

# Montaje y Puesta en Funcionamiento de un Inversor Trifásico PWM de 10kVA.

R. O. Núñez<sup>(1)</sup>

GID-IE - Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Misiones  
nunez.ruben.o@gmail.com<sup>(1)</sup>

**Proyecto de Investigación:** Optimización de la Energía Eléctrica Generada por Pequeñas Fuentes Renovables de Energía, Utilizando Convertidores Estáticos de Alto Desempeño.  
**Código 16/I090.**

**Tutores:** Dr. Ing. F. Botterón<sup>(3)</sup>; Mgter. Ing. V. H. Kurtz<sup>(4)</sup>; Ing. R. E. Carballo<sup>(5)</sup>  
botteron@fio.unam.edu.ar<sup>(2)</sup> kurtzvh@fio.unam.edu.ar<sup>(3)</sup> carballore@gmail.com<sup>(5)</sup>

**Modalidad:** Poster. <sup>(1)</sup>Becario del proyecto.

## RESUMEN

En este resumen se presenta un informe de avance de las actividades realizadas hasta el momento en este proyecto, vinculado a la optimización de la energía generada por pequeñas fuentes renovables. Estas actividades comenzaron con el armado y puesta en funcionamiento de un convertidor CC-CA trifásico, comúnmente denominado inversor de tensión PWM trifásico.

Este inversor tiene como objetivo convertir la tensión de continua de entrada (proveniente de un rectificador trifásico controlado o no controlado) en tensión de alterna con determinadas características requeridas por la carga. La tensión de continua es provista, en niveles adecuados, por un convertidor CC-CC a partir de un arreglo de paneles fotovoltaicos u otras fuentes alternativas de energía conformando un sistema de generación híbrida, el cual puede operar en forma aislada o conectado a la red como parte de un sistema de generación distribuida.

El conjunto de tensiones trifásicas sintetizadas por este tipo de convertidores son de alta calidad, debido a que presentan una tensión eficaz y frecuencia constantes y una distorsión armónica total muy reducida (del orden del 1%), para cualquier tipo de carga, sea esta resistiva, inductiva, capacitiva y en el peor de los casos, no lineal (computadoras, sistemas de iluminación, motores, etc.). Estas características se logran mediante la operación a lazo cerrado del convertidor, utilizándose diferentes estrategias de control debidamente proyectadas en función de ciertas especificaciones de desempeño en régimen permanente y transitorio. Por otro lado, con el objetivo de tener aislación galvánica entre el convertidor y la carga, disponer del conductor neutro para cargas monofásicas y conseguir relaciones de tensión normalizadas, se introduce a la salida del convertidor un transformador trifásico en conexión D-Y. Este último, forma parte también del filtro pasa bajos, necesario para eliminar las componentes de alta frecuencia presentes en la modulación PWM.

Una vez armado el conjunto convertidor-transformador anteriormente descrito, se pasó a la etapa de implementación de algunas estrategias de control específicamente diseñadas para cumplir los requerimientos de desempeño descriptos. Estas diversas técnicas de control se realizaron en un controlador digital de señal (DSC – *Digital Signal Controller*) de 30MIPS, 16bits y aritmética de punto fijo optimizado, para aplicaciones de electrónica de potencia y control.

Se han obtenido algunos resultados experimentales preliminares, mediante los cuales fue posible verificar la operación correcta del convertidor a lazo cerrado en condición de vacío y con un porcentaje de carga nominal, lineal y no lineal.

**PALABRAS CLAVE:** Conversores estáticos CC-CA; calidad de energía; control digital; inversores PWM trifásicos; energías renovables; digital signal controllers.