

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN INTERNO SIN FINANCIAMIENTO PII-DACI-2019-01
"Diseño y Simulación de un Sistema Fotovoltaico conectado a la Red Eléctrica basado en Micro-inversor con Conversor Flyback de entrada y Control No-Lineal para aplicaciones Residenciales y Comerciales"

En la ciudad de Quito D.M., a los veintiséis días del mes de mayo de dos mil veintidós, comparecen a la celebración de la presente Acta de Finalización del Proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento **PII-DACI-2019-01 "Diseño y Simulación de un Sistema Fotovoltaico conectado a la Red Eléctrica basado en Micro-inversor con Conversor Flyback de entrada y Control No-Lineal para aplicaciones Residenciales y Comerciales"**, por una parte, la **Dra. Alexandra Patricia Alvarado Cevallos** en calidad de **Vicerrectora de Investigación, Innovación y Vinculación** de la Escuela Politécnica Nacional, y por otra el **Dr. Pablo Robinson Rivera Argoti** en calidad de **Director del Proyecto de Investigación Interno Sin Financiamiento PII-DACI-2019-01**, al tenor de lo siguiente:

1. ANTECEDENTES:

- a) Mediante Memorando Nro. EPN-DACI-2019-0159-M del 14 de febrero de 2019, el Jefe del Departamento de Automatización y Control Industrial - DACI, remite al Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social la propuesta de Proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento "*Diseño y Simulación de un Sistema Fotovoltaico conectado a la Red Eléctrica basado en Micro-inversor con Conversor Flyback de entrada y Control No-Lineal para aplicaciones Residenciales y Comerciales*" presentada por el Dr. Pablo Rivera.
- b) Mediante Memorando Nro. EPN-DIPS-2019-0120-M del 22 de febrero de 2019, la Dirección de Investigación y Proyección Social notifica al Jefe del DACI el registro del Proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento "*Diseño y Simulación de un Sistema Fotovoltaico conectado a la Red Eléctrica basado en Micro-inversor con Conversor Flyback de entrada y Control No-Lineal para aplicaciones Residenciales y Comerciales*", con código PII-DACI-2019-01, fecha de inicio 20 de febrero de 2019 y fecha de finalización 19 de febrero de 2020.

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO:

Código de Proyecto	<i>PII-DACI-2019-01</i>
Nombre del Proyecto	<i>Diseño y Simulación de un Sistema Fotovoltaico conectado a la Red Eléctrica basado en Micro-inversor con Conversor Flyback de entrada y Control No-Lineal para aplicaciones Residenciales y Comerciales</i>
Director del Proyecto	<i>PABLO ROBINSON RIVERA ARGOTI</i>
Colaborador del Proyecto	<i>NELSON GONZALO SOTOMAYOR OROZCO</i>
Departamento	<i>Automatización y Control Industrial (DACI)</i>
Líneas de Investigación	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Calidad y uso eficiente de la energía eléctrica</i> • <i>Control electrónico de potencia y energía</i>
Objetivo	<i>Estudiar un sistema fotovoltaico conectado a la red eléctrica basado en micro-inversor con conversor flyback de entrada y control no-lineal</i>
Duración del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Fecha de Inicio: 20 de febrero de 2019</i> • <i>Fecha de fin planeada: 19 de febrero de 2020</i> • <i>Duración total: 12 meses</i>
Presupuesto	<i>\$ 00,00 USD</i>
Entrega del Informe Final	<i>18 de abril de 2020</i>

3. INFORME FINAL:

Mediante Memorando Nro. EPN-DACI-2020-0388-M del 18 de abril de 2020, el Dr. Pablo Rivera, Director del Proyecto PII-DACI-2019-01, presenta el Informe Final del Proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento que dirige, mismo que es revisado por la Dirección de Investigación, y se anexa y forma parte integrante del Acta de Finalización, cuyas conclusiones y productos generados son:

CONCLUSIONES:

- Se demostró que el control no lineal propuesto fue efectivo en seguir la referencia de corriente obtenida aplicando el algoritmo de Conductancia Incremental.
- Se demostró la efectividad y robustez del control no lineal en inyectar una corriente sinusoidal a la red eléctrica con factor de potencia muy cercano a la unidad ante cambios bruscos de la irradiancia.
- Con el método de control propuesto no existe distorsión de la corriente alimentada a la red en los cruces por cero tal como lo manifiesta en algunos trabajos de investigación debido a la conmutación alternada de los transistores del inversor, demostrando la efectividad del controlador en la obtención de una onda de corriente sinusoidal.
- Sin embargo, de la desventaja que tienen este tipo de convertidores al trabajar en el modo de conducción discontinua debido a la necesidad transistores con altos valores de corriente, esto se ve compensado por la sencillez del control no lineal propuesto y la calidad de energía y eficiencia obtenida.

PRODUCTOS:

- Artículo presentado en formato de la Revista Politécnica: "*Microinversor tipo Flyback con Control No lineal para Aplicaciones Fotovoltaicas de Baja Potencia*"; Rivera Pablo, Sotomayor Nelson.
- Presentación de difusión a la comunidad politécnica: "*Microinversores: Aplicaciones de Sistemas Fotovoltaicos de Baja Potencia*"; Pablo Rivera; dirigido a los estudiantes de la materia Sistemas Fotovoltaicos de la Carrera de Ingeniería Electrónica y Control de la Escuela Politécnica Nacional; junio 2020.
- Artículo publicado: "*Microinversor tipo Flyback con Control No lineal para Aplicaciones Fotovoltaicas de Baja Potencia*"; Rivera Pablo, Sotomayor Nelson; Revista Politécnica (indexada Latindex); ISSN: 2477-8990; DOI: 10.33333/rp.vol46n1.06; agosto 2020.

4. LIQUIDACIÓN ECONÓMICA:

El Proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento PII-DACI-2019-01 no contó con asignación presupuestaria.

5. FINALIZACIÓN:

Con la presente Acta se declara finalizado y cerrado el Proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento PII-DACI-2019-01 "*Diseño y Simulación de un Sistema Fotovoltaico conectado a la Red Eléctrica basado en Micro-inversor con Conversor Flyback de entrada y Control No-Lineal para aplicaciones Residenciales y Comerciales*".

Para constancia de lo ejecutado y por estar de acuerdo con el contenido de la presente Acta, las partes libre y voluntariamente suscriben la misma, en tres ejemplares de igual contenido, tenor y valor legal.

Dado en la ciudad de Quito, D.M. a los veintiséis días del mes de mayo de dos mil veintidós.

Dra. Alexandra Alvarado
**Vicerrectora de Investigación,
Innovación y Vinculación**

Dr. Pablo Rivera
**Director del Proyecto
PII-DACI-2019-01**

sp/np