

RELEVAMIENTO DE CAPACIDADES PRODUCTIVAS DEL SECTOR LUMINARIAS LED

Lic. R. D. Roa⁽¹⁾, Ing. E. Yasan⁽²⁾, Ing. M. Rodríguez⁽¹⁾

⁽¹⁾ INTI - Gerencia de Proyectos Especiales, ⁽²⁾ INTI – Física y Metrología
ruiroa@inti.gov.ar

Introducción

Desde el inicio de la evolución de la tecnología LED a fines de la década de los 90, el mercado mundial está demandando con mayor intensidad la transformación de las fuentes de iluminación convencional a soluciones más eficientes y duraderas basadas en sistemas de iluminación LED.

Debido a esto, las empresas del sector de iluminación han debido impulsar sus departamentos de I+D+i para lograr sistemas de iluminación con buenas prestaciones, alta eficiencia y que resulten asequibles. La tecnología LED ha convertido al sector de iluminación en uno de los motores tecnológicos más competitivos capaces de traccionar el desarrollo de empresas que ofrezcan productos con un alto rendimiento desde el punto de vista del ahorro energético eliminando costes de mantenimiento y ofreciendo un sistema duradero en el tiempo.

Esta tecnología se vuelve aún más fundamental en el actual escenario nacional con la necesidad de incrementar la eficiencia energética ante un consumo cada vez más creciente. Se estima que el reemplazo de luminarias tradicionales por tecnología led produciría un ahorro de hasta un 60% de la energía consumida sin contar el importante ahorro adicional generado por una mayor autonomía y disminución de los costos de mantenimiento (Figura 1).

Objetivo

Uno de los rubros de fuerte impacto energético es en iluminación pública, que actualmente está compuesta principalmente de lámparas de halogenuros metálicos y fluorescencia. En el marco del Programa de Desarrollo de Proveedores de la Gerencia de Proyectos Especiales del INTI y junto con el Ministerio de Producción de la Nación, se realizó durante los meses de Noviembre y Diciembre de 2016 un relevamiento de la capacidad productiva del sector industrial fabricantes de Luminarias LED. El objetivo fue estudiar la capacidad del entramado productivo nacional para responder a la demanda de luminarias para alumbrado público requeridas para llevar a cabo la renovación de luminarias tradicionales a la tecnología LED, detectar oportunidades de mejora y asistir a los empresarios argentinos para desarrollar productos más competitivos.



Figura 1: Alumbrado público con luminarias LED en rutas y autopistas.

Descripción

Un grupo de profesionales del Instituto visitaron 28 empresas del sector. Es importante señalar que, aunque se tiene conocimiento de la existencia de empresas del sector que no fueron relevadas por INTI, podemos considerar que el relevamiento es representativo del mismo por la cantidad e importancia de las empresas relevadas. El listado fue consensuado para tal fin con la Cámara Argentina de Industrias Electrónicas, Electromagnéticas y Luminotécnicas (CADIEEL) y el Ministerio de Producción de la Nación y no solo incluyó fabricantes de luminarias, sino que se incorporaron empresas fabricantes de los insumos más críticos del sector tales como drivers (fuentes de alimentación), lentes y plaquetas de circuitos impresos (PCB) entre otros.

Resultados

La información relevada nos permitió realizar un análisis de los principales indicadores que afectan la capacidad productiva del sector (Figura 2). Encontramos un sector compuesto principalmente por empresas fabricantes de luminarias tradicionales (lámparas de descarga) que están reconvirtiendo sus procesos productivos incorporando electrónica y empresas electrónicas que han invertido en desarrollar capacidad productiva de luminarias con tecnologías led asociándose o incorporando capacidades metalmecánicas.

Se observaron instalaciones de sistemas completos para inserción de componentes electrónicos sobre placas especialmente leds y conectores que permitirán abaratar los costos de la producción nacional de estos elementos sin depender de terceras empresas.

Se verifico que las capacidades productivas se encuentran ocupadas en un bajo porcentaje, existiendo los recursos humanos y herramental necesario para un rápido incremento de la producción sin necesidad de inversiones. Mediante los diferentes ensayos fotométricos realizados en INTI a las luminarias de la mayoría de los fabricantes relevados, encontramos que la eficiencia de las mismas ya supera los 100 lm/W equivalente con la oferta internacional (Figura 3). Además, la mayoría de las empresas poseen maquinarias con control numérico que permite agilizar los procesos constructivos con precisión y alta repetibilidad.

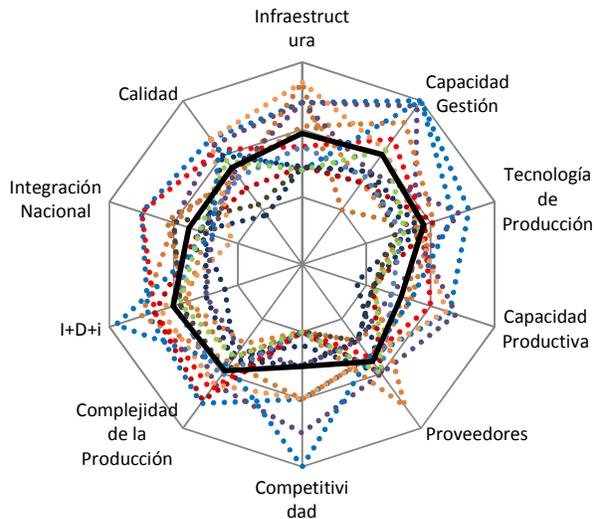


Figura 2. Gráfico radial con la superposición de los perfiles de ponderación de cada una de las empresas relevadas fabricantes de luminarias para exteriores, resaltándose en negro el vector radial promedio.

Actualmente existe una capacidad productiva total de aprox. 15.000 luminarias/mes/turno, es importante mencionar que existe una capacidad productiva adicional no relevada por INTI. Más importante aún, hemos encontrado una capacidad productiva potencial de entre 70.000 y 90.000 luminarias/mes (considerando 2 turnos de trabajo) que puede ser alcanzada en poco tiempo dependiendo de las inversiones realizadas.

Adicionalmente se relevaron algunas empresas fabricante de luminarias led para interiores y luminarias de emergencia encontrando una importante capacidad productiva y de diseño orientado no solo a la funcionalidad sino a una mejor estética, que debido a la necesidad de diseños exclusivos requiere de personal especializado y mayor dependencia de productos importados. Consideramos que el potencial de ahorro en reemplazo de luminarias tradicionales de interiores por luminarias led puede ser igual o incluso mayor que en el alumbrado público por lo tanto existe aquí la

posibilidad de un desarrollo industrial nacional que permita completar el necesario recambio de instalación obsoletas por más eficientes.

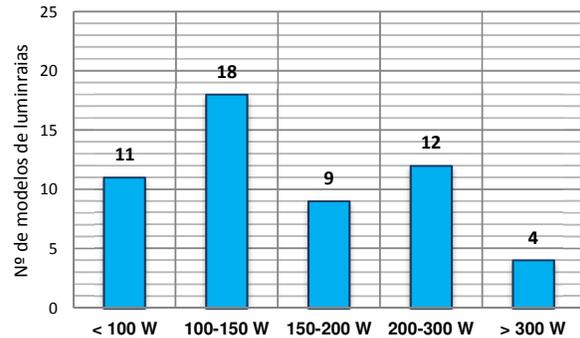


Figura 3. Gráfico de barras de la distribución de los modelos de luminaria relevadas de alumbrado público en función de la potencia generada.

Conclusiones

Se pudo corroborar la existencia de la tecnología necesaria para la fabricación de luminarias de calidad competitiva y eficiencia acorde a los estándares internacionales.

No detectamos grandes inconvenientes en el suministro de los materiales constitutivos e insumos de las luminarias, aunque si se identificaron oportunidades de mejora en los drivers de producción nacional. Los drivers, fuentes de alimentación que adecúan los parámetros eléctricos para el correcto funcionamiento de los led, son componentes críticos para la durabilidad, la eficiencia y la confiabilidad de las luminarias.

Otras oportunidades de mejoras detectadas por INTI es la incorporación de diseño en los housing de las luminarias en busca de innovaciones estéticas con el objetivo de incrementar la competitividad y ganar mercados internacionales.

Respecto a la evaluación de desempeño de producto, la tecnología de medición fotométrica asociada a luminarias leds requiere de equipamientos mucho menos costosos de los requeridos para luminarias con lámparas a descargas (tradicionales), debido a que la emisión fotométrica de las luminarias led es independiente de la posición de montaje. En función de esto, hemos recomendado la incorporación de equipamiento de medición fotométrica en las empresas para agilizar el control estadístico de la producción, mejorando la relación diseño-producción.

Agradecimientos

Agradecimiento especial los profesionales de los sectores involucrados en los relevamientos: Unidad técnica de Luminotecnia de Física y Metrología, Tecnologías de Gestión, Electrónica e Informática y Micro y Nanoelectrónica.