

INFORME DE GESTIÓN 2026-I

Semillero de Investigación HERTZ



Docente Líder:

JHON F LINARES AMADOR

Programa de Ingeniería Electrónica

Dirigido a:

Humberto José Navarro Nigrinis

Coordinación de Semilleros de Investigación

Javier Mauricio Mendoza Paredes

Dirección de Investigaciones y Extensión (DIE)

Lugar y fecha de emisión:

Bucaramanga, 15 de junio de 2026

INFORMACIÓN DEL SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN

El Semillero de Investigación HERTZ está articulado al Grupo de Investigación GICAV de los programas académicos en Tecnología en implementación de Sistemas Electrónicos y Ingeniería electrónica, pertenecientes a la Facultad Ciencias de Naturales e Ingeniería, este Semillero proporciona un espacio académico que fomenta el interés y las habilidades en investigación en los estudiantes. Busca a través de la práctica y el aprendizaje colaborativo, desarrollar proyectos de investigación que contribuyan a la generación de nuevo conocimiento y la solución de problemas específicos en diversas áreas del saber.

Líneas de investigación del Semillero HERTZ

- Radiocomunicaciones
- IOT
- Redes Inalámbricas
- Conectividad

Objetivos

Objetivo General

Formar profesionales altamente capacitados que sean reconocidos por su excelencia académica y su capacidad de liderazgo en el sector de las telecomunicaciones.

Objetivos Específicos

*Impulsar proyectos de investigación que exploren nuevas fronteras en las telecomunicaciones, desde la teoría hasta la aplicación práctica.

* Promover la creación y adopción de tecnologías avanzadas que mejoren las capacidades y la eficiencia de las redes de telecomunicaciones.

* Ofrecer un entorno educativo que potencie las habilidades técnicas y blandas de los estudiantes, preparándolos para liderar y contribuir significativamente en sus futuras carreras profesionales.

* Fomentar la colaboración entre diversas disciplinas para abordar de manera integral los desafíos y oportunidades en el ámbito de las telecomunicaciones.

- * Desarrollar soluciones que no solo beneficien a la industria, sino que también tengan un impacto positivo en la sociedad, mejorando la conectividad y la calidad de vida de las personas.
- * Mantener altos estándares de calidad en todas las actividades del semillero, desde la investigación hasta la educación y la divulgación de resultados.

EVIDENCIAS

El Semillero de Investigación HERTZ ha consolidado su presencia en el ámbito académico y científico a través de una gama de actividades, lo que ha permitido la difusión de diferentes productos asociados a los procesos de fortalecimiento de la cultura investigativa, que articulan las líneas de investigación del Grupo de Investigación GICAV y contribuyen a la producción en sentido estricto. Así fomenta el intercambio de conocimientos y el trabajo colaborativo con pares, en el ámbito regional, nacional e internacional. A continuación, se presentan las evidencias del trabajo realizado para la vigencia.

Tabla 1: Participación en encuentros y/o eventos.

Nombre del Proyecto	Autores	Líder del Semillero	Tipo de Evento ⁽¹⁾	Nombre del Evento	Impacto/Logros	Evidencia
Optimización y sostenibilidad de un asistente físico de inteligencia artificial en las Unidades Tecnológicas de Santander (UTS)	Leydi Katherine Merchán Aguilera CC. 1054683311 Deiby Yesid Martinez Monroy CC. 1007305619	Jhon F Linares A	CIIMA 2026 Universidad Santo Tomas	<i>Integrando Cibernética, Gemelos Digitales y Tecnologías Cuánticas para Consolidar la Industria 4.0</i>	La propuesta surge de la necesidad de superar las debilidades actuales del asistente físico de IA y transformarlo en una herramienta integral de apoyo académico y administrativo. El prototipo de asistente físico de IA desarrollado en el marco académico ha demostrado utilidad básica, pero presenta limitaciones técnicas y funcionales que impiden su consolidación como herramienta institucional. donde los	Anexo 1: F-IN-03 Optimización y sostenibilidad de un asistente físico de inteligencia artificial en las Unidades Tecnológicas de Santander (UTS)

ELABORADO POR:
Investigación

REVISADO POR:
Sistema Integrado de Gestión

APROBADO POR: Líder Sistema Integrado de Gestión
FECHA APROBACIÓN: Septiembre de 2025

					estudiantes desarrollen habilidades de programación y lógica computacional mediante robótica.	
Prototipo de robot interactivo orientado al acompañamiento emocional infantil en entornos hospitalarios	Leiver Javier Carreño Carvajal Cédula: 1095841192 Teléfono: 3159551211 Jhoan Sebastian Ballesteros Galindo Cédula: 1098816100 Teléfono: 3123255785 Cristian Gerardo Ardila Mosquera Cédula: 1097781704 Teléfono: 3106845036	Jhon F Linares A	Encuentro	Fundación Red Colombiana de Semilleros de Investigación RedCOLSI 2026 I	Actualmente, las estrategias de apoyo emocional en hospitales infantiles, como el acompañamiento familiar o las actividades recreativas, aunque útiles, no siempre logran mantener una interacción constante ni captar completamente la atención de los niños (Koller & Goldman, 2012). En este contexto, el uso de tecnologías interactivas ha surgido como una alternativa innovadora para mejorar la experiencia hospitalaria. En particular, los sistemas robóticos y dispositivos interactivos han demostrado ser	Anexo 2: F-IN-02 Robot interactivo orientado al acompañamiento emocional infantil en entornos hospitalarios

					herramientas efectivas para reducir la ansiedad, mejorar el estado de ánimo y fomentar la participación de los niños durante su estancia hospitalaria	
--	--	--	--	--	---	--

(1) Congreso, Encuentro, Seminario, Simposio, Conferencia, etc.

Tabla 2: Productos desarrollados por el semillero.

Producto ⁽²⁾	Evidencia	Observaciones
Proyecto en curso: Sistema de control por voz mediante Bluetooth para un prototipo de vehículo	Anexo 1: F-IN-02 control por voz mediante Bluetooth para un prototipo de vehículo	Proyecto en la línea de robotica educativa
Proyecto en curso: Sistema robótico para la identificación y clasificación de objetos por color.	Anexo 2: F-IN-02 Sistema robótico para la identificación y clasificación de objetos por color.	Semilla Expo 2026-II
Proyecto en Cuso: Sistema inteligente de monitoreo para aeroponía basado en IoT	Anexo 3: F-IN-02 Sistema inteligente de monitoreo para aeroponía basado en IoT	Proyecto desarrollado en las reuniones de el semillero de investigación Hertz.
Proyecto en Cuso: Dispositivo IOT medidor de caudal hídrico	Anexo 4: F-IN-02 Caudal Hidrico	Proyecto desarrollado en conjunto con el docente Carlos Corzo

(2) Proyecto en Terminado, Proyecto en curso, etc.

Tabla 3: Número de estudiantes que pertenecen al semillero.

Periodo Académico	Número de estudiantes ⁽³⁾	Evidencia
2026-II	18	Anexo 4: F-IN-01 Inscripción del Semillero V8 Anexo 5: Lista de asistencia y actas de semillero.

(3) Un semillero activo debe tener al menos quince (15) estudiantes.

CONCLUSIONES

- Durante el período 2026-I, el semillero de investigación mantuvo una participación activa en el desarrollo de proyectos orientados a la aplicación de tecnologías emergentes en las áreas de automatización, robótica, Internet de las Cosas (IoT) y sistemas inteligentes, fortaleciendo las competencias investigativas y técnicas de los estudiantes participantes.
- Los proyectos desarrollados evidencian una adecuada articulación entre los conocimientos teóricos adquiridos en el programa académico y su aplicación práctica en la solución de problemáticas reales, permitiendo a los estudiantes adquirir experiencia en diseño electrónico, programación, comunicaciones inalámbricas y sistemas embebidos.
- El proyecto de control por voz mediante Bluetooth para un prototipo de vehículo permitió explorar alternativas de interacción hombre-máquina, contribuyendo al fortalecimiento de competencias en sistemas de control y comunicaciones inalámbricas.
- El sistema robótico para identificación y clasificación de objetos por color demostró el potencial de la visión artificial y la automatización en procesos industriales, promoviendo el desarrollo de habilidades en robótica, sensores y procesamiento de señales.
- El sistema inteligente de monitoreo para aeroponía basado en IoT evidencia la capacidad de la electrónica aplicada para contribuir al sector agrícola mediante soluciones de agricultura inteligente orientadas a la optimización de recursos y monitoreo en tiempo real.
- El dispositivo IoT medidor de caudal hídrico constituye una alternativa tecnológica para la gestión eficiente del recurso hídrico, incorporando capacidades de adquisición, transmisión y análisis de datos que favorecen la toma de decisiones basada en información.
- El avance simultáneo de varios proyectos permitió consolidar una cultura de investigación aplicada dentro del semillero, fortaleciendo el trabajo colaborativo, la interdisciplinariedad y la generación de soluciones tecnológicas con potencial impacto social y productivo.

RECOMENDACIONES

- Continuar fortaleciendo las líneas de investigación asociadas a Internet de las Cosas, automatización y sistemas inteligentes, debido a su alta pertinencia frente a las necesidades actuales de la industria y la transformación digital.
- Promover la participación de los integrantes del semillero en eventos académicos, ferias tecnológicas, encuentros de investigación y convocatorias institucionales que permitan divulgar los resultados obtenidos y establecer redes de colaboración.
- Gestionar recursos para la adquisición de equipos, sensores, módulos de comunicación y herramientas de prototipado que contribuyan a acelerar el desarrollo y validación de los proyectos en curso.
- Incentivar la publicación de artículos, ponencias y productos de apropiación social del conocimiento derivados de los proyectos desarrollados, fortaleciendo los indicadores de investigación del programa académico.
- Establecer alianzas con empresas, instituciones gubernamentales y organizaciones del sector productivo para validar los prototipos en entornos reales y aumentar las posibilidades de transferencia tecnológica.

- Implementar metodologías de seguimiento y control de proyectos que permitan medir de manera periódica el cumplimiento de objetivos, cronogramas y resultados esperados.
- Fomentar la vinculación de nuevos estudiantes al semillero para garantizar la continuidad de los proyectos y la transferencia de conocimiento entre generaciones de investigadores.
- Orientar los proyectos hacia la obtención de prototipos funcionales con niveles superiores de madurez tecnológica (TRL), facilitando su futura implementación y escalabilidad en escenarios reales.
- Fortalecer la formación de los estudiantes en áreas complementarias como inteligencia artificial, análisis de datos, ciberseguridad para IoT y desarrollo de sistemas embebidos avanzados, con el fin de ampliar el alcance de las investigaciones futuras.
- Continuar promoviendo proyectos con impacto social, ambiental y productivo que contribuyan al desarrollo regional y al cumplimiento de los objetivos institucionales de investigación, innovación y extensión de las UTS.

ANEXOS

- Anexo 1: F-IN-02 Control por voz mediante Bluetooth para un prototipo de vehículo
- Anexo 2: F-IN-02 Sistema robótico para la identificación y clasificación de objetos por color.
- Anexo 3: F-IN-02 Sistema inteligente de monitoreo para aeroponía basado en IoT
- Anexo 4: F-IN-02 Caudal Hidrico
- Anexo 4: F-IN-01 Inscripción del Semillero V8
- Anexo 5: Lista de asistencia y actas de semillero.