y estética: la tecnología SSL ofrece a los diseñadores y fabricantes de dispositivos de iluminación una libertad casi total para el desarrollo de nuevos conceptos y parámetros. Posibilita nuevas formas de luminarias y de sistemas de iluminación, permitiendo su plena integración en los diferentes elementos de los edificios (muros, techos, ventanas). La tecnología OLED, en particular, va a abrir el camino a la aparición de aplicaciones de iluminación completamente nuevas y a desempeñar un papel fundamental en el desarrollo de paneles luminosos delgados y altamente eficientes que harán posible una flexibilidad de diseño máxima. Combinando formas y colores, los dispositivos LED y OLED ofrecerán nuevas posibilidades de personalizar con la luz nuestro entorno, contribuyendo así a un mayor nivel de confort y de bienestar.

¹⁸ De acuerdo con la referencia recogida en la nota de pie de página 4, **las fuentes SSL pueden determinar ahorros de energía de hasta un 50 % en comparación con el consumo actual y de hasta un 70 % si se combinan con sistemas inteligentes de gestión de la luz.**

¹⁹ La iluminación SSL combinada con dispositivos de mando inteligentes permite, entre otras cosas, detectar la presencia de personas o controlar la luz del día. Además, en comparación con otras lámparas de bajo consumo energético (como, por ejemplo, las fluorescentes compactas), el ángulo de su haz luminoso, el color de su luz, su intensidad o la frecuencia de sus conmutaciones pueden regularse con más flexibilidad.

²⁰ En 2009, el consumo total de electricidad de la UE de los 27 ascendió a 2 719 TWh (Eurostat). Ese consumo, del que el 14 % correspondió a la iluminación, podría reducirse en hasta 266 TWh si se lograra un ahorro energético del 70 %.

²¹ La calidad de los sistemas de iluminación comprende: la calidad del color (incluidos su aspecto, rendimiento y homogeneidad), los niveles de iluminancia (es decir, la cantidad de luz que ofrece para la realización de una tarea o que proyecta en una superficie una fuente luminosa), la distribución fotométrica de la fuente luminosa en una luminaria, la duración de vida; la facilidad de mantenimiento y el coste.

²² La duración de vida de las bombillas LED oscila entre las 25 000 y las 50 000 horas (es decir, hasta cinco veces la de las lámparas fluorescentes compactas).

²³ Véase, por ejemplo, el informe titulado *Lighting, Well-being and Performance at Work*, de J. Silvester y E. Konstantinou, Centre for Performance at Work, City University London (2011).

- Innovación y nuevas oportunidades empresariales: la combinación y la explotación de la amplia gama de características y ventajas que presenta la tecnología SSL brindarán al sector de la iluminación un sinfín de nuevas oportunidades empresariales y conducirán a una transformación de los modelos de empresa: no se tratará ya simplemente de vender luminarias y fuentes luminosas, sino de integrarlas en la decoración interior y en los edificios; no se tratará tampoco de vender lámparas de sustitución, sino sistemas y soluciones de iluminación inteligentes, y de comercializar servicios de iluminación creando nuevos mercados similares a los de los servicios públicos.

Las intensas actividades de investigación y fabricación que se están realizando en todo el mundo permiten esperar en los próximos años una nueva mejora de la tecnología SSL (es decir, más eficiencia energética y mayor calidad) y una reducción sustancial de sus costes. Así, por ejemplo, las lámparas LED blancas más avanzadas han alcanzado ya una eficiencia lumínica²⁴ del 30-50 %, una eficacia luminosa²⁵ de entre 100 y 150 lúmenes por watio (lm/W) y un índice de rendimiento de color (IRC)²⁶ igual a 80. En el caso de las lámparas LED de color blanco cálido, los valores que se han fijado como objetivo para los próximos diez años suponen una eficiencia del 50-60 %, una eficacia de más de 200 lm/W y un IRC superior a 90. En la actualidad, los productos OLED más vanguardistas ofrecen una eficacia luminosa de alrededor de 50 lm/W y, aunque, según las previsiones, ésta se mantendrá siempre por debajo de la de las lámparas LED, el valor añadido de esos productos vendrá dado por su tamaño y flexibilidad y por las posibilidades de crear nuevas aplicaciones que ofrece esta tecnología.

En 2010, el total de los ingresos del mercado de la iluminación general en todo el mundo alcanzó un importe aproximado de 52 000 millones de euros (de ellos, cerca de un 30 % en Europa). De aquí a 2020 se prevé que el mercado mundial llegue a los 88 000 millones de euros y que la proporción correspondiente a Europa descienda por debajo del 25 %²⁷. Debe señalarse en todo caso que la penetración del mercado de la tecnología SSL es por el momento muy baja en Europa: la cuota europea (en valor) del mercado LED sólo llegó al 6,2 % en 2010. Varios estudios, sin embargo, predicen que esa tecnología representará más del 70 % del mercado europeo de la iluminación general antes de que concluya 2020²⁷.

El reto al que debe hacer frente Europa es suprimir los obstáculos que impiden hoy explotar todo el potencial de la tecnología SSL, ayudando al mismo tiempo al sector europeo de la iluminación a mantenerse en la vanguardia de la competencia mundial.

²⁴ Eficiencia es el porcentaje de electricidad que se convierte en luz visible. En el caso de las bombillas incandescentes, asciende a un 2 % y, en el de las lámparas fluorescentes compactas, a alrededor de un 25 %.

²⁵ La eficacia de una fuente de luz es la relación entre el flujo luminoso emitido por ella y la potencia eléctrica consumida. Sirve para medir la eficiencia energética de una lámpara o de un sistema de iluminación.

²⁶ El IRC mide el nivel de calidad con el que una fuente de luz traduce los colores.

²⁷ Así lo indican estudios tales como el titulado *Lighting the way: Perspectives on the global lighting market*, de McKinsey & Company (2011).

2. TECNOLOGÍA SSL Y USUARIOS EUROPEOS

2.1. Un enorme potencial de desarrollo en Europa

La iluminación es un servicio esencial para usos domésticos, para espacios públicos y para aplicaciones tan diversas como las destinadas a paneles publicitarios, vehículos de motor, semáforos, alumbrado de calles o iluminación de oficinas y edificios públicos. En Europa, la iluminación profesional (es decir, los edificios no residenciales y el alumbrado público) representa el 52 % del total de los ingresos del mercado, y el resto corresponde a la iluminación residencial²⁷. La proporción que representa la iluminación dentro del consumo total de electricidad varía considerablemente en función del tipo de edificio: puede llegar al 50 % en el caso de los edificios de oficinas, a un 20-30 % en el de los hospitales, a un 15 % en el de las fábricas, a un 10-15 % en el de las escuelas y a un 10-12 % en el de los edificios residenciales²⁸.

Aunque las lámparas LED están ya disponibles en el mercado de la iluminación general como spots integrados en los techos y como dispositivos adaptados para la sustitución de las bombillas tradicionales, los últimos avances tecnológicos han permitido integrarlas y utilizarlas en aplicaciones mucho más exigentes: alumbrado de calles, iluminación interior y exterior de alta luminosidad, expositores de minoristas, iluminación general de mercancías, etc. Los centros comerciales no han tardado en seguir la tendencia y hay ya algunos que han logrado ahorros de energía del 60 % y plazos de amortización de apenas 3 años²⁹. La tecnología LED es también muy apreciada en numerosos hoteles: gracias a los trabajos de renovación que la han incorporado, estos establecimientos registran ya una eficiencia hasta un 90 % superior a la de sus instalaciones anteriores³⁰. En general, cabe decir que el potencial de desarrollo de esta tecnología en Europa es extraordinario, dado que el 75 % de las instalaciones de iluminación existentes en ella tienen más de 25 años³¹.

En la actualidad se han realizado ya unos primeros estudios sobre el efecto de la iluminación LED en el ciclo de vida completo en comparación con otras tecnologías de iluminación²⁸. Ese efecto tendrá aún que verificarse a medida que evolucione la tecnología LED. Para el futuro cabe esperar un amplio despliegue de las aplicaciones SSL que, yendo más allá de la mera sustitución de los sistemas de iluminación existentes, permita, por ejemplo, su integración en el mobiliario o en los edificios. Esto, sin embargo, podría reducir a largo plazo los ahorros de energía previstos, es decir, producir lo que se conoce como un «efecto de rebote»³².

La iluminación representa el 50 % del consumo de electricidad de las ciudades europeas³³. Es por ello cada vez más frecuente que las ciudades establezcan

²⁸ *Annex 45 Guidebook on Energy Efficient Electric Lighting for Buildings* (2010), Agencia Internacional de la Energía (AIE).

²⁹ *Lighting energy savings in 10 Shopping Malls*, proyecto LED UNIBAIL RODAMCO (2011).

³⁰ *The European GreenLight Programme - Efficient Lighting Project Implementation - Catalogue 2005-2009*, JRC.

³¹ http://www.celma.org/archives/temp/CELMA_ELC_LSL_Presentation_D.Zembrot_EP_25012011.pdf

³² *Addressing the rebound effect* – Informe final (2011): estudio contratado por la Comisión Europea (ENV.G.4/FRA/2008/0112).

³³ *Énergie et patrimoine communal* (2005), ADEME.

estrategias de iluminación sostenibles, integradas en políticas de desarrollo urbano y aplicadas en estrecha cooperación con diseñadores de la iluminación, arquitectos y urbanistas. La rápida evolución de la SSL y las posibilidades de que se convierta en la tecnología de sustitución de más de 90 millones de farolas tradicionales en Europa están moviendo a muchas de sus ciudades³⁴ a lanzar proyectos piloto para familiarizarse con esa tecnología, aprovechar sus principales ventajas y conocer sus posibles inconvenientes. Hay también algunos Estados miembros que están financiando proyectos piloto SSL así como diversas actividades de innovación³⁵. En otros casos, se están creando asociaciones público-privadas que asumirán la responsabilidad del alumbrado público durante los próximos 20 o 30 años³⁶.

2.2. Problemas y retos para la adopción de la tecnología SSL en Europa

El mercado dispone ya de una extensa gama de productos SSL adaptados a las diferentes necesidades de los usuarios. Muchos son, sin embargo, los problemas que existen aún para que los consumidores, usuarios profesionales y ciudades de Europa adopten esa tecnología. Su resolución exige que se establezca un enfoque europeo. ¿Cuáles son esos problemas?:

Problemas de la tecnología SSL para los consumidores y los usuarios profesionales

- **Los productos LED son de mala calidad:** aunque haya ya en el mercado de la UE algunos productos LED de buena calidad, muchos de los que se ofrecen actualmente están bastante mal diseñados y fabricados, la luz que emiten es una luz blanca y fría de baja calidad y apenas sirven para algo más que para hacer de lámparas de sustitución. Ocurre también que los consumidores observan que la duración de vida de esos productos es en realidad mucho más corta que la que se anuncia en sus envases³⁷. Se considera por tanto que el cumplimiento de unos requisitos mínimos de calidad es un factor fundamental para garantizar la satisfacción de los consumidores con la iluminación LED y para desarrollar el mercado de esta tecnología. Teniendo en cuenta que son los Estados miembros los que se encargan de controlar el rendimiento y seguridad de los productos que se venden en el mercado de la Unión con la etiqueta CE (*vigilancia del mercado*), el establecimiento de un sistema eficaz de vigilancia del mercado es condición indispensable para que puedan difundirse en el mercado de la UE productos LED de alta calidad.
- **El coste de la compra inicial es alto:** los rápidos avances que registra la tecnología SSL en materia de componentes y de procesos de fabricación y las fuertes inversiones realizadas por varias empresas están haciendo posible que los costes descendan a un ritmo de un 30 % anual. Pese a ello, se prevé, hasta donde es posible hacerlo, que la tecnología LED seguirá siendo más cara que

³⁴ Por ejemplo, Amsterdam, Berlín, Bremen, Bruselas, Budapest, Eindhoven, Haarlem, Leipzig, Lyon, Manchester, Oslo, Rotterdam, Tallinn, Tilburg, Toulouse y otras ciudades.

³⁵ Por ejemplo, Alemania financia hoy una serie de proyectos piloto *Kommunen in neuem Licht* y Francia está prestando su apoyo a *Cluster Lumière*, que ofrece una plataforma para la innovación en materia de LED.

³⁶ Por ejemplo, el Ayuntamiento de Birmingham.

³⁷ *Consumer relevant Eco-design requirements for domestic lighting*, documento de posición BEUC – ANEC (2011) (<http://www.beuc.eu>).

las otras tecnologías de iluminación existentes³⁸. No obstante, como las lámparas LED de alta calidad ofrecen una larga duración de vida y sus costes de mantenimiento son por tanto menores, los usuarios profesionales tendrán que tomar sus decisiones de compra en materia de iluminación calculando el coste total de propiedad (CTP) del producto considerado³⁹.

- **Los usuarios, por lo general, no conocen bien las ventajas y posibilidades de la tecnología SSL:** no saben que la SSL es una importante tecnología hipocarbónica y no son capaces de sopesar sus costes y sus ventajas.
- **La información sobre los productos es insuficiente o de mala calidad:** cuando un consumidor decide comprar un producto SSL, tiene dificultades para elegir el adecuado, ya que tiene que comprender una serie de características técnicas que o no se facilitan en el envase del producto o, si se facilitan, se explican de forma deficiente (por ejemplo, la equivalencia del flujo luminoso indicada no se corresponde con la realidad).
- **Los efectos sanitarios de la tecnología suscitan preocupación (el llamado «riesgo de la luz azul»):** hay preocupación por los efectos que las lámparas LED puedan producir en la retina debido al componente espectral azul de su luz⁴⁰. Sin embargo, en su proyecto de informe sobre los efectos sanitarios de la luz artificial, el CCRSERI⁴¹ no incluyó ninguna prueba de que la luz azul de la iluminación artificial (incluida la de las lámparas LED para usos particulares) planteara riesgos concretos, aunque es cierto que la recomendación de ese comité es que se estudien medidas contra el mal uso de la iluminación artificial en general.
- **Las tecnologías quedan obsoletas con rapidez y faltan normas:** los usuarios dudan en invertir en la tecnología SSL debido al continuo descenso de los precios y a la celeridad con la que se producen los avances tecnológicos (la eficacia de las lámparas LED se duplica en los laboratorios cada 18-24 meses). Además, la normalización en el ámbito de esta tecnología sigue hoy presentando lagunas, incluso en materia de seguridad.

Junto a estos problemas, hay otros que también tienen que resolverse para que la tecnología SSL pueda desplegarse en ciudades y edificios privados:

Problemas específicos de la tecnología SSL para su despliegue a gran escala en las ciudades

- **Las ciudades carecen de la información, la determinación o la motivación necesaria para sustituir las antiguas tecnologías de alumbrado exterior por**

³⁸ El precio al por menor de una bombilla incandescente de 60 W no llega a 1 euro, mientras que sus equivalentes en lámpara fluorescente compacta (LFC) y en LED cuestan, respectivamente, alrededor de 5 euros y más de 30. Las previsiones actuales indican que habrá que esperar a 2015-2016 para que las tecnologías LFC y LED tengan la misma cuota de mercado.

³⁹ El CTP comprende los costes de adquisición, mantenimiento y sustitución, así como los de energía.

⁴⁰ *Lighting systems using light-emitting diodes: health issues to be considered*, ANSES (2010).

⁴¹ Comité Científico de los Riesgos Sanitarios Emergentes y Recientemente Identificados. Este comité asesora a la Comisión en temas científicos relacionados con la seguridad de los consumidores, la salud pública y el medio ambiente.

sistemas SSL de menor consumo energético: en la actualidad son muchas las ciudades que no desean instalar a gran escala un sistema SSL de alumbrado exterior debido al importe relativamente alto que representan sus costes de inversión iniciales, incompatibles con el apretado presupuesto anual de esos municipios (aunque dichos costes puedan quedar compensados en general por la cuantía significativamente inferior de los costes registrados durante la vida del sistema). A este motivo se suma la inexistencia de regímenes fiables de certificación de la calidad y de normas para el desarrollo de especificaciones que sean adecuadas.

Problemas específicos de la tecnología SSL para su despliegue en los edificios privados

- **El conflicto propietario-inquilino**: el problema aquí es la divergencia de intereses que existe entre el propietario del edificio (que abona el coste inicial de la iluminación) y el usuario (que paga por lo general los gastos de funcionamiento)⁴². Este problema impide la adopción de sistemas de iluminación de bajo consumo energético y el aprovechamiento de sus potencialidades de ahorro⁶.

2.3. Iniciativas para que consumidores y usuarios adopten la tecnología SSL

Instrumentos políticos y legislativos de la UE aplicables a los productos SSL

La UE dispone ya hoy de una amplia gama de instrumentos, tanto voluntarios como obligatorios, que son aplicables a la tecnología SSL y que pueden impulsar su desarrollo imponiendo a los productos que la utilicen unos requisitos mínimos de rendimiento y de seguridad. Entre esos instrumentos, destacan los siguientes: el *diseño ecológico*⁴³, el *etiquetado energético*⁴⁴, la *etiqueta ecológica*⁴⁵, la *Directiva sobre el material eléctrico de baja tensión* o la *Directiva relativa a la seguridad general de los productos*⁴⁶, las *Directivas sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas* y *sobre residuos de aparatos eléctricos* y

⁴² Se trata del conflicto entre el inversor y el usuario final de la energía, conocido como conflicto de «división de incentivos» o como «conflicto entre el principal y el agente» (por ejemplo, si comparamos las lámparas LED y las lámparas fluorescentes actuales, se observa que el coste total de propiedad (CTP) de estas últimas será más elevado tras cinco o seis años de uso.

⁴³ **Diseño ecológico** (http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/eco_design_en.htm): su objetivo es reducir el impacto medioambiental de los productos, incluido el consumo de energía que hacen a lo largo de su ciclo de vida.

⁴⁴ **Etiquetado energético** (http://ec.europa.eu/energy/efficiency/labelling/energy_labelling_en.htm): establece el marco para la elaboración de medidas de etiquetado energético aplicables específicamente a cada producto, a fin de que los usuarios finales puedan, gracias a la información normalizada que se les facilite sobre el consumo de energía de los productos, elegir aquéllos que sean más eficientes.

⁴⁵ **Etiqueta ecológica** (<http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/>): se trata de un régimen facultativo que promueve los productos que ofrecen un alto rendimiento medioambiental.

⁴⁶ La **Directiva sobre el material eléctrico de baja tensión** (<http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/electrical/lvd/>) regula la seguridad de los equipos eléctricos que funcionan con una tensión de más de 50 voltios y garantiza que sólo se comercialicen aquéllos que sean seguros. En el caso de los productos que funcionan con una tensión inferior a 50 voltios, los aspectos de seguridad están cubiertos por la **Directiva relativa a la seguridad general de los productos** (http://ec.europa.eu/consumers/safety/prod_legis/index_en.htm).

*electrónicos*⁴⁷, la *contratación pública ecológica*⁴⁸ y el *nuevo marco legislativo*⁴⁹.

Estos instrumentos se revisan periódicamente para adaptarse a los avances tecnológicos y, en su caso, a las nuevas políticas de la UE en cada materia. En este sentido:

- se están revisando o elaborando hoy varias medidas para la aplicación de las directivas del diseño ecológico y del etiquetado energético, así como, en lo que atañe a las fuentes de luz, el reglamento de la etiqueta ecológica. La Comisión tiene el propósito de adoptar un nuevo reglamento sobre el diseño ecológico que cubra las fuentes luminosas dirigidas (lámparas reflectoras) y establecerá para las lámparas direccionales una normativa europea obligatoria, con unos requisitos mínimos de funcionalidad aplicables a todas las lámparas LED (las lámparas LED no direccionales tienen que cumplir ya una serie de requisitos mínimos de eficiencia energética en virtud del reglamento actual sobre el diseño ecológico)⁵⁰. La Comisión tiene también la intención de incluir las lámparas LED y todos los tipos de lámparas direccionales y profesionales en el reglamento revisado del etiquetado energético⁵¹;
- la Directiva sobre el material eléctrico de baja tensión se adaptará al nuevo marco legislativo⁴⁶;
- antes de que finalice 2011, se adoptarán los nuevos criterios de la contratación pública ecológica para la iluminación interior y se actualizarán los criterios existentes para el alumbrado exterior y los semáforos;
- se está estudiando la posibilidad de revisar en 2012 los criterios de la etiqueta ecológica aplicables a las fuentes luminosas con el fin de incluir expresamente en ellos las lámparas LED.

⁴⁷ La Directiva sobre **restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas** tiene por objeto limitar el uso de sustancias peligrosas en los equipos eléctricos y electrónicos (http://ec.europa.eu/environment/waste/rohs_eee/), en tanto que la Directiva sobre **residuos de aparatos eléctricos y electrónicos** pretende fomentar la recogida y reciclado de esos aparatos (<http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/>).

⁴⁸ La **contratación pública ecológica** es un régimen voluntario, establecido a nivel de la UE, en virtud del cual las autoridades públicas garantizan que los contratos de bienes, servicios y obras celebrados por ellas tendrán un limitado impacto medioambiental durante su ciclo de vida (COM(2008) 400: «Contratación pública para un medio ambiente mejor»).

⁴⁹ Desde el año 2010, la ejecución de las exigencias de rendimiento y seguridad contenidas en la mayoría de los instrumentos arriba indicados puede basarse en el **nuevo marco legislativo (NML)**. El NML se compone de dos instrumentos complementarios: un reglamento y una decisión. El reglamento establece a partir de ese año un marco más estricto para la vigilancia del mercado de los equipos eléctricos y regula las facultades y las obligaciones de las autoridades nacionales competentes, las cuales deben efectuar a una escala adecuada controles de los productos tanto nacionales como importados y excluir aquéllos que presenten un riesgo o que no se ajusten a los requisitos aplicables. La decisión, por su parte, somete las obligaciones de los operadores económicos a una serie de disposiciones de referencia a las que debe adaptarse la normativa de armonización aplicable a los productos. Véase también: <http://ec.europa.eu/enterprise/policies/single-market-goods/regulatory-policies-common-rules-for-products/new-legislative-framework/>

⁵⁰ http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/doc/meeting/ed_wd_dls_leds_hl_converter_v1.0.pdf

⁵¹ http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/doc/meeting/el_wd2_-_draft_regulation_on_a_lamp_energy_label_v1.0.pdf

Junto a los instrumentos indicados, cabe señalar también:

- el programa *GreenLight*⁵², que es una iniciativa voluntaria destinada a incentivar a los consumidores de electricidad no residenciales (públicos y privados) a reducir su consumo de energía con la instalación en sus locales de sistemas de iluminación energéticamente eficientes;
- la acción actual de la Agencia Internacional de la Energía (AIE), que se está ocupando de la calidad global de la tecnología SSL con el desarrollo de un sistema de garantía de la calidad⁵³, su contribución a la armonización de las pruebas de rendimiento y su esfuerzo por el establecimiento de infraestructuras de acreditación⁵⁴.

En vista de los problemas mencionados, se precisan nuevas medidas para acelerar el despliegue de la tecnología SSL en Europa:

Adopción de medidas para los consumidores

- Los actores del sector de la iluminación y/o las asociaciones de consumidores deben organizar campañas de información para que los usuarios conozcan mejor los productos SSL y comprendan la forma de elegir aquéllos que mejor se adapten a sus necesidades.
- Los Estados miembros y el sector de la iluminación tienen que garantizar que los productos SSL que se vendan en Europa respeten la normativa de la UE que regule los requisitos de rendimiento y seguridad.
- La Comisión debe continuar el seguimiento de las labores de investigación sobre los efectos potenciales de la iluminación LED en la salud de los consumidores.

Preguntas:

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">(1) ¿Qué propondría usted para superar los problemas arriba indicados y conseguir que las tecnologías SSL penetren más el mercado europeo?(2) ¿Qué otros problemas ve usted para aumentar esa penetración y qué medidas sugeriría para resolverlos?(3) ¿Qué pueden hacer los Estados miembros para reforzar en el mercado la vigilancia de los requisitos de rendimiento y seguridad de los productos de iluminación SSL?(4) ¿Qué puede hacer el sector de la iluminación para garantizar el rendimiento de los productos SSL? |
|---|

⁵² Desde su lanzamiento por la Comisión Europea en el 2000, el compromiso del programa *GreenLight* ha sido firmado por más de 650 organizaciones públicas y privadas (<http://www.eu-greenlight.org>).

⁵³ El sistema establece categorías de productos, valores mínimos de rendimiento, marcas específicas para la declaración de los productos y la obligación de informar de los valores controlados.

⁵⁴ *Implementing Agreement for a Co-operative Programme on Efficient Electrical End-Use Equipment (4E)*, Informe anual 2010 de la AIE, anexo SSL.

(5) ¿Qué puede hacerse para que los consumidores y los usuarios profesionales conozcan mejor las tecnologías SSL y qué medidas e incentivos concretos propondría usted para acelerar su plena adopción?

Creación de mercados piloto SSL para las ciudades

La contratación pública ecológica puede ser utilizada por los poderes públicos para impulsar en las ciudades y en los edificios el despliegue de una iluminación de bajo consumo energético. Muchos Estados miembros han adoptado ya a nivel nacional un enfoque propio para apoyar ese tipo de contratación.

Para las ciudades existen ya varios instrumentos que permiten financiar los estudios de viabilidad de las inversiones en energía sostenible (iluminación incluida) a nivel local. Ejemplos de esos instrumentos son el mecanismo de asistencia técnica ELENA⁵⁵ o el Fondo Europeo de Eficiencia Energética (FEEE)⁵⁶.

Si se les dieran los medios precisos para desplegar en una fase temprana la tecnología SSL, las ciudades se convertirían en *mercados piloto* para los productos de esa tecnología en Europa. Y aunque esto exigiría una estrecha cooperación entre las autoridades municipales competentes y el sector de la iluminación, las ciudades saldrían muy beneficiadas: comprenderían mejor las ventajas de la SSL y toda la gama de posibilidades existentes para atender a sus necesidades, se aprovecharían de toda la experiencia en materia de mejores prácticas y estarían en condiciones de establecer los instrumentos más adecuados para un rápido despliegue de esa tecnología.

Para preparar la creación de mercados piloto SSL en las ciudades europeas, **la Comisión está estudiando las medidas siguientes:**

- instar a los representantes de las ciudades, al sector de la iluminación SSL y a cuantos otros actores corresponda para que creen un grupo de trabajo especializado con el mandato de proponer una hoja de ruta y un plan de ejecución destinados a la instauración de un mercado piloto SSL en ciudades europeas; el mandato podría incluir el establecimiento de asociaciones público-privadas y de regímenes financieros innovadores, así como de mecanismos para compartir información y mejores prácticas;
- invitar a las ciudades a utilizar el mecanismo ELENA y el FEEE, así como los Fondos Estructurales existentes y otros mecanismos de financiación para programar un despliegue a gran escala de la iluminación SSL;
- organizar a partir de 2012 una serie de eventos de sensibilización específicos dirigidos a las ciudades europeas⁵⁷, en sinergia con las medidas piloto SSL del

⁵⁵ El mecanismo ELENA (*European Local ENergy Assistance*) fue creado por la Comisión y por el Banco Europeo de Inversiones.

⁵⁶ http://ec.europa.eu/energy/eepr/eeef/eeef_en.htm

⁵⁷ Posibles canales de difusión: el Pacto entre alcaldes, la organización *Eurocities*, el programa *GreenLight*, la asociación LUCI, etc.

programa PIC⁵⁸ y en estrecha cooperación tanto con los Estados miembros y las regiones que apoyan las acciones piloto SSL de alumbrado exterior, como con todos los demás interesados;

- concebir nuevos mecanismos que puedan utilizarse para la realización a gran escala en ciudades y regiones europeas de proyectos piloto y de acciones de demostración y de despliegue de sistemas de iluminación inteligentes; esas acciones forman parte de las prioridades de inversión de la nueva política de cohesión (2014-2020) y podrían servir de base para establecer una posible asociación europea de innovación en el tema de las «ciudades inteligentes»¹⁰.

Creación de mercados piloto SSL para los edificios

Para los **edificios públicos**, existen ya —o entrarán en vigor próximamente— diversos instrumentos políticos y legislativos que pueden servir de apoyo para el despliegue de la tecnología SSL:

- La contratación pública ecológica puede ser utilizada por los poderes públicos para impulsar un mayor despliegue de los sistemas de iluminación energéticamente eficientes en los edificios públicos⁵⁹.
- La propuesta de **Directiva relativa a la eficiencia energética**⁶⁰, presentada por la Comisión, pretende llevar a la práctica partes fundamentales del plan de eficiencia energética e integra varios elementos que podrían favorecer la adopción de la tecnología y de los servicios de iluminación SSL en los edificios públicos. Entre sus disposiciones, destaca la que establece como previsión general que las autoridades públicas sólo adquieran productos (incluidos de iluminación) que pertenezcan a la máxima categoría de eficiencia energética, como será próximamente el caso de las lámparas LED. Por lo demás, la adopción en los edificios de tecnologías de iluminación de bajo consumo energético se verá también impulsada por la obligación de los servicios públicos de aplicar medidas de ahorro energético en beneficio de los usuarios finales y por la obligación de las administraciones públicas de renovar los edificios de su propiedad.
- La **Directiva relativa a la eficiencia energética de los edificios**⁶¹ dispone que antes de que finalice 2019 todos los edificios públicos nuevos sean ya edificios con un gasto energético casi nulo y que todos los demás edificios nuevos lo sean también antes de que concluya 2021. En el marco de esa Directiva, son los Estados miembros los responsables de establecer los requisitos mínimos de eficiencia energética de los edificios. No obstante, se está preparando en estos momentos un reglamento que establece el método para calcular los niveles de rentabilidad óptima de esos requisitos aplicables a los edificios tanto nuevos como ya existentes (y tanto residenciales como no residenciales). En el caso de

⁵⁸ Dentro del programa de trabajo PIC-TIC 2011, se ha celebrado una convocatoria de propuestas de medidas piloto SSL con un presupuesto máximo de 10 millones de euros. Resultado de esa convocatoria será el lanzamiento a comienzos de 2012 de unos pocos proyectos piloto.

⁵⁹ El 12 % de los edificios existentes en Europa es gestionado por autoridades públicas.

⁶⁰ COM(2011) 370 final.

⁶¹ Directiva 2010/31/UE.

los sistemas de iluminación de los edificios no residenciales existentes, el reglamento en preparación anima también a los Estados miembros a calcular y fijar los requisitos óptimos en términos de costes *a nivel de sistema* o a deducirlos de los cálculos efectuados a nivel de edificio.

Por lo que se refiere a los **edificios residenciales**, es necesario establecer incentivos, de carácter financiero o de otro tipo, para que los usuarios compren e instalen tecnologías SSL. Podrían también adoptarse modelos de contratación innovadores: por ejemplo, la iluminación sería suministrada en calidad de servicio por empresas que efectuaran la inversión necesaria para la instalación SSL y cuyos ingresos consistieran en el ahorro de energía conseguido con esa nueva instalación⁶². La propuesta de Directiva relativa a la eficiencia energética promueve esos modelos de contratación favorables a un bajo consumo energético.

Las medidas que se indican a continuación podrían acelerar la creación de mercados piloto SSL en los edificios públicos y en los residenciales:

- Las autoridades públicas deben apoyar un amplio despliegue de la tecnología SSL al renovar los edificios públicos.
- Los Estados miembros tienen que crear incentivos para que los consumidores sustituyan con lámparas SSL los sistemas de iluminación existentes actualmente en sus hogares.

Preguntas:

- (6) ¿Qué puede hacerse para resolver el conflicto propietario-inquilino?
- (7) ¿Qué medidas complementarias podrían contribuir a acelerar el despliegue de la tecnología SSL en los edificios?

3. TECNOLOGÍA SSL Y SECTOR EUROPEO DE LA ILUMINACIÓN

3.1. Sector europeo de la iluminación y problemas para su desarrollo

El sector europeo de la iluminación se caracteriza por su gran dimensión y su categoría mundial. Da empleo a 150 000 personas, alcanza un volumen de negocios anual de 20 000 millones de euros y, aunque fuertemente innovador, aparece muy fragmentado en la cadena de valor⁴. Además de algunas grandes empresas de nivel internacional, el sector se compone de varios miles de PYME especializadas principalmente en el subsector de las luminarias.

En el ámbito de la tecnología SSL, Europa es la sede de dos de los cuatro mayores fabricantes mundiales de lámparas LED⁴, aunque la mayor parte de su producción efectiva tenga lugar fuera del continente⁶³. En cuanto a la tecnología de iluminación OLED, hoy emergente, Europa está también bien situada, pero debe seguir

⁶² En la actualidad existen ya modelos similares para los edificios no residenciales y para el alumbrado urbano.

⁶³ Hoy día, menos del 10 % de la producción de chips LED se localiza en Europa.

esforzándose por transformar en éxitos comerciales su liderazgo en I+D y por poner en el mercado productos innovadores que puedan producirse en serie en su territorio utilizando procedimientos de fabricación de gran escala.

El mayor despliegue de la tecnología SSL tendrá su impacto en *la iluminación como negocio*. Se prevé que en los próximos tres a cinco años las operaciones de reequipamiento⁶⁴ dominen el mercado de la SSL en el proceso de relevo progresivo de las bombillas incandescentes convencionales. A medida que se impongan las lámparas LED, el sector irá pasando gradualmente *de la venta de lámparas de sustitución a la de luminarias y, en especial, a la de sistemas y servicios de iluminación inteligentes*. La posibilidad de *personalizar las características de la iluminación adaptándolas a las necesidades específicas de los usuarios* abrirá nuevas oportunidades de negocio para responder al problema que representa el envejecimiento de una población que sigue activa y en buen estado de salud. Por otra parte, debido al alto coste de las inversiones iniciales, los sistemas y servicios de iluminación SSL determinarán la aparición de modelos de financiación innovadores que, como el arrendamiento financiero (*leasing*) o la contratación, se utilizarán en primer lugar en las instalaciones de los grandes edificios y en las aplicaciones exteriores. Los sistemas inteligentes y de comunicación *transformarán poco a poco a los industriales de la iluminación en proveedores de sistemas y servicios del sector*.

Este paso a los sistemas y servicios de iluminación inteligentes tendrá importantes repercusiones en el mercado de las luminarias y de los servicios. Cada vez son más los grandes actores del sector de la iluminación que están entrando en el mercado de los servicios y contribuyendo así a la consolidación de la industria de la iluminación. Además, las soluciones personalizadas abrirán al sector la posibilidad de crecer gracias al potencial que ofrece la tecnología LED, particularmente si se combina con sistemas inteligentes de gestión de la luz que posibiliten diseños de iluminación creativos y grandes ahorros de costes⁶⁵.

Este cambio de modelo de empresa exigirá reforzar la cooperación entre los fabricantes europeos de luminarias y sistemas de iluminación y otros muchos actores de la *cadena de valor ampliada*, incluidos mayoristas y minoristas, urbanistas, arquitectos, diseñadores de iluminación, fabricantes e instaladores de componentes/sistemas eléctricos, gestores de instalaciones, empresas de construcción y sociedades de servicios de iluminación. Europa encabeza hoy la competencia internacional en el campo de los sistemas de control y de los servicios de iluminación de edificios y puede aprovechar la experiencia de un amplio, dinámico y reputado colectivo de arquitectos y diseñadores de iluminación. Además, en Europa se ha iniciado ya, y se prevé que continúe, un proceso de integración vertical a lo largo de la cadena de valor.

Será en el curso de los tres, cuatro o cinco próximos años cuando una serie de actores de primer rango tomen la delantera en el mercado SSL. El sector europeo ocupa, en principio, una excelente posición para explotar desde su fortaleza actual las potencialidades de esta tecnología emergente. El sector, sin embargo, está sometido

⁶⁴ Operaciones por las que las lámparas LED sustituyan a las bombillas incandescentes, fluorescentes o halógenas convencionales.

⁶⁵ *The European Lighting Industry's Considerations Regarding the need for an EU Green Paper on Solid State Lighting*, ELC/CELMA (2011) (www.celma.org).

ya a una fuerte presión con la entrada en el mercado general de la iluminación LED de nuevos actores –principalmente asiáticos– procedentes de la industria de la retroiluminación LED para pantallas de televisión y monitores de panel planos. Todos estos factores determinarán en las próximas décadas una profunda transformación del sector mundial de la iluminación.

3.2. Necesidad de un enfoque estratégico europeo para un sector SSL competitivo

Es en ese contexto en el que Europa debe adoptar un enfoque estratégico para que su sector SSL sea competitivo. Concretamente, en relación con la evolución y el desarrollo competitivo de dicho sector, tienen que abordarse las tareas principales siguientes:

- **Atravesar el «valle de la muerte»:** la SSL forma parte de la fotónica, que es una *tecnología facilitadora clave*. Un grupo de expertos de alto nivel⁶⁶ en el campo de esas tecnologías ha identificado las principales dificultades que encuentra Europa para traducir sus ideas en productos comercializables⁶⁷. El grupo recomienda para poder atravesar ese «valle de la muerte» una estrategia con tres pilares: i) investigación tecnológica; ii) desarrollo y demostración de productos; y iii) fabricación avanzada de categoría internacional. Apoyándose en los tres pilares de esa estrategia, el grupo de expertos ha hecho una serie de recomendaciones concretas para que Europa pueda ser escenario de un desarrollo industrial y un despliegue más efectivos de las tecnologías facilitadoras clave.
- **Reforzar la cadena de valor SSL** (desde las materias primas hasta los procesos de fabricación y los productos finales, incluido el suministro de componentes y de equipos): ello es necesario para poder superar la presente fragmentación del sector de la iluminación. La tecnología OLED difuminará más los límites entre fabricantes de fuentes luminosas y fabricantes de luminarias y acelerará así el proceso de consolidación actual del sector.
- **Impulsar la cooperación entre el sector SSL y los otros actores a lo largo de la cadena de valor ampliada:** este impulso es esencial para poder desarrollar nuevos modelos de negocios y pasar de los productos de iluminación a los sistemas y servicios de iluminación, en los que Europa cuenta con gran número de activos para convertirse en líder del mercado mundial.
- **Decidir el futuro de la industria europea de fabricación de productos SSL:** Europa tiene que tomar decisiones estratégicas sobre el futuro de esa industria tanto en el campo de la tecnología LED como, en especial, en el de la tecnología de iluminación OLED hoy emergente.
- **Garantizar el suministro de materias primas escasas y reciclar los productos SSL fuera de uso:** el sector europeo se enfrentará en los próximos años a la necesidad de garantizar su abastecimiento en materias primas escasas⁶⁸ que son

⁶⁶ http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/ict/key_technologies/kets_high_level_group_en.htm

⁶⁷ http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/ict/files/kets/hlg_report_final_en.pdf

⁶⁸ Entre ellas figuran, en especial, el galio y el indio, así como tierras raras que se utilizan en los luminóforos (itrio, cerio, europio).

indispensables para la fabricación de productos SSL, pero cuya disponibilidad es limitada debido a la existencia de cuasimonopolios y de restricciones a la exportación⁶⁹. Así pues, para garantizar ese abastecimiento, se plantean —en sintonía con la iniciativa emblemática sobre los recursos⁷⁰ y con la hoja de ruta correspondiente⁷¹— dos importantes retos: por un lado, mejorar la tecnología para reducir el uso de los recursos escasos y, por el otro, reciclar esos recursos.

Pero el desarrollo futuro del sector SSL europeo, su capacidad de innovación y su competitividad a nivel mundial dependerán también de forma fundamental de los factores siguientes:

- **Normalización:** si se garantiza que la normalización se desarrolle y utilice de forma estratégica y si se promueven con efectividad las normas adecuadas a nivel mundial⁷², se contribuirá a colocar al sector SSL europeo a la cabeza de los mercados mundiales.
- **Derechos de propiedad intelectual (DPI) e innovación:** el acceso a los DPI es esencial para que tanto las grandes empresas como las PYME puedan competir e innovar en el campo de la tecnología SSL. Los actores mundiales de esa tecnología tienden actualmente a intercambiarse en condiciones favorables licencias recíprocas de DPI. Si se reforzara la cooperación entre grandes empresas y PYME, se contribuiría a acelerar en Europa el desarrollo de productos SSL innovadores.
- **Acceso a vías de inversión de bajo coste:** es frecuente que las PYME innovadoras carezcan de acceso a vías de inversión de bajo coste que les permitan crecer y dar rentabilidad a sus conocimientos tecnológicos. Esto tendrá para Europa importantes consecuencias a largo plazo, debido al gran número de PYME que no podrá invertir con rapidez en las nuevas tecnologías SSL de vanguardia ni crear con ellas una cadena de suministro dinámica y duradera.
- **Aprendizaje y formación:** el sector de la iluminación necesita cada vez más atraer y formar a nuevos científicos e ingenieros con el fin de evitar en el futuro una carencia de personal cualificado⁷³. Para la absorción de las tecnologías SSL, es preciso que las PYME dedicadas al sector de las luminarias, los instaladores eléctricos, los profesionales de la reventa, los diseñadores y planificadores de la iluminación urbana y, de forma general, los poderes adjudicadores de los contratos públicos de alumbrado reciban el aprendizaje y la formación adecuados en el campo de esas tecnologías para conocer la forma de instalarlas y de utilizarlas mejor.

⁶⁹ China controla hoy el 95 % del suministro mundial de tierras raras y ha adoptado medidas para restringir drásticamente su exportación.

⁷⁰ COM(2011) 21.

⁷¹ COM(2011) 571 final.

⁷² Véase el informe general titulado *Joint CELMA/ELC Guide on LED related standards* (2011) (www.celma.org).

⁷³ Véase también la iniciativa ELECTRA [COM(2009) 594 final].

3.3. Iniciativas para reforzar la cadena de valor SSL

En el ámbito de la investigación y de la innovación

Iniciativas y medidas de financiación de la UE en materia de investigación e innovación dentro del período de programación actual (2007-2013)

El Séptimo Programa Marco⁷⁴ contribuye con más de 90 millones de euros a apoyar en toda la UE la investigación en el ámbito de la SSL. Las actividades financiadas cubren las tecnologías LED y OLED y sus procesos de fabricación. El tema NMP apoya la investigación de materiales para la fabricación de fuentes luminosas más eficientes y el tema TIC presta su apoyo a las investigaciones que pretenden mejorar la funcionalidad, calidad y rendimiento de las aplicaciones de iluminación basadas en la tecnología SSL. La Empresa Común ENIAC⁷⁵, por su parte, financia actividades de I+D consagradas a buscar en toda la cadena de valor soluciones SSL que sean asequibles. En los programas de trabajo 2011-2012 de estos temas se ofrecen nuevas posibilidades de I+D en favor de la tecnología SSL.

El Programa Marco para la Innovación y la Competitividad (PIC)⁷⁶ apoya, entre otras, las actividades de innovación en materia de iluminación y facilita el acceso a la financiación. Por su lado, el programa PIC «Energía inteligente - Europa»⁷⁷ financia en el campo de la tecnología SSL varias medidas de apoyo para sensibilizar a los consumidores y asistir a los Estados miembros en sus tareas de vigilancia del mercado y ayudarles a aplicar soluciones de iluminación o alumbrado que sean inteligentes. Además, el Programa PIC de Apoyo a la Política en materia de TIC⁷⁸ apoyará en 2012 con cerca de 7 millones de euros varios proyectos piloto destinados a demostrar las últimas tecnologías SSL y a difundir ampliamente sus resultados en Europa.

Por último, en el marco de la política de cohesión⁷⁹, los Fondos Estructurales son utilizados por varias regiones europeas⁸⁰ para desarrollar su capacidad de cambio y de innovación en materia de SSL. Las inversiones en este caso se centran en medidas de I+D y de innovación, en cadenas de fabricación piloto y en actividades de desarrollo del capital humano (centradas, por ejemplo, en la emergente tecnología OLED).

La Comisión tiene previstas las medidas siguientes:

⁷⁴ http://ec.europa.eu/research/fp7/index_en.cfm

⁷⁵ <http://www.eniac.eu/web/index.php>

⁷⁶ http://ec.europa.eu/cip/index_es.htm

⁷⁷ <http://ec.europa.eu/energy/intelligent/>

⁷⁸ http://ec.europa.eu/information_society/activities/ict_psp

⁷⁹ http://ec.europa.eu/regional_policy/themes/research/index_en.htm

⁸⁰ Por ejemplo, Baden-Wurtemberg y Sajonia en Alemania, Ródano-Alpes en Francia u Oulu en Finlandia.

- Dirigir un mandato a los organismos europeos de normalización para que, junto con los representantes del sector y los demás interesados, elaboren normas⁸¹ en colaboración con las organizaciones internacionales de normalización.
- Empezar medidas piloto cuyo objetivo sea dar a conocer a la población de la UE las tecnologías SSL, demostrando su carácter innovador en espacios públicos y comerciales. Está previsto que esas medidas se lancen a comienzos de 2012 y que, para maximizar su impacto, tengan lugar en estrecha sinergia con otras medidas similares aplicadas por algunos Estados miembros.
- Acometer varias iniciativas de interés para el sector de las tecnologías facilitadoras clave (y de la SSL). Entre esas iniciativas, que se prevé lanzar entre 2011 y 2013, figuran la denominada Horizonte 2020, que es el nuevo Programa Marco de Investigación e Innovación (véase más abajo), la nueva política de cohesión del período 2014-2020 (véase más abajo), la revisión de las normas en materia de ayudas estatales, la creación de nuevos instrumentos financieros para apoyar las tecnologías facilitadoras clave o el establecimiento de un régimen para supervisar los avances en la aplicación de esas tecnologías.
- En los dos últimos años del Séptimo Programa Marco, los temas NMP y TIC seguirán financiando la realización de actividades de I+D consagradas a las nuevas fuentes y sistemas de iluminación, a los nuevos materiales de sustitución de las materias primas esenciales (como los luminóforos)⁸² o a las lámparas LED blancas de espectro completo. Especial atención habrá que prestar también a las tareas de normalización e investigación centradas en el final de vida de los dispositivos de iluminación orgánica y en su eliminación y reciclaje.
- Durante el último año del tema TIC del Séptimo Programa Marco, se podría emprender una acción dirigida específicamente a las PYME (incluidas las del sector de la iluminación) con el fin de apoyar sus actividades de innovación y de facilitar su acceso a nuevos conocimientos y capacidades de fabricación.
- Con la iniciativa Horizonte 2020, se propone un cambio fundamental en las actividades europeas de investigación e innovación dedicadas a la fotónica en general y a la iluminación SSL en particular. En el marco de esa iniciativa, la Comisión estudiará la posibilidad de apoyar la creación de una asociación público-privada (APP) en el ámbito de la fotónica. Tal asociación debería centrarse claramente en la totalidad de la cadena de investigación e innovación, desde las materias primas hasta las medidas piloto. La Comisión invita a los interesados a participar en los trabajos que tengan por objeto determinar la misión principal, los objetivos estratégicos y la estructura de gestión de la APP, el papel y las responsabilidades de quienes intervengan en ella, el compromiso

⁸¹ Por ejemplo, normas que cubran las lagunas existentes en materia de seguridad y de interfaz o que regulen los métodos para medir el rendimiento y el tiempo de vida de los productos y sistemas SSL o la comunicación entre productos y sistemas SSL autónomos entre sí y entre ellos y otros sistemas energéticos.

⁸² De acuerdo con lo expuesto en las Comunicaciones COM(2008) 699 y COM(2011) 25 (http://ec.europa.eu/enterprise/policies/raw-materials/index_en.htm).

de las empresas del sector y el seguimiento de su impacto con el uso de indicadores adecuados.

- Entre las prioridades de inversión de la nueva política de cohesión (2014-2020), la Comisión ha propuesto integrar las tecnologías facilitadoras clave (incluida la SSL) en las estrategias regionales de especialización inteligente⁸³. De esta medida formará parte el establecimiento de mecanismos que puedan utilizar las regiones europeas para apoyar la realización de actividades de investigación tecnológica y aplicada en el ámbito de las tecnologías facilitadoras clave, la creación de líneas piloto, la ejecución de acciones de validación temprana y de demostración a gran escala de productos y la adopción de capacidades de fabricación avanzadas.

Preguntas:

- | |
|--|
| (8) ¿Qué otras medidas, además de las arriba indicadas, podrían servir para reforzar el apoyo a la investigación e innovación y vigorizar en Europa la cadena de valor de la tecnología SSL? |
|--|

En el ámbito del sector de la iluminación

Para superar los problemas y deficiencias que acaban de comentarse y para garantizar, en especial, el paso a un enfoque que atienda al conjunto de la cadena de valor, es preciso que el sector europeo de la tecnología SSL adopte también ciertas medidas. Concretamente, se le invita a:

- lanzar sus propias iniciativas industriales para ampliar el ámbito de aplicación actual y las alianzas comerciales existentes; el sector debe esforzarse especialmente por crear plataformas de cooperación beneficiosas para todas las partes tanto en la cadena de valor de la iluminación convencional (con una cooperación más estrecha entre las grandes empresas y las PYME del sector), como en la cadena de valor ampliada;
- acompañar la ayuda pública que conceda la iniciativa Horizonte 2020 a la constitución de una APP en el ámbito de la fotónica adquiriendo el compromiso de invertir en la fabricación de productos SSL en Europa;
- trabajar con los consumidores en el desarrollo de nuevas funcionalidades de las aplicaciones de iluminación que estimulen su rápida absorción y favorezcan el bienestar de las personas;
- colaborar con los organismos europeos de normalización para abordar las diversas cuestiones que plantea la normalización de la tecnología SSL, particularmente los problemas de seguridad, los aspectos medioambientales o la necesidad de establecer procedimientos y métodos comunes para medir el rendimiento de los productos y sistemas de esa tecnología;
- comprometerse más en la evaluación del impacto de los productos SSL en el conjunto del ciclo de vida;

⁸³ COM(2011) 614 y COM(2011) 615 final.

- aprovechar todos los mecanismos existentes para lanzar medidas de aprendizaje y formación profesional y continua de instaladores eléctricos, revendedores y otros usuarios profesionales y públicos, esforzándose también por reformar los programas universitarios en materia de tecnologías de la iluminación.

Preguntas:

- | |
|---|
| <p>(9) ¿Qué otras medidas podría tomar el sector para reforzar de forma sostenible la capacidad de fabricación de productos SSL en Europa?</p> <p>(10) ¿Qué medidas complementarias podrían aumentar la cooperación a lo largo de la cadena de valor, particularmente con arquitectos y diseñadores de la iluminación, con instaladores eléctricos y con el sector de la construcción? ¿Cuál ha de ser el papel de los Estados miembros y de la UE en esa tarea?</p> <p>(11) ¿Existen hoy lagunas de normalización que obstaculicen el despliegue e innovación de la tecnología SSL? En caso afirmativo, ¿cuáles son esas lagunas y cómo pueden colmarse?</p> <p>(12) ¿Qué medidas deben tomar los Estados miembros y el sector para apoyar la educación, el aprendizaje y la formación profesional y continua en materia de SSL y para reformar los programas educativos con la inclusión en ellos de las últimas tecnologías de la iluminación?</p> |
|---|

En el ámbito de la coordinación

- Para que la UE pueda dar a la SSL un enfoque común, será conveniente una mayor coordinación de esfuerzos entre la Comisión y los representantes del sector de la iluminación SSL y de su cadena de valor ampliada. Se invita, pues, a los actores representativos del sector a colaborar estrechamente con la Comisión a fin de revisar periódicamente los avances conseguidos y de proponer el lanzamiento de nuevas medidas que permitan alcanzar los ambiciosos objetivos que fija el presente Libro Verde.

4. DEBATE PÚBLICO Y NUEVAS MEDIDAS

La Comisión considera que los problemas, las iniciativas y las preguntas que se han analizado más arriba constituyen los aspectos más importantes que han de tenerse en cuenta para lograr acelerar el despliegue de productos SSL de alta calidad.

Se invita al Parlamento, a los Estados miembros y a otros países a impulsar el debate de esos aspectos con los interesados y a utilizar en apoyo de ese debate diversos medios sociales, incluido el sitio web de consulta pública siguiente: http://ec.europa.eu/information_society/digital-agenda/actions/ssl-consultation/index_en.htm

La Comisión invita también a todos los interesados a presentar sus contribuciones no más tarde del **29 de febrero de 2012**. No será preciso que las contribuciones cubran todas las preguntas formuladas en este Libro Verde: la contribución de cada interesado podrá limitarse a las que revistan importancia para él, indicando con

claridad aquéllas a las que se refiera concretamente.

Las contribuciones recibidas se publicarán en Internet junto con la identidad de su autor, salvo que éste solicite otra cosa. Es importante que los interesados lean la declaración específica de confidencialidad adjunta al presente Libro Verde para que conozcan el trato que se dará a sus datos personales y a su contribución.

Los resultados de esta consulta se publicarán en Internet y serán tenidos en cuenta al analizar la oportunidad de que la Comisión adopte o no nuevas medidas en el futuro.