

## 2. Introducción

Dada la proliferación de cargas no lineales en las redes, el nivel de distorsión armónica que soportan ha aumentado mucho en los últimos años. Esto ha obligado al establecimiento de normativas para regular dichas distorsiones con el objetivo de garantizar una calidad mínima en el servicio de suministro. Ante esta nueva situación aparece la necesidad de disponer de equipos y herramientas para poder cumplir los requisitos exigidos por la normativa.

Las aplicaciones tales como filtros activos han adquirido mucha popularidad recientemente. Estos filtros activos son una buena alternativa a los filtros pasivos tradicionales ya que consiguen aportar la forma de onda necesaria en cada momento para regenerar la tensión de la red. La evolución de los dispositivos semiconductores de potencia ha permitido el incremento de la frecuencia de disparo de los interruptores y junto con el abaratamiento de los Microcontroladores y DSPs se pueden conseguir las formas de onda más apropiadas en cada momento.

En aplicaciones de alta potencia no es posible realizar las conmutaciones de los interruptores a alta frecuencia ya que las pérdidas por efecto Joule limitan el régimen máximo de funcionamiento para evitar la destrucción del dispositivo. Esto produce que aparezca un alto contenido armónico a bajas frecuencias muy perjudicial para otros usuarios que es necesario eliminar.

Esta circunstancia requiere otras técnicas para filtrar el espectro generado por los convertidores que actúan como inversor. Una técnica eficiente consiste en añadir a la salida un grupo de filtros sintonizados a la frecuencia de cada uno de los armónicos que se quiere eliminar. Esta solución ha demostrado ser eficiente aunque sigue siendo cara y aparatosa si el número de armónicos a eliminar es alto.

Las pérdidas por efecto Joule en las conmutaciones de los dispositivos semiconductores exigen el uso de sistemas de refrigeración muy aparatosos que encarecen el equipo. En este estudio se muestra una técnica que permite obtener patrones de conmutación precalculados que generan señales con bajo contenido armónico. Esto es algo muy importante ya que se puede bajar la frecuencia de conmutación reduciendo las pérdidas por efecto Joule al mismo tiempo que se relajan las especificaciones de los filtros.