

Por Vilma Vidal García
Directora y Editora
vilma.vidal@etecsa.cu

A lo largo de la historia de la ciencia y de la tecnología, la llegada de la electricidad, tanto como fenómeno físico así como en artefactos inventados para su uso práctico, dejaba a la humanidad presa de una conmoción por la luz que significaba vida, transformación de la realidad, prosperidad, modernidad, felicidad, éxito.

La electricidad evolucionó desde la simple percepción del fenómeno hasta su tratamiento científico. Sus primeras aportaciones se entendieron como aproximaciones sucesivas al fenómeno eléctrico. El telégrafo eléctrico se considera la primera aplicación en el campo de las telecomunicaciones. A finales del siglo XIX, la electricidad se convierte en una de las fuerzas motrices de la segunda revolución industrial, a partir de sus numerosas aplicaciones económicas, debido a que los sucesivos cambios de paradigmas permitieron estudiar la función de la electricidad con una nueva dimensión.

La electrificación no sólo se considera como un proceso técnico, sino como un verdadero cambio social de alcances extraordinarios y complejos —alumbrado, procesos industriales y de comunicaciones—. Para la sociedad de la información de la llamada tercera revolución industrial —transistor, televisión, computación, robótica, internet—, la energía eléctrica es esencial. La Edad de la Electricidad, denominada así por unos de los grandes teóricos contemporáneos, ha tenido un gran impacto cultural que radica en la altísima **velocidad** de propagación de la radiación electromagnética, percibida de forma casi instantánea. Las posibilidades que brinda este hecho son las que, incluso, pueden decirse que rozan con lo inimaginable para el hombre, por ejemplo, la simultaneidad y la división de cada proceso en una secuencia. Dentro del cambio cultural impuesto, esto se traduce por una atención al “campo total”, un “sentido de la estructura total”, una “idea integral de la estructura y la configuraciones”; concepciones que han incidido en los ámbitos científicos, tecnológicos, educativos, artísticos, etc.

Justamente, ante la complejidad y celeridad del mundo contemporáneo, se afirma que el uso de la energía se ha convertido en un sector estratégico, tanto en términos económicos como sociales, porque es uno de los factores determinantes de crecimiento. En ese sentido, la revista técnica *Tono* dedica un número doble al tema energético desde distintos puntos de vistas asociados a aplicaciones específicas dentro del sector de las comunicaciones, aproximaciones teóricas y tecnológicas más generales, etc.

Se seleccionaron un grupo de artículos, casi todos realizados por especialistas de la Empresa que trabajan vinculados al área energética y que cursaron la Maestría en Ingeniería Eléctrica, auspiciada por la Facultad Eléctrica de la CUJAE - Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría”.

A nivel mundial existe una clara voluntad por mejorar la generación, distribución y consumo de electricidad para favorecer el progreso tecnológico e influir en el bienestar de las naciones tanto en los países con economías más avanzadas como los calificados en vías de desarrollo.

De ahí que se observan líneas fundamentales de investigación y desarrollo en el sector eléctrico orientadas, por un lado, a la búsqueda de una mayor eficiencia en las actividades de las empresas; y por otro, la intención de lograr la rentabilidad en nuevas actividades, por ejemplo, una de las más importantes es la explotación de energías renovables porque están enfocadas a acrecentar el bienestar económico y social a través de una reducción del impacto ambiental en las actividades humanas.

Los lectores de nuestra revista podrán encontrar en este número temas relevantes como el uso de la energía en la sociedad digital a partir de la influencia de las telecomunicaciones y las tecnologías de la información sobre el consumo energético, el aumento del consumo de energía asociado al incremento de la infraestructura necesaria para las comunicaciones, la importancia de las energías renovables, el trabajo orientado a mejorar la eficiencia energética de las redes y equipos de comunicaciones, y el dominante rol de Internet como la nueva sociedad red.

Los contenidos y la generación de armónicos se abordarán desde varias aristas: una relacionada con el interés por el aumento del contenido armónico en los sistemas eléctricos de la Empresa, como resultado de la expansión de la electrónica de potencia y teniendo en cuenta las normas establecidas por la empresa rectora de energía a nivel nacional; y otra, a partir de los procesos dependientes de este mismo fenómeno de

la electrónica de potencia, debido a su fuerte presencia tanto en la vida doméstica como laboral, por ejemplo, el uso de las computadoras, televisores, equipos de música y video, UPS, rectificadores conmutados, etc.

Otros asuntos son más específicos como la propuesta de la utilización de autómatas programables a partir de la valoración de sus nuevas funciones y controles con el propósito de ahorrar energía eléctrica en las instalaciones de telecomunicaciones; y una aproximación a la topología *flyback* y la tecnología *topswitch* con sus características técnicas, funcionamiento y beneficios, sobre todo, al asumir cómo el sector de las comunicaciones utiliza diferentes fuentes de alimentación cada vez más pequeñas y eficientes—computadoras, teléfonos móviles, cargadores de baterías, convertidores de uso solar, etc.—.

La influencia del consumo energético en los sectores de la industria y el comercio se muestra a partir del análisis del fenómeno de Resonancia Paralelo al intentar corregir el Factor de Potencia en presencia de armónicos a través de ejemplos y resultados concretos. Y, también, la importancia, en estos entornos, de los sistemas de alimentación DC, particularmente, en las telecomunicaciones para garantizar sus servicios según un estudio de diferentes fuentes conmutadas empleadas.

Con un enfoque más teórico, se abordan temas como el empleo de los Sistemas Fotovoltaicos para dar solución a problemas relacionados con la expansión y modernización de redes de comunicaciones; una pormenorización de los elementos de los sistemas de protección contra descargas atmosféricas y sus efectos nocivos; una introducción al fenómeno de Compatibilidad Electromagnética ante el incremento de la convivencia del hombre y los equipos electrónicos y eléctricos en un mismo ambiente electromagnético; además de definiciones y características de energía renovable y no renovable, los nuevos métodos de aprovechamiento y las vías de obtención ante el agotamiento de las fuentes energéticas tradicionales y la propuesta de soluciones alternativas.

En el tránsito de la humanidad a través de la etapa industrial, la tecnológica y la más actual era de la información y el conocimiento, se ha ido perfilando una compulsión por la normalización de los procesos en aras de ofrecer productos y servicios de calidad. También se ha estudiado la calidad de la energía. Se proponen dos aproximaciones: una asociada al aumento del consumo eléctrico y el uso masivo de la energía, tanto en el ámbito profesional, doméstico como de entretenimiento, por lo que presenta un conjunto de normas para las empresas del sector energético en función de un objetivo estratégico de eficiencia y eficacia empresarial; y el otro, vinculado a la Generación Distribuida, específicamente, los Grupos Electrógenos, a través de un estudio orientado a brindar soluciones ante diferentes tipos de perturbaciones de la red eléctrica para garantizar la calidad del proceso de generación de energía eléctrica.

Finalmente, con una dimensión más humana que tecnológica, se publica un artículo que muestra una visión global de la energía y su correspondencia con el desarrollo humano mediante la relación entre los Objetivos de Desarrollo del Milenio y el uso de la energía. Este texto apareció en la revista *Cuadernos internacionales de tecnología para el desarrollo humano*, publicación del proyecto español Ingeniería sin Fronteras, orientada a ofrecer un espacio de intercambio de conocimientos y experiencias de desarrollo humano y sostenible que integran un factor tecnológico, y dedicó un número especial a la energía. Esta publicación periódica está incluida en el mayor Directorio de Revistas de Acceso Abierto —del inglés, *Directory Open Access Journals* (DOAJ)—, que aboga por un espacio abierto al conocimiento compartido.

A partir de este número, nuestra publicación pretende incluir colaboraciones provenientes del Movimiento de Acceso Abierto a la literatura científico-técnica en Internet y tributar, modestamente, a las nuevas formas de socialización del conocimiento científico a partir del uso de las nuevas tecnologías.

La presente edición de la revista *Tono* invita a sus lectores a compartir artículos que abordan, desde diferentes aristas, la gestión de la innovación en el sector de la energía eléctrica, su producción a partir de un amplio rango de opciones técnicas, sus aplicaciones, las exigencias para gestionar un conocimiento no sólo de la ingeniería eléctrica en sí misma sino otros de índole tecnológica, económico-financiera, jurídica, regulatoria, ambiental y socio-cultural. Y, por supuesto, aproximarnos también a sentir esa conmoción milenaria por el llamado de la luz —en este caso, luz que irradia conocimiento—.