

DESARROLLO METROLÓGICO DE LOS PATRONES DE ALTA CORRIENTE DEL LCOE

**Pascual Simón ⁽¹⁾, Fernando Garnacho ^{(1), (2)}, Javier López ⁽¹⁾, Abderrahim Khamlichi ^{(1), (2)}
Tomás García ⁽¹⁾, Ángel Ramírez ⁽¹⁾,**

⁽¹⁾ Centro Tecnológico de Alta Tensión y Metrología del Laboratorio Central Oficial de Electrotecnia (LCOE) de la F2I2.

⁽²⁾ Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial de la UPM, Madrid.

Las medidas de alta corriente tienen gran aplicación en distintos sectores tecnológicos e industriales. Los intercambios de energía en baja o alta tensión requieren de la medida de altas corrientes (a 50 o 60 Hz), mientras que, en caso de cortocircuito o sobrecarga, las instalaciones y redes eléctricas soportan el paso de altas corrientes. Además de los sistemas de medida instalados en estas redes, los laboratorios de fabricantes y centros tecnológicos utilizan sus propios medidores. Son, sin embargo, los impulsos de alta corriente originados por las caídas de rayos, los que han propiciado nuevas necesidades metrológicas, motivadas por el incremento de las tormentas, del número de rayos asociados y sus efectos, consecuencia según ciertos estudios del cambio climático.

Las corrientes del rayo deben ser soportadas y conducidas por los pararrayos de los edificios o de las líneas aéreas a tierra o por los cables de las instalaciones de baja tensión hasta los dispositivos de protección de sobretensiones encargados de drenarlas a tierra, protegiendo los receptores industriales y domésticos y los equipos electrónicos e informáticos. El efecto del rayo es incluso más amplio, destacando el estudio de la caída de rayos sobre aeronaves, aerogeneradores, o mástiles de barcos. Para caracterizar estos efectos y dar fiabilidad a estos estudios, los laboratorios de ensayo y de los fabricantes requieren de sistemas de medida de alta corriente con trazabilidad metrológica.

Actualmente se encuentra en tramitación la modificación del RD 346/2001 con objeto de ampliar la designación del LCOE de la F2I2, como laboratorio asociado al Centro Español de Metrología al campo metrológico de la alta corriente eléctrica, además del ya reconocido de la alta tensión. Una vez ampliada la designación, el LCOE pasaría a ser depositario de los patrones nacionales de corriente eléctrica por encima de 1000 A, tanto para baja frecuencia (50/60 Hz) como para impulsos.

Para realizar calibraciones de alta corriente uno de los retos es disponer de generadores con la suficiente estabilidad para su uso en calibración, no existiendo generadores comerciales de alta corriente capaces de variar las formas de onda de los impulsos de alta corriente. En esta ponencia se presentan los generadores de hasta 240 kA especialmente construidos por el LCOE, capaces de generar impulsos de corriente normalizados, los patrones de alta corriente, las técnicas de caracterización y comparación entre patrones y las cadenas de trazabilidad que garantizan la diseminación de estas medidas al sector industrial.