



Universidad de Concepción
Dirección de Postgrado
Facultad de Ingeniería - Programa de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería con
Mención en Ingeniería Eléctrica



Desarrollo de Estructuras Serie y Paralela para Compensación Dinámica de Sistemas Eléctricos

PABLO FERNANDO ACUÑA RIOS
CONCEPCIÓN-CHILE
2013

Profesor Guía: Luis Morán Tamayo
Dpto. de Ingeniería Eléctrica, Facultad de Ingeniería
Universidad de Concepción

Resumen

Los filtros activos son equipos que mejoran la calidad de suministro eléctrico compensando dinámicamente las armónicas de corriente y la potencia reactiva. Habitualmente se considera la aplicación de estos equipos en baja tensión ($< 1\text{kV}$), pues su aplicación en media tensión está condicionada a las capacidades de bloqueo de los semiconductores o la utilización de un transformador reductor de acoplamiento. Sin embargo, con adecuados esquemas de control y estructuras de múltiples niveles es posible asegurar su operación en sistemas industriales de potencia de media tensión. Esta tesis evalúa el desempeño dinámico de una alternativa de baja tensión y además propone la utilización de topologías de convertidores de potencia de media tensión que no han sido evaluadas como filtros activos. Se exploran configuraciones que sean capaces de resolver los problemas de calidad de suministro, y además de operar en baja tensión, puedan operar en niveles industriales de potencia entre 0.4 MW y 40 MW para media tensión entre 4.16 kV y 15 kV. Las topologías presentadas en esta tesis son el filtro activo paralelo de cuatro piernas para baja tensión, el filtro activo paralelo NPC monofásico en media tensión y el filtro activo serie monofásico con enlace dc compartido en media tensión.