

Fotónica: luz para nuestro presente y futuro

Tagged as : [ciencia](#), [electrónica](#), [fotónica](#), [luz](#), [nanotecnología](#), [salud](#)

Date : octubre 24, 2016

La vida sin luz es difícil de imaginar. Desde los primeros rayos de Sol del amanecer hasta antes de ir a dormir, la luz nos acompaña en nuestras actividades. El conocimiento y el aprovechamiento de la luz han resultado de gran importancia para la humanidad, y están encontrando una gran cantidad de aplicaciones novedosas en muy diversas áreas.

La fotónica es la ciencia y las tecnologías que permiten producir, controlar y detectar fotones, es decir, las partículas que constituyen a la luz. Aunque por ahora pocas personas la conocen, se considera que la palabra “fotónica” podría llegar a ser tan común como la palabra “electrónica” dentro de unos años. Si el siglo XX fue el siglo de la electrónica, el siglo XXI promete ser el de la fotónica. Y es que ya se encuentra en todos lados, como: en la industria, en los hospitales, en nuestras casas y hasta en nuestros bolsillos.

Por ejemplo, la fotónica se encuentra presente en la cámara digital y en la pantalla de nuestro teléfono inteligente, y es crucial para la fabricación de los circuitos integrados que lo componen. Más aún, la voz y los datos que enviamos y recibimos con nuestro smartphone viajan transformados en pulsos de luz a través de una red de fibras ópticas subterráneas, al igual que el texto, la música, las imágenes y los videos que llegan a nuestros dispositivos cuando navegamos por Internet. ¿Por qué se usa luz? Porque el envío de información por medio de ella es el más rápido, confiable y eficiente de que disponemos.

Por otro lado, la luz artificial ha permitido extender la duración del día para dedicarlo a actividades recreativas, productivas y contar con mayor seguridad. Las tecnologías de iluminación no han dejado de evolucionar; hemos pasado desde las velas hasta los diodos emisores de luz (LED, por sus siglas en inglés) en la búsqueda de sistemas de iluminación más eficientes, versátiles, económicos y amigables con el medio ambiente.

Nunca antes habíamos tenido a nuestra disposición fuentes de luz tan eficientes, con tal variedad de colores, intensidades, tan duraderas y resistentes. Los LEDs se están usando cada vez más en semáforos, en los faros de los autos y en los hogares; tienen además la capacidad de encender y apagar en tiempos muy cortos, imperceptibles a la vista humana, lo que permitirá que en algunos años nuestros sistemas de iluminación nos proporcionen al mismo tiempo luz y conexión a Internet. A esta tecnología emergente se le conoce como Li-fi.

La luz lleva energía y puede transmitir información, lo que hace que sus posibles aplicaciones queden limitadas casi por la imaginación. Su energía puede transformarse en electricidad por medio de paneles solares o puede usarse para cortar diversos materiales con una rapidez y

calidad incomparables. Con la luz se pueden medir longitudes, temperatura, deformaciones, la forma tridimensional de los objetos, y muchas otras variables con una precisión inigualable y de forma no invasiva. La luz nos puede proporcionar también información sobre el objeto que la emitió y del medio a través del cuál viajó.

Por ello, podemos usarla para explorar y conocer el Universo, para detectar la presencia de contaminantes, verificar la calidad de alimentos y bebidas, la toxicidad de ciertas sustancias, etc. La luz puede ser empleada para corregir problemas de visión en las personas, para destruir un tumor dentro del cuerpo de una manera mucho menos invasiva y dolorosa, para diagnosticar algunas enfermedades desde etapas muy tempranas y para ofrecer terapias más eficaces que destruyen el tejido enfermo, sin dañar el tejido sano. Las aplicaciones de la fotónica están en nuestro día a día: lectores de códigos de barras en los supermercados, reproductores de DVDs, pantallas de TV y controles remotos en nuestras casas, proyectores de las salas de cine y en los sistemas de videovigilancia, etc. Detección de productos falsificados, agricultura, sensores, visión artificial, microscopios, telescopios, láseres, industria automotriz [1], la lista de aplicaciones es enorme y muchas innovaciones están por venir.

En todo el mundo, científicos, ingenieros y técnicos están llevando a cabo investigaciones en el campo de la Fotónica. Con el propósito de dar a conocer este campo del conocimiento a la sociedad, el Consorcio de Industrias Fotónicas Europeas (EPIC, por sus siglas en inglés) designó el 21 de octubre como el Día de la Fotónica [2]. El evento se lleva a cabo cada dos años desde 2014 y en él participan cada vez más compañías, centros de investigación, instituciones educativas y organizaciones de todo el mundo involucradas en la fotónica para promover su importancia entre la comunidad. Se escogió el ese día ya que el 21 de octubre de 1983 la Conferencia General de Pesas y Medidas adoptó el valor constante de la velocidad de la luz en el vacío como 299,792.458 kilómetros por segundo.

Los países desarrollados comprenden que la fotónica jugará un rol mayor en la economía mundial. Las cifras indican que en 2011 el mercado global de la fotónica ascendió a los 350 mil millones de euros, y se pronostica que pase a 615 mil millones de euros en el año 2020 [3]. La Unión Europea considera a la fotónica, junto con la micro y la nanoelectrónica, la nanotecnología, la biotecnología, los materiales avanzados y las tecnologías avanzadas de manufactura como “tecnologías clave” que, al ser transversales, tienen aplicaciones en una gran cantidad de industrias, potencian la innovación y ofrecerán soluciones a grandes retos sociales [4]. Dichas tecnologías clave permitirán a los países y regiones que las desarrollen y aprovechen estar en el primer plano en la creación de economías avanzadas, sustentables y más amigables con el medio ambiente.