

PROYECTO INTERNO SIN FINANCIAMIENTO PII-DETRI-2019-05

"Estudio comparativo de diferentes modelos de antenas planares para su utilización en un picosatélite de monitoreo remoto de UAVs"

En la ciudad de Quito D.M., a los cinco días del mes de julio de dos mil veintiuno, comparecen a la celebración de la presente Acta de Finalización del Proyecto Interno sin Financiamiento **PII-DETRI-2019-05 "Estudio comparativo de diferentes modelos de antenas planares para su utilización en un picosatélite de monitoreo remoto de UAVs"**, 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 la **Dra. Diana Verónica Navarro Méndez** en calidad de **Directora del Proyecto Interno Sin Financiamiento PII-DETRI-2019-05**, al tenor de lo siguiente:

1. ANTECEDENTES:

- a) Mediante Memorando Nro. EPN-DETRI-2019-0647-M del 18 de junio de 2019, el Jefe del Departamento de Electrónica, Telecomunicaciones y Redes de Información, presenta al Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social la propuesta de Proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento "Estudio comparativo de diferentes modelos de antenas planares para su utilización en un picosatélite de monitoreo remoto de UAVs" de la Dra. Diana Navarro.
- b) Mediante Memorando Nro. EPN-DIPS-2019-0393-M del 25 de junio de 2019, la Dirección de Investigación, notifica al Jefe del Departamento de Electrónica, Telecomunicaciones y Redes de Información, el registro del Proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento "Estudio comparativo de diferentes modelos de antenas planares para su utilización en un picosatélite de monitoreo remoto de UAVs" presentado por la Dra. Diana Navarro, con código PII-DETRI-2019-05, con fecha de inicio 26 de junio de 2019 y fecha de finalización 25 de junio de 2020.
- c) Mediante Memorando Nro. EPN-DI-2020-0440-M del 24 de junio de 2020, la Dirección de Investigación, notifica a la Dra. Diana Navarro, el registro de la prórroga del Proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento PII-DETRI-2019-05, y la nueva fecha de fin de ejecución del proyecto que es el 25 de diciembre del 2020.
- d) Mediante Memorando Nro. EPN-CIIV-2020-0222-M del 26 de agosto de 2020, el Consejo de Investigación, Innovación y Vinculación, notifica a la Dra. Diana Navarro, la Resolución RCIIV-189-2020 del 25 de agosto de 2020, donde se aprueba la suspensión del Proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento PII-DETRI-2019-05, desde el 25 de agosto de 2020, hasta el 24 de diciembre de 2020, por lo que la fecha de fin de ejecución del proyecto es el 25 de abril del 2021.

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO:

Código de Proyecto	<i>PII-DETRI-2019-05</i>
Nombre del Proyecto	<i>Estudio comparativo de diferentes modelos de antenas planares para su utilización en un picosatélite de monitoreo remoto de UAVs</i>
Directora del Proyecto	<i>DIANA VERONICA NAVARRO MENDEZ</i>
Colaborador del Proyecto	<i>LUIS FERNANDO CARRERA SUAREZ</i>
Colaborador externo del Proyecto	<i>MARIANO BAQUERO ESCUDERO</i>

Departamento	<i>Electrónica, Telecomunicaciones y Redes de Información (DETRI)</i>
Líneas de Investigación	<i>Propagación y antenas</i>
Objetivo	<i>Presentar el prototipo del elemento radiante que formará parte del enlace de comunicaciones para la descarga de datos entre un picosatélite y los UAVs</i>
Duración del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Fecha de Inicio: 26 de junio de 2019</i> • <i>Fecha de fin planeada: 25 de junio de 2020</i> • <i>Prórroga: hasta el 25 de diciembre de 2020</i> • <i>Suspensión: desde el 25 de agosto de 2020, hasta el 24 de diciembre de 2020</i> • <i>Fecha de fin real: 25 de abril de 2021</i> • <i>Duración total: 18 meses</i>
Presupuesto	<i>\$ 00,00 USD</i>
Entrega del Informe Final	<i>9 de junio de 2021</i>

3. INFORME FINAL:

Mediante Memorando Nro. EPN-DETRI-2021-1451-M del 9 de junio de 2021, la Dra. Diana Navarro, Directora del Proyecto PII-DETRI-2019-05, presenta el Informe Final del Proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento que dirige, mismo que es revisado por la Dirección de Investigación, que se anexa y forma parte integrante del Acta de Finalización, cuyas conclusiones y productos generados son:

CONCLUSIONES:

- Se fabricaron dos prototipos, la diferencia se basa en la forma en que se accede a las redes de alimentación; en la primera se utiliza una línea microstrip como puerto de entrada y en la segunda, la entrada es por coaxial.
- El ancho de banda medido es mayor al requerido (+3%), lo que brinda flexibilidad ante los posibles corrimientos de frecuencia que suelen producirse en los sistemas de comunicaciones.
- Los parámetros de radiación requeridos para la antena, se cumplen en su totalidad, es decir, presenta un buen ancho de haz, así como la polarización elíptica deseada.
- Para conseguir los niveles de ganancia y polarización adecuados, fue necesario realizar una agrupación de 2x2 de antenas con la respectiva red de alimentación. Al tener cuatro elementos radiantes formando la agrupación, se requirió que la red sea de 5 puertos (1 entrada y 4 salidas).
- Para conseguir la polarización adecuada, y aprovechando que la antena es alimentada por una red de alimentación externa, esta fue diseñada para que en cada uno de los puertos de salida se produzcan desfases progresivos de 90° entre sí.
- La red de alimentación fabricada con la que se observaron los mejores resultados, es la que tiene el puerto de entrada perpendicular a la placa, es decir la que se alimenta por coaxial directo.
- La situación dada por la pandemia afectó de gran manera el desarrollo de este proyecto, principalmente para la adquisición del sustrato que se lo obtiene en modalidad de donación. Lastimosamente no fue posible conseguir el sustrato de mayor espesor.
- Considerando que el sustrato con el que se fabricó la antena tiene las mismas características dieléctricas, pero es de menor grosor, el ancho de banda fue el mayor afectado, sin embargo, el obtenido es el requerido por el proyecto.

PRODUCTOS:

- Artículo presentado en formato de la Revista Politécnica: "Antena para Comunicaciones entre un Picosatélite y un Vehículo aéreo no Tripulado UAV"; Navarro Diana, Carrera Fernando, Baquero Mariano.
- Charla virtual de difusión a la comunidad politécnica: "Antenas planares y redes de alimentación"; Diana Verónica Navarro Méndez; Escuela Politécnica Nacional; mayo 2021.
- Prototipo implementado de antena con su respectiva red de alimentación; Diana Navarro; abril 2021.

4. LIQUIDACIÓN ECONÓMICA:

El Proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento PII-DETRI-2019-05 no contó con asignación presupuestaria.

5. FINALIZACIÓN:

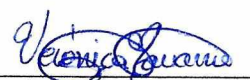
Con la presente Acta se declara finalizado y cerrado el Proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento PII-DETRI-2019-05 "Estudio comparativo de diferentes modelos de antenas planares para su utilización en un picosatélite de monitoreo remoto de UAVs".

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 cinco días del mes de julio de dos mil veintiuno.



Dra. Alexandra Alvarado
Vicerrectora de Investigación,
Innovación y Vinculación



Recibido
20-Julio-2021

Dra. Diana Navarro
Directora del Proyecto
PII-DETRI-2019-05

sp/cr