

Compatibilidad Electromagnética (CEM) para la industria colombiana

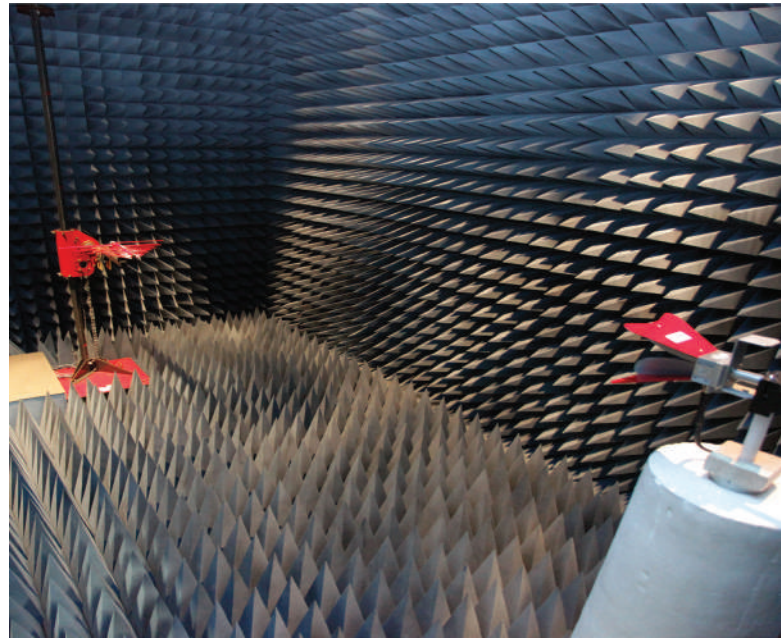
La norma internacional de la Comisión Electrotécnica Internacional IEC 61000-1, define la Compatibilidad Electromagnética (CEM) como: “La habilidad de cualquier dispositivo, aparato, equipo o sistema que funciona con energía eléctrica de forma satisfactoria en su entorno (ambiente) electromagnético y sin producir perturbaciones electromagnéticas (emisiones) intolerables”.

Se dice que un sistema es compatible electromagnéticamente si no causa interferencias ni a sí mismo, ni en otros productos y además, es inmune a las emisiones electromagnéticas provenientes de fuentes externas.

“ Se requiere de la difusión temprana de la CEM en los programas de estudio de Ingeniería, y la formación de Ingenieros en CEM para el desarrollo de productos ”

Este concepto es aplicado en sectores como: automotriz, médico, comercial, aeroespacial/militar e inalámbrico, y todo producto que salga al mercado debe respetar los estándares de compatibilidad electromagnética en el campo donde funcionen; estas normas también varían de acuerdo al sector empresarial. Los estándares definen la terminología de los métodos de prueba que se deben usar y además establece los límites máximos y mínimos a los que se va a exponer el equipo.

Vale la pena destacar que cada si bien, cada gobierno define sus propias normativas CEM, en la mayoría de



los casos adoptan normas internacionales existentes tales como: International Electrotechnical Commission (IEC); European Telecommunications Standards Institute (ETSI); Comité Européen de Normalisation Electrotechnique (CENELEC); Comité Européen de Normalisation (CEN); Advisory Committee on EMC (ACEC); Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques (CISPR); Technical Committee (TC) y Sub-committee (SC) y de acuerdo a su contenido y alcance, estas pueden clasificarse en cuatro categorías: básicas, genéricas, familia de productos y productos especializados.

Teniendo en cuenta la importancia que tiene este tema para la industria, la Comisión de Electrónica de ACIEM realizó la conferencia Técnica virtual titulada: “Compatibilidad Electromagnética (CEM): Indispensable para la reindustrialización”, espacio que contó con la participación de los Ingenieros Nicolás Mora de la Universidad Nacional de Colombia, Néstor Peña de la

Universidad de Los Andes y Carlos Iván Páez de la Universidad Javeriana, expertos reconocidos en el tema, en la cual se destacaron aspectos clave para nuestro país, tales como: contextualización y normas aplicables para ensayos de CEM; experiencias, capacidades y equipos para pruebas CEM; laboratorios de CEM y caso de estudio en amplificadores.

Más de 70 Ingenieros Afiliados a ACIEM resolvieron sus inquietudes frente a este tema con los expertos invitados, quienes además destacaron la importancia que Colombia se acoja a alguna de las normativas existentes, para lo cual se requeriría incluir una etiqueta de compatibilidad a los equipos electrónicos que funcionen y que se produzcan en el país para otros mercados. Adicionalmente, se resaltaron algunas conclusiones:

- ✓ Para que la industria nacional pueda desarrollar productos competitivos para la exportación y el mercado interno se requiere realizar la certificación CEM de los mismos, y evitar que esto se convierta en una barrera técnica para su comercialización.
- ✓ Para alcanzar las certificaciones de CEM de un producto sin retrasos en su puesta en el mercado y reduciendo el incremento de los costos, se requiere integrar el diseño para la CEM a lo largo de todo el proceso de desarrollo del producto.
- ✓ Se requiere de la difusión temprana de la CEM en los programas de estudio de Ingeniería, y la formación de Ingenieros en CEM para el desarrollo de productos.
- ✓ La integración de CEM en el proceso de desarrollo del producto, requiere de la instalación de infraestructura de laboratorios de ensayo certificados en el país, que permita realizar los ensayos requeridos para los diferentes tipos de producto. Para esto se requiere la alianza de las instituciones del estado involucradas, el sector productivo y la academia.

Además, los expertos destacaron algunas dificultades en el proceso de certificación en CEM:

- Los estándares son muy amplios (gran variedad) con múltiples subdivisiones.
- La expertiz técnica debe ser amplia con curvas de aprendizaje que son potencialmente costosas.
- El costo de los equipos para hacer pruebas de emisiones o susceptibilidad ronda el millón de dólares (cada una).

“ La industria nacional requiere de laboratorios y centros de ensayo, con el fin de poder fomentar y evaluar CEM en todo tipo de dispositivos producidos ”

- El tiempo de medición puede ser considerable, dependiendo de cada estándar.
- La calibración anual de los instrumentos grandes (GTEM, cámara anecoica, entre otros) hace muy difícil tener un modelo de negocio rentable.
- El llamado a las Universidades entonces, es a reducir los riesgos financieros asociados con la certificación, por medio de pruebas de pre-certificación, con algún modelo de negocio sin ánimo de lucro pero con retorno de la inversión.

Por esta razón, la industria nacional requiere de laboratorios y centros de ensayo, con el fin de poder fomentar y evaluar CEM en todo tipo de dispositivos producidos, además de un acercamiento entre Universidad-Empresa-Estado, que permita el desarrollo de estrategias, formación de Ingenieros y obtención de recursos que permitan que la compatibilidad electromagnética sea una realidad para Colombia. ▲