

Pautas de investigación del grupo GESE para el año 2009

OBJETIVO:

Investigar la incidencia y proyectar soluciones sobre el contenido armónico en las redes de distribución e instalaciones eléctricas. Su relación con el uso racional y eficiente de la energía.

Introducción.

A partir de la década del 90, la proporción del consumo electrónico ha comenzado a ser comparable al eléctrico. Esto ha originado, en muchos de los casos, una disminución en la calidad de la energía eléctrica. Equipos como ordenadores, variadores de velocidad, UPS, fuentes conmutadas, etc introducen generalmente en la red un alto contenido armónico. La existencia de estos puede presentar, aún cuando los equipos cumplan con las normas de límites de emisión, una serie de problemas entre los cuales se puede citar:

- Fuerte incremento de las pérdidas en los conductores por aumento de su resistencia debido a la mayor frecuencia de los armónicos superiores (efecto piel y proximidad).
- Pérdidas de energía por sobrecalentamiento en transformadores y motores.
- Pérdidas de energía en los dispositivos de protección y mando sumado a esto su funcionamiento errático.
- Interferencias, vibraciones y ruidos en los sistemas eléctricos.
- Deformación de la señal eléctrica de tensión con las correspondientes consecuencias.

Estos efectos nocivos deberían limitarse por el uso de equipos de baja emisión o por la adecuada instalación de filtros, según cada caso en particular.

Para reafirmar la necesidad anterior se plantea:

- Cuantificar la incidencia armónica, según clasificación previa, de los dispositivos electrónicos de uso común.
- Cuantificar las pérdidas de energía en relación con un sistema libre o con mínimo contenido armónico.
- Correlacionar dichas pérdidas con la emisión de CO₂, determinando el porcentaje de disminución si se mejorara el contenido armónico en instalaciones y redes de distribución.
- Proyectar soluciones con el fin de mejorar lo anterior.