



ANÁLISIS Y SIMULACIÓN DE UNA TÉCNICA DE MODULACIÓN PARA UN INVERSOR MULTINIVEL MONOFÁSICO

Rodrigo Vladimir Valenzuela Garcia¹, GERARDO VAZQUEZ GUZMAN¹, Jose Miguel Sosa Zuñiga¹, Panfilo Raymundo Martinez Rodriguez², Dalyntha Aztatzi Pluma³ y Adolfo Rafael Lopez Nuñez¹
1 Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, 2 Universidad Autonoma de San Luis Potosi, 3 Instituto Tecnológico Superior de Abasolo. rodrigovladimirv@gmail.com

Los inversores multinivel son convertidores de corriente directa a corriente alterna que permiten reducir la distorsión armónica de la forma de onda de voltaje de salida del convertidor¹. Una distorsión armónica reducida ofrece ventajas en algunas aplicaciones de estos convertidores. Una de las principales aplicaciones se puede encontrar en las fuentes renovables de energía, en particular en la conversión de la energía solar a energía eléctrica y su posterior aprovechamiento en la red de servicio a través de los sistemas fotovoltaicos. La distorsión armónica reducida facilita el filtrado de la corriente que se inyecta a la red eléctrica y por lo tanto los costos del sistema completo². Dentro de las topologías de inversores multinivel se encuentran los convertidores NPC (Neutral Point Clamped) y de tipo T, estos convertidores presentan en la entrada un enlace de corriente directa que se divide en dos o más partes, por lo que es necesario garantizar que los voltajes ahí existentes estén equilibrados⁴. Para esto, existen algunas técnicas en la literatura para conseguir el balance de las tensiones en estos capacitores, dentro de ellas están aquellas basadas en el esquema de modulación. En este trabajo se desarrolla una propuesta de esquema de modulación basado en la comparación de una señal portadora con múltiples señales de referencia que contienen la información para mantener balanceados los capacitores. El hecho de usar una sola señal portadora reduce el uso de los recursos computacionales en el procesamiento de estas señales. Por otro lado, el diseño del esquema de modulación con este objetivo reduce las etapas a implementar en el sistema de control. Los resultados indican que las tensiones se mantienen balanceadas en promedio aun y cuando el arranque del sistema sea con condiciones iniciales diferentes. Es posible concluir entonces que a partir del esquema de modulación de un convertidor multinivel es posible garantizar que las tensiones del capacitor dividido estén balanceadas.