

# **Diseño e implementación de un nuevo esquema de compensador de potencia basado en un convertidor multinivel aplicado a la mejora de la calidad de la energía y eficiencia energética en sistemas de generación de energías renovables.**

(PINV01-272)

**Institución Proponente:** Facultad de Ingeniería - FIUNA - UNA

**Sitio web:** <http://www.ing.una.py/>

## **Objetivo General del Proyecto**

Analizar, diseñar y validar experimentalmente un Filtro Activo de Potencia paralelo trifásico basado en convertidores multiniveles NPC enfocados en la mejora de la calidad de la potencia eléctrica. En este contexto, en el marco del proyecto se pretende integrar el hardware y el software necesario a fin de compensar la distorsión armónica, la potencia reactiva y los desequilibrios de carga.

## **Resultados Esperados**

1. Conseguir innovaciones teórico-prácticas en el campo de la eficiencia energética mediante el desarrollo y la implementación a nivel de simulaciones de nuevas topologías de compensación basadas en filtros activos multiniveles.
2. Realizar la validación experimental del esquema de conversión propuesto, así como de los algoritmos de control necesarios, mediante el diseño, montaje y la puesta a punto del convertidor electrónico de potencia multinivel.
3. Obtener una mejora de calidad de energía en la red eléctrica una vez conectado el convertidor de potencia NPC, medidos según estándares de calidad de energía dictadas por organismos nacionales e internacionales.
4. Lograr la capacitación del recurso humano disponible en materia de docencia e investigación, mediante la formación de investigadores adscritos al proyecto y a los programas de grado y/o postgrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción.
5. Realizar la difusión de los resultados obtenidos mediante la elaboración de artículos científicos para su publicación en congresos nacionales y/o internacionales, así como también en revistas arbitradas e indexadas en reconocidas bases de datos (WoS/Scopus/Scimago).
6. Lograr la transferencia de los resultados y conocimientos obtenidos durante el desarrollo del proyecto de investigación con instituciones del sector eléctrico y energético, las industrias, la comunidad académica y la sociedad.

<b>Monto Financiado por Conacyt (G)</b>	<b>Monto Contrapartida (G)</b>	<b>Monto Total (G)</b>	<b>Monto Transferido (G)</b>	<b>Rendicion Presenta (Monto Conacyt) (G)</b>
500.000.000	0	500.000.000	500.000.000	375.396.294

**Estado del Proyecto:** En ejecución

**Modalidad :** Proyectos de Investigación Aplicada

**Tipo de Organización:** Pública

**Objetivos Socioeconómicos**

**Nabs:** 13.2. I+D relativa a la Ingeniería

**UNESCO:** 3306|3306. INGENIERIA Y TECNOLOGIA ELECTRICAS |Ingeniería y tecnología eléctricas

**OCDE:** 2.2|2.2. INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA [INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, INGENIERÍA Y SISTEMAS DE COMUNICACIÓN, INGENIERÍA INFORMÁTICA (SÓLO EQUIPOS) Y OTRAS DISCIPLINAS AFINES]|Ingeniería Eléctrica, Electrónica e Informática

**ISIC:**

**Contratos/ Adendas**

#	Descripción	Firma	Inicio	Fin ejecución	Fin vigencia
1	CONTRATO IB PÚBLICA N° 2024-C1- PINV01-272	06/02/2024	06/02/2024	06/02/2027	07/05/2027

**Miembros de equipo**

#	Nombres	Rol	Resumen de Formacion
1	Jorge Esteban Rodas Benítez	Director del proyecto	Jorge Rodas (Senior Member, IEEE) nació en Asunción, Paraguay, en 1984. Ingeniero Electrónico egresado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción (UNA) en el año 2009. A su vez, obtuvo un Máster Universitario en Electrónica, Tratamiento de Señal y Comunicaciones en la Universidad de Vigo, España, en el año 2012 y

#	Nombres	Rol	Resumen de Formacion
			<p>también un Máster Universitario en Electrónica, Tratamiento de Señal y Comunicaciones de la Universidad de Sevilla, España, en el año 2013. Obtuvo el grado de Doctor en Ingeniería Automática, Electrónica y Telecomunicación de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería, Universidad de Sevilla, España, en el año 2016, y un Doctorado en Ingeniería Electrónica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción en ese mismo año. Desde el año 2011 integra el grupo de investigadores del Laboratorio de Potencia y Control (LSPyC) de la Facultad de Ingeniería – UNA. Actualmente es Profesor de las cátedras de Señales y Sistemas, así como de Sistemas de Modulación de la carrera de Ingeniería Electrónica de la Facultad de Ingeniería – UNA. En 2017 realizó una estancia de investigación en el Power Electronics and Industrial Control Research Group, École de Technologie Supérieure, Montreal, Canadá. Sus líneas de investigación incluyen</p>

#	Nombres	Rol	Resumen de Formacion
			<p>aplicaciones de control avanzado a problemas del mundo real, la aplicación del control predictivo de modelos y control no lineal a convertidores electrónicos de potencia, sistemas de conversión de energía renovable, accionamientos de motores eléctricos y sistemas robóticos (especialmente drones). El Dr. Rodas recibió el Premio Nacional de Ciencias de Paraguay en el año 2020. Fue editor invitado de la revista Energies (MDPI). Es editor asociado de Alexandria Engineering Journal (Elsevier) y editor invitado de IEEE JOURNAL OF EMERGING AND SELECTED TOPICS IN POWER ELECTRONICS, World Electric Vehicle Journal (MDPI) y Frontiers in Energy Research. Actualmente es el director del Departamento de investigación de la Facultad de Ingeniería de la UNA.</p>
2	Patrick William Wheeler	Investigadores Asociados (nacionales o extranjeros)	
3	Carlos David Paredes Bustto	Investigadores en formación	
4	Alfredo Renault	Investigadores Principales (nacionales o extranjeros)	
5	Marco Esteban Rivera	Investigadores Asociados	

#	Nombres	Rol	Resumen de Formacion
	Abarca	(nacionales o extranjeros)	
6	Leonardo David Comparatore Franco	Investigador tutor	
7	Rodrigo Nicolas Romero Vega	Investigadores en formación	Ingeniero Electrónico por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción (FIUNA). Máster en Ciencias de la Ingeniería Electrónica por la FIUNA. Actualmente doctorando en el Programa de Doctorado en Ingeniería Electrónica de la FIUNA.
8	Juan José Augusto Galeano Dinatale	Investigadores Asociados (nacionales o extranjeros)	
9	Oscar Daniel Paredes Bustto	Investigadores en formación	
10	Julio Cesar Pacher Vega	Investigadores Asociados (nacionales o extranjeros)	