



INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y VINCULACIÓN



Rendición
de Cuentas
2023

Investigación, Innovación y Vinculación

Investigación e Innovación

Líneas de investigación y líneas prioritarias de investigación

Conforme a lo establecido en el Normativo para el proceso de creación, modificación, evaluación y eliminación de líneas de investigación y líneas prioritarias de investigación de las unidades y estructuras de investigación de la Escuela Politécnica Nacional, durante el 2023; se realizó la verificación del cumplimiento de requisitos para el registro de líneas de investigación de las unidades académicas y para la aprobación de creación de las líneas prioritarias de investigación.

Durante el año 2023, se registraron un total de 64 líneas de investigación y 34 líneas prioritarias de investigación, detalladas a continuación:

Tabla 16: Líneas de Investigación

No.	Código	Denominación de la Línea	Unidad Académica
1	LI-DACI-2023-01	Control y Sistemas	DACI
2	LI-DACI-2023-02	Manufactura inteligente	DACI
3	LI-DACI-2023-03	Robótica y Automatización	DACI
4	LI-DB-2023-01	Biología de Organismos	DB
5	LI-DB-2023-02	Ecología	DB
6	LI-DCN-2023-01	Síntesis y Análisis Químico	DCN
7	LI-DCN-2023-02	Seguridad Industrial y Protección Radiológica	DCN
8	LI-DCN-2023-03	Protección Ambiental	DCN
9	LI-DCS-2023-01	Estudios en ciencias sociales, educativas y humanísticas para contribuir a la formación integral en ingeniería, ciencias y tecnología y promover la interacción de la universidad con la sociedad	DCS
10	LI-DEC-2023-01	Economía Industrial	DEC
11	LI-DEC-2023-02	Economía del Bienestar	DEC
12	LI-DEC-2023-03	Finanzas Cuantitativas	DEC
13	LI-DEC-2023-01	Política Macroeconómica	DEC
14	LI-DECAB-2023-01	Biotecnología Industrial	DECAB
15	LI-DECAB-2023-02	Ciencias Agrarias y Cadenas de valor	DECAB
16	LI-DEE-2023-01	Máquinas eléctricas y generación de energía eléctrica	DEE
17	LI-DEE-2023-02	Alto Voltaje, Sistemas de Transmisión de Electricidad y Protecciones Eléctricas	DEE
18	LI-DEMEX-2023-01	Carbones activados adsorbentes y catalizadores	DEMEX
19	LI-DEMEX-2023-02	Impacto de efluentes en aguas y suelos	DEMEX
20	LI-DEMEX-2023-03	Mineralurgia metalurgia extractiva de minerales	DEMEX
21	LI-DEMEX-2023-04	Estudio de suelos y sedimentos	DEMEX

No.	Código	Denominación de la Línea	Unidad Académica
22	LI-DEMEX-2023-05	Valorización de residuos industriales y minerales	DEMEX
23	LI-DEPCA-2023-01	Gestión Organizacional	DEPCA
24	LI-DEPCA-2023-02	Gestión de la producción y operaciones	DEPCA
25	LI-DESODEH-2023-01	Tecnología, Innovación y Sociedad	DESODEH
26	LI-DESODEH-2023-02	Estudios Socioambientales y Organizaciones Productivas	DESODEH
27	LI-DESODEH-2023-03	Estudios Organizacionales y de la Tecnología	DESODEH
28	LI-DESODEH-2023-04	Gestión y transformación organizacional	DESODEH
29	LI-DETRI-2023-01	Multimedia	DETRI
30	LI-DETRI-2023-02	Redes de Información	DETRI
31	LI-DFB-2023-01	Innovación de procesos en la enseñanza de las ciencias para la ingeniería	DFB
32	LI-DFB-2023-02	Enfoque STEM en la Enseñanza Aprendizaje de Ciencia Básica	DFB
33	LI-DFB-2023-03	Aplicación de las Ciencias básicas para el desarrollo sostenible en la Ingeniería	DFB
34	LI-DFIS-2023-01	Astronomía, investigación espacial y química cósmica	DFIS
35	LI-DFIS-2023-02	Física de Partículas Elementales, Teoría Cuántica de Campos	DFIS
36	LI-DFIS-2023-03	Física Matemática y Teórica General	DFIS
37	LI-DFIS-2023-04	Interacción de la radiación con la materia	DFIS
38	LI-DFIS-2023-05	Materia Condensada	DFIS
39	LI-DICA-2023-01	Geografía y paisaje	DICA
40	LI-DICA-2023-02	Mecánica Teórica y Computacional de Fluidos	DICA
41	LI-DICA-2023-03	Sostenibilidad en la Construcción	DICA
42	LI-DICA-2023-04	Transporte de Sedimentos	DICA
43	LI-DICA-2023-05	Tecnología y Manejo del Agua	DICA
44	LI-DICA-2023-06	Meteorología y Climatología Aplicada	DICA
45	LI-DICA-2023-07	Gestión de Residuos	DICA
46	LI-DICA-2023-08	Materiales	DICA
47	LI-DICA-2023-09	Modelación Física y Diseño de Obras Hidráulicas	DICA
48	LI-DIM-2023-01	Análisis y Optimización de Recursos Naturales para la Producción de Energía	DIM
49	LI-DIM-2023-02	Diseño y análisis de sistemas energéticos	DIM
50	LI-DIM-2023-03	Modelamiento, simulación y optimización de sistemas dinámicos	DIM
51	LI-DIM-2023-04	Energías Renovables	DIM

No.	Código	Denominación de la Línea	Unidad Académica
52	LI-DIM-2023-05	Modelización, simulación y optimización de procesos de física térmica	DIM
53	LI-DIM-2023-06	Fabricación sostenible en procesos de manufactura	DIM
54	LI-DIM-2023-07	Diseño de Sistemas Mecánicos y Mecatrónicos	DIM
55	LI-DIM-2023-08	Biomecánica y Valoración Funcional	DIM
56	LI-DIQ-2023-01	Procesos Energéticos y Ambientales en Ingeniería Química	DIQ
57	LI-DIQ-2023-02	Tecnología del petróleo y sus derivados	DIQ
58	LI-DIQ-2023-03	Biocombustible, biomasa y bioenergía	DIQ
59	LI-DIQ-2023-04	Tecnología de materiales cerámicos estructurales y funcionales	DIQ
60	LI-DIQ-2023-05	Procesos de transformación de recursos orgánicos e inorgánicos	DIQ
61	LI-DM-2023-01	Análisis Matemático y Ecuaciones Diferenciales	DM
62	LI-DMT-2023-01	Materiales compuestos y nanoestructurados	DMT
63	LI-ESFOT-2023-02	Tecnología Industrial	ESFOT
64	LI-ESFOT-2023-03	Sistemas aplicados de Saneamiento Ambiental	ESFOT

Elaborado por: Dirección de Planificación.

Fuente: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, 2024.

Líneas prioritarias de investigación

Tabla 17: Líneas prioritarias de investigación

No.	Código	Denominación de la Línea	Unidad Académica
65	LPI-DACI-2023-01	Automatización y Control Industrial	DACI
66	LPI-DACI-2023-02	Sistemas de Control y Robótica	DACI
67	LPI-DCN-2023-01	Aplicaciones de radiaciones y radicales	DCN
68	LPI-DEC-2023-01	Economía Industrial	DEC
69	LPI-DECAB-2023-01	Síntesis, procesamiento, caracterización y degradación de materiales	DECAB
70	LPI-DECAB-2023-02	Ciencias tecnológicas de alimentos y afines	DECAB
71	LPI-DEE-2023-01	Modelación, Estudios de Estado Estacionario, Estabilidad, Operación y Control de Sistemas Eléctricos	DEE
72	LPI-DEE-2023-02	Planificación, Expansión, Administración, Regulación y Economía de Sistemas Eléctricos	DEE
73	LPI-DEE-2023-03	Redes Eléctricas Inteligentes, Energías Renovables y Eficiencia Energética de Sistemas Eléctricos	DEE
74	LPI-DETRI-2023-01	Seguridad y Privacidad en Tecnologías de la Información	DETRI
75	LPI-DETRI-2023-02	Sistemas de Internet de las Cosas	DETRI

No.	Código	Denominación de la Línea	Unidad Académica
76	LPI-DETRI-2023-03	Microondas, Propagación y Antenas	DETRI
77	LPI-DETRI-2023-04	Comunicaciones Inalámbricas	DETRI
78	LPI-DETRI-2023-05	Sistemas Distribuidos	DETRI
79	LPI-DG-2023-01	Petrología de cuerpos ígneos y metamórficos en los Andes del Norte y su potencial económico asociado	DG
80	LPI-DG-2023-02	Geotectónica y Geodinámica Regional	DG
81	LPI-DG-2023-03	Análisis de materiales sedimentarios aplicado al estudio de la evolución geodinámica de la Tierra	DG
82	LPI-DG-2023-04	Geología Aplicada al Estudio de Riesgos Geológicos y Medio Ambiente	DG
83	LPI-DICA-2023-01	Hidrología, hidrogeología y recursos hídricos	DICA
84	LPI-DICA-2023-02	Sistemas Estructurales	DICA
85	LPI-DICC-2023-01	Ingeniería de Software	DICC
86	LPI-DICC-2023-02	Sistemas de Información e Interacción Humano-Computador	DICC
87	LPI-DICC-2023-03	Ciberseguridad, Ciberdefensa y Gobernanza estratégica	DICC
88	LPI-DICC-2023-04	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	DICC
89	LPI-DIM-2023-04	Modelización, Simulación y Optimización de Procesos de Física Térmica	DIM
90	LPI-DIM-2023-05	Diseño y Análisis de Sistemas Energéticos	DIM
91	LPI-DIM-2023-06	Diseño de sistemas Mecánicos y Mecatrónicos	DIM
92	LPI-DIM-2023-07	Sistemas Energéticos Renovables	DIM
93	LPI-DM-2023-01	Optimización en Grafos e Investigación de Operaciones	DM
94	LPI-DM-2023-02	Modelización y problemas inversos	DM
95	LPI-DM-2023-03	Optimización y control	DM
96	LPI-DM-2023-04	Modelización estocástica teórica y aplicada	DM
97	LPI-IG-2023-01	Dinámica de los procesos volcánicos en Ecuador	IG
98	LPI-IG-2023-02	Evaluación de la amenaza y el riesgo volcánico en el Ecuador	IG

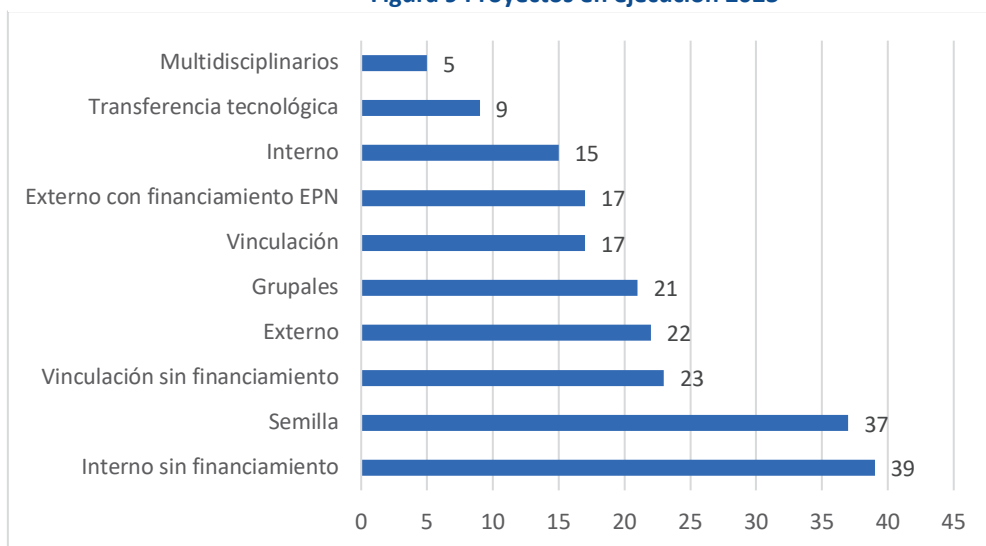
Elaborado por: Dirección de Planificación.

Fuente: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, 2024

Proyectos de investigación

En el año 2023, estuvieron en ejecución 205 proyectos de investigación, los cuales iniciaron en años anteriores; sin embargo, por su naturaleza, continúan vigentes.

Figura 9 Proyectos en ejecución 2023



Elaborado por: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación

Fuente: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, 2024

Proyectos con financiamiento

El Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación llevó a cabo la convocatoria 2022 para la presentación de Proyectos de Investigación Semilla (PIS), Investigación Grupales (PIGR), Investigación Internos (PIIF), Investigación Multidisciplinarios (PIM), Vinculación (PVIF), Transferencia Tecnológica (PTT); aprobándose 59 de ellos, de los cuales, 11 son proyectos de investigación interna, 23 de investigación semilla, 9 de investigación grupal, 12 de vinculación y 4 proyectos de transferencia tecnológica; con un presupuesto asignado de USD 1.047.008,73.

Proyectos de investigación sin financiamiento 2023

En el transcurso del año 2023, se iniciaron 19 proyectos de investigación internos sin financiamiento, conforme a la siguiente tabla:

Tabla 18: Proyectos de Investigación internos

CÓDIGO	TÍTULO DEL PROYECTO	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN
PII-DCN-2023-01	Evaluación de la aplicabilidad del sistema dosimétrico Fricke para medir la dosis absorbida en tratamientos de efluentes con presencia de óxidos metálicos	Aplicaciones de radiaciones y radicales
PII-DEC-2023-01	Análisis del rol de la teoría de la preferencia por efectivo de los hogares en el ejercicio soberano de la política monetaria y fiscal contracíclica. Aplicación de un modelo de crecimiento Stock Flow Consistent para una economía pequeña, abierta y dolariz	Política macroeconómica
PII-DEE-2023-01	Optimización del ajuste y la coordinación de protecciones eléctricas de sobrecorriente basado en métodos de optimización heurísticos	Alto Voltaje, Sistemas de Transmisión de Electricidad y Protecciones Eléctricas

CÓDIGO	TÍTULO DEL PROYECTO	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN
PII-DEE-2023-02	Evaluación del impacto de un sistema de almacenamiento de energía basado en baterías (BESS) en la mejora de la estabilidad transitoria de un sistema eléctrico de potencia considerando un control suplementario.	Redes Eléctricas Inteligentes, Energías Renovables y Eficiencia Energética de Sistemas Eléctricos
PII-DEE-2023-03	Metodología para la implementación y dimensionamiento óptimo de una línea de buses eléctricos con baterías de litio y estaciones de carga en la ciudad de Quito.	Redes Eléctricas Inteligentes, Energías Renovables y Eficiencia Energética de Sistemas Eléctricos
PII-DEE-2023-04	Análisis de la operación de microrredes en estado estacionario y dinámico considerando la implementación de sistemas de almacenamiento basados en baterías (BESS).	Redes Eléctricas Inteligentes, Energías Renovables y Eficiencia Energética de Sistemas Eléctricos
PII-DESODEH-2023-01	Confiabilidad y Control de Calidad mediante métodos probabilísticos y de inteligencia artificial.	Tecnología, Innovación y Sociedad
PII-DETRI-2023-01	Implementación de una antena helicoidal en banda C para la recepción en tierra de una señal de video transmitida desde un UAV.	Propagacion y antenas
PII-DFIS-2023-01	Estudio de 4 GRBs peculiares encontrados en el tercer catálogo de Swift / BAT.	Astropartículas y gravitacion
PII-DFIS-2023-02	Influencia de la energía, la corriente y el parche de carga en el haz de electrones deflectados por una muestra macroscópica de borosilicato.	Interacción de la radiación con la materia
PII-DICC-2023-01	Evaluación de la representación de datos e información en entidades biológicas.	Computacion aplicada a los sistemas de informacion, machine learning
PII-DICC-2023-02	Predicción cuantitativa del Valor del Índice de la Bolsa S&P500 usando técnicas de Computación Blanda: Estado del Arte y procedimiento alternativo.	Computacion aplicada a los sistemas de información
PII-DICC-2023-03	Evaluación de estrategias de persistencia polígota para optimizar OLAP sobre NoSQL en entornos de Big Data.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Sistemas de Información e Interacción Humano-Computador
PII-DICC-2023-04	Diseño de un modelo de recomendación de tópicos para grupos de investigadores basado en el análisis de procesos de colaboración y consenso.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Sistemas de Información e Interacción Humano-Computador
PII-DICC-2023-05	Aplicación de Tecnologías Descentralizadas Web3 para Garantizar la Transparencia e Integridad de los Procesos de Escrutinios Electorales.	Ciberseguridad, Ciberdefensa y Gobernanza estratégica
PII-DIM-2023-01	Aplicación del método de correlación digital de imágenes en 2D para la caracterización de propiedades mecánicas de materiales.	Fabricacion sostenible en procesos de manufactura
PII-DIM-2023-02	Desarrollo de una metodología experimental para evaluar los niveles de vibración debido al paso de tren de la línea 1 del Metro de Quito.	Modelamiento, simulación y optimización de sistemas dinámicos.

Elaborado por: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación

Fuente: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, 2024

Proyectos de vinculación sin financiamiento 2023

En el transcurso del año 2023 se inició la ejecución de 11 proyectos de vinculación sin financiamiento. La Comisión Técnica de Evaluación de Proyectos de Vinculación realizó el procedimiento de revisión y evaluación de las propuestas, siendo seleccionadas las siguientes:

Tabla 19: Proyectos de vinculación sin financiamiento

CÓDIGO	TÍTULO DEL PROYECTO	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN
PVI-DACI-2023-01	Desarrollo de habilidades técnicas en las áreas de electrónica, robótica y sistemas embebidos en estudiantes Educación General Básica.	Robótica y automatización
PVI-DACI-2023-02	Desarrollo de habilidades técnicas en las áreas de robótica y sistemas embebidos en estudiantes de educación general básica y bachillerato.	Robótica y automatización
PVI-DEE-2023-01	Evaluación de la seguridad dinámica del Sistema Nacional Interconectado usando métodos numéricos y de inteligencia artificial.	Redes Eléctricas Inteligentes, Energías Renovables y Eficiencia Energética de Sistemas Eléctricos
PVI-DFB-2023-01	Física Recreativa para estudiantes de Bachillerato General Unificado (BGU) con el uso de materiales reciclables.	Innovación de procesos en la enseñanza de las ciencias para la ingeniería
PVI-DFB-2023-02	Proyecto Emily-Educación basada en problemas (Réplica)	Innovación de procesos en la enseñanza de las ciencias para la ingeniería
PVI-DICA-2023-01	Monitoreo de la calidad del aire con sensores de bajo costo y desarrollo de prototipos de fabricación local	Geografía y paisaje
PVI-DICC-2023-01	Taller virtual colaborativo de Team Building para profesores de la Dirección Nacional de Escolaridad Inconclusa (DNEPEI) del Ministerio de Educación en tiempos COVID - FASE III	Computación centrado en el humano
PVI-DICC-2023-02	Proyecto de Inclusión Digital: Democratización del acceso a las TIC para grupos de atención prioritaria	Computación centrado en el humano, computación aplicada a los sistemas de información
PVI-DIM-2023-01	Capacitación en temas de sostenibilidad y reciclaje en la Unidad Educativa José Julián Andrade - EduReciClar	Análisis y optimización de recursos naturales para la producción de energía, fabricación sostenible en procesos de manufactura
PVI-DIM-2023-02	Diseño de una máquina trituradora de huesos de res	Diseño de sistemas Mecánicos y Mecatrónicos
PVI-DMT-2023-01	Procesamiento de aluminio y plásticos reciclados	

Elaborado por: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación

Fuente: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, 2024

Registro de proyectos externos 2023

Se realizó el registro de 20 proyectos de investigación externos; en los cuales, los profesores investigadores de Escuela Politécnica Nacional colaboran con organizaciones externas para el desarrollo y ejecución de los mismos.

Tabla 20: Proyectos Externos 2023

CÓDIGO	TÍTULO DEL PROYECTO	Líneas de investigación
PIEX-CEDIA-XVII-2022-16	Diseño y simulación de un convertidor de energía de oleaje (WEC) para las condiciones del mar territorial ecuatoriano, con énfasis en las Islas Galápagos.	Diseño de sistemas mecánicos y mecatrónicos, diseño y análisis de sistemas energéticos
PIEX-CEDIA-XVII-2022-19	Llanganates, el mundo perdido de los Anuros	Biología de organismos
PIEX-CEDIA-XVII-2022-27	Plataforma digital para educación terapéutica accesible hacia las necesidades de rehabilitación respiratoria.	Computación centrado en el humano, sistemas de información.
PIEX-CEDIA-XVII-2022-44	Producción de Bioplásticos Naturales a partir de Residuos y Sub-productos Agropecuarios de Ecuador Asistido por Cribado In Silico	Desarrollo caracterización y procesamiento de materiales sólidos, materiales compuestos y nanoestructurados
PIEX-CEDIA-XVII-2022-48	Puntos cuánticos de grafeno como nueva plataforma para el tratamiento de tumores sólidos de mayor incidencia en Ecuador	Nanoestructuras
PIEX-CEDIA-XVII-2022-53	Diseño curricular interdisciplinario, desde un enfoque CTS, para fomentar la complementariedad entre Ingeniería Civil y Ciencias Sociales en el Sistema Superior de Educación del Ecuador	Estudios en ciencias sociales, educativas y humanísticas para contribuir a la formación integral en ingeniería, ciencias y tecnología y promover la interacción de la universidad con la sociedad
PIEX-CEDIA-XVII-2022-59	Elaboración y caracterización de materiales de cambio de fase obtenidos a partir de aceite de Sacha Inchi nano mejorado con materias primas locales de bajo costo	Procesos Energéticos y Ambientales en Ingeniería Química.
PIEX-CEDIA-XVII-2022-77	Plataforma para Microgeneración Hidroeléctrica en Áreas Rurales del Ecuador	Análisis y optimización de recursos naturales para la producción de energía, modelización, simulación y opt de procesos de física térmica.
PIEX-CEDIA-XVII-2022-85	Valorización de la torta de Sacha Inchi para su aplicación como ingrediente funcional en la industria alimentaria.	Ciencias tecnológicas de alimentos y afines
PIEX-CEDIA-XVII-2022-92	Obtención de celulosa bacteriana para aplicaciones farmacéuticas	Procesos tecnológicos, síntesis química, tecnología bioquímica, tecnología de materiales
PIEX-DB-UCUENCA-2023	Experimental Network Ecology and Restoration (EXPER-NET)	Ecología
PIEX-DEE-UCUENCA-2023	Multi-stakeholder and Sustainable Expansion of the Ecuadorian Transmission Power System	Planificación, Expansión, Administración, Regulación y Economía de Sistemas Eléctricos
PIEX-DEMEX-EF-2023	Recuperación de frutas y hierbas dulces provenientes de merma de supermercados para la elaboración de téis frutales con fines sociales	Valorización de residuos industriales y minerales
PIEX-DFIS-ERASMUS-23	EU-BEGP: Modernising Digital Education in Energy Transition for Circular Economy in Latin America	Métodos espectroscopicos , nanoestructuras
PIEX-DICA-ESPOL-23	Desarrollo Climático Resiliente: Estrategias Innovadoras en Sistemas Socio-Ecológicos Priorizados en las Islas Galápagos	Hidrología, hidrogeología y recursos hídricos, meteorología y climatología aplicada.
PIEX-DIM-EF-2023	Agricultura inteligente: uso de monitoreo para el mejoramiento de la calidad y sostenibilidad de los cultivos	Modelización, simulación y opt de procesos de física térmica
PIEX-DIM-VLIR-2023	Smart Farming methodology for efficient and sustainable cultivation of dragon fruit in Ecuador's Amazon: Pilot evaluation of the impact of technology on poverty and inequality reduction	Modelización, simulación y opt de procesos de física térmica.

CÓDIGO	TÍTULO DEL PROYECTO	Líneas de investigación
PIEX-HORIZON-CL2-2023	Towards a sustainable wellbeing economy: Integrated policies and transformative indicators (ToBe)	Organizaciones productivas y desarrollo sustentable
PIEX-IG-23-01	¿Qué dispara las erupciones de los volcanes de Galápagos? Nuevos objetivos en el volcán Alcedo	Dinámica de los procesos volcánicos en Ecuador.
PIEX-IG-SNGRE-2023	Fortalecimiento del conocimiento volcánico en el Ecuador para disminuir el riesgo de desastre en la población	Análisis y evaluación de la amenaza volcánica en Ecuador, dinámica de los procesos volcánicos en Ecuador.

Elaborado por: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación

Fuente: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, 2024

Cierre de proyectos 2023

En el 2023, se cerraron un total de 118 proyectos de investigación, vinculación y transferencia de tecnología. A continuación, se detalla el número de proyectos desde el 2015.

Tabla 21: Cierre de Proyectos

Cierre de proyectos									
Tipo de proyecto	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total general
Covid-19						1			1
Externo			1	2			1		4
Externo		1	3	10	7	4	1	1	27
Grupales					9				9
Interno			3			1	1		5
Interno sin Financiamiento			5	4	7	2	14	1	33
Junior	3	3	1						7
Multi Interdisciplinarios		2		1					3
Semilla		1	1		4			1	7
Transferencia Tecnológica						1			1
Vinculación			1	4					5
Vinculación Sin Financiamiento				1	1	1	10	3	16
Total general	3	7	15	22	28	10	27	6	118

Elaborado por: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación

Fuente: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, 2024

Proyectos CEDIA

La Corporación Ecuatoriana para el Desarrollo de la Investigación y la Academia (CEDIA) impulsa convocatorias anuales; en las cuales, los investigadores presentan sus propuestas para el financiamiento de proyectos de investigación científica y aplicada, desarrollo tecnológico e innovación, para los que deberán realizar la suscripción de

convenios e iniciar su ejecución. En el año 2023, se ejecutaron 9 proyectos, de conformidad con el siguiente detalle:

Tabla 22: Proyectos CEDIA

Proyecto	Título	Presupuesto Contraparte EPN-UGIPS	Presupuesto Entidad externa (CEDIA) - Todas las Universidades
PIEX-CEDIA- XVII-2022-16	Diseño y simulación de un convertidor de energía de oleaje (WEC) para las condiciones del mar territorial ecuatoriano, con énfasis en las Islas Galápagos	10.000,00	46.444,44
PIEX-CEDIA- XVII-2022-19	Llanganates, el mundo perdido de los anuros	10.000,00	41.784,45
PIEX-CEDIA- XVII-2022-48	Puntos cuánticos de grafeno como nueva plataforma para el tratamiento de tumores sólidos de mayor incidencia en Ecuador	10.000,00	38.500,00
PIEX-CEDIA- XVII-2022-59	Elaboración y caracterización de materiales de cambio de fase obtenidos a partir de aceite de sachá inchi nano mejorado con materias primas locales de bajo costo	8.000,00	19.300,00
PIEX-CEDIA- XVII-2022-77	Plataforma para Microgeneración Hidroeléctrica en Áreas Rurales del Ecuador	9.834,56	41.250,00
PIEX-CEDIA- XVII-2022-85	Valorización de la torta de Sachá Inchi para su aplicación como ingrediente funcional en la industria alimentaria.	10.400,00	49.946,58
PIEX-CEDIA- XVII-2022-92	Obtención de celulosa bacteriana para aplicaciones farmacéuticas	8.000,00	44.000,00
PIEX-CEDIA- XVII-2022-44	Producción de Bioplásticos Naturales a partir de Residuos y Sub-productos Agropecuarios de Ecuador Asistido por Cribado In Silico	10.000,00	46.750,00
PIEX-CEDIA- XVII-2022-27	Plataforma digital accesible de educación terapéutica para personas con necesidades de rehabilitación respiratoria	10.000,00	50.000,00
Total		86.234,56	377.975,47

Elaborado por: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación

Fuente: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, 2024

Participación en eventos científicos

En el año 2023, se emitieron 34 auspicios a profesores de la Escuela Politécnica Nacional para la participación en eventos científicos para la presentación de trabajos de investigación en las áreas y líneas de investigación de interés institucional, 28 fueron a destinos del exterior y 6 a destinos nacionales.

Tabla 23: Destinos en el exterior

Facultad	Título del evento / Institución	Tipo de evento	Lugar del evento (País)	Título del artículo
Facultad de Ingeniería en Sistemas	The 2023 International Conference on Information Technology & Systems (ICITS'23)	Conferencia	Perú	Development of a Hand Gesture Recognition Model capable of online Readjustment using EMGs and Double Deep-Q Networks
Instituto Geofísico - EPN	EGU General Assembly 2023	Congreso	Austria	Sangay volcano (Ecuador): multiparametric analysis of the December 2021 eruptive activity including the opening of new vents, a drumbeat seismic sequence and a new lava flow
Instituto Geofísico - EPN	EGU General Assembly 2023	Congreso	Austria	* Presentación de la ponencia: "Ice-rain interaction determining the erosional-depositional behavior of adjacent drainages at Cotopaxi volcano (Ecuador)". * Presentación del poster: "Evidence of destructive debris flows at (pre-) Hispanic Cayambe settlements, Ecuador".
Ciencias Administrativas	29th IJCIEOM – International Joint Conference on Industrial Engineering and Operations Management	Conferencia	Portugal	- PMS-SMEs network: a framework to measure the performance of SMEs in a collaborative context - Measurement of performance in SMEs: Bibliometric analysis
Facultad de Ingeniería en Sistemas	14th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE 2023)	Conferencia	Estados Unidos	Evaluating embedded semantics for accessibility description of web crawl data
Facultad de Ingeniería en Sistemas	14th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE2023)	Conferencia	Estados Unidos	Tourist Recommendation Systems: solving mobility in a private vehicle with support for parking
Facultad de Ingeniería en Sistemas	14th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE2023)	Conferencia	Estados Unidos	Application of Educational Context Data using Artificial Intelligence Methods
Departamento de Formación Básica	21st LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology - 4th CONFEDI Latin American Engineering Congress (CLADI)	Conferencia	Argentina	Comparación de resultados del rendimiento académico en los cursos de estadística en modalidad presencial y modalidad en línea de la Escuela Politécnica Nacional
Facultad de Ingeniería Química y Agroindustria	13th International Symposium on Scientific Bases for the requerimiento: Preparation of Heterogeneous Catalysts PREPA2023	Conferencia	Bélgica	Mesoporous Titanosilicate-Silica-Coated Cobalt Ferrite Core-Shell Catalysts For The Oxidation of Styrene

Facultad	Título del evento / Institución	Tipo de evento	Lugar del evento (País)	Título del artículo
Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica	21st LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology	Conferencia	Argentina	Red de sensores inalámbrica para la detección y almacenamiento de datos de eventos acústicos industriales.
Instituto Geofísico - EPN	Science and Technology 2023 Conference	Conferencia	Austria	Seismic and Volcanic Networks in real time of Instituto Geofísico in Ecuador: performance, evaluation and optimization
Ciencias Administrativas	XX Congreso Latino - Iberoamericano de Gestión Tecnológica y de la Innovación - ALTEC 2023	Congreso	Argentina	Desafíos de la gestión del conocimiento para lograr la transformación digital en la industria de manufactura
Facultad de Ingeniería Civil y Ambiental	4to Congreso Internacional de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología, CICITEC 2023	Congreso	México	Análisis de conectores de corte tipo ángulo en vigas compuestas de acero y hormigón
Facultad de Ingeniería en Sistemas	Future Technologies Conference	Conferencia	Estados Unidos	Sound Event Detection using Convolutional Recurrent Neural Networks
Facultad de Ingeniería en Sistemas	10th International Conference on Human Interaction & Emerging Technologies – IHET 2023	Conferencia	Francia	User Centered Design of a Digital Platform for Therapeutic Education and Respiratory Rehabilitation in Patients with Post-COVID-19
Facultad de Ciencias	62nd ERSA Congress	Conferencia	España	Does globalization generate macro-financial systemic transmission in South American countries?
Facultad de Ingeniería en Sistemas	10th International Conference on Human Interaction & Emerging Technologies – IHET 2023	Conferencia	Francia	User Centered Design of a Digital Platform for Therapeutic Education and Respiratory Rehabilitation in Patients with Post-COVID-19
Facultad de Ingeniería en Sistemas	"23rd International Conference on Innovations for Community Services (IACS)"	Conferencia	Alemania	A Complete One-Time Passwords (OTP) Solution Using Microservices: A Theoretical and Practical Approach
Instituto Geofísico - EPN	"12th International Workshop on "Advances in the Science and Applications of SAR Interferometry and Sentinel-1/InsAR" FRINGE 2023"	Workshop	Reino Unido	Variable Ground Deformation Rates Since May 2022 at Chiles-Potrerrillos Volcanoes, Ecuadorian-Colombia Border
Instituto Geofísico - EPN	XVIII Congreso Internacional de Electrónica, Control y Telecomunicaciones – CIECT XVIII	Congreso	Colombia	Sistema Electromagnético basado en Tecnología Inalámbrica de Largo Alcance para Monitoreo del Complejo Volcánico Chiles – Cerro Negro
Facultad de Ingeniería	Conferencia internacional "HydroProcess 2023"	Conferencia	Chile	Leaching of Lead slags by using Deep Eutectic Solvents (DES)

Facultad	Título del evento / Institución	Tipo de evento	Lugar del evento (País)	Título del artículo
Química y Agroindustria				
Facultad de Ingeniería Química y Agroindustria	Conferencia internacional "HydroProcess 2023"	Conferencia	Chile	"Polymetallic Concentrate Leaching Using Deep Eutectic Solvents: Reline, Ethaline and Glyceline" y "Regeneration of Ferric Solution Used in Chalcopyrite Leaching by Catalytic Oxidation with Carbon"
Facultad de Ingeniería Química y Agroindustria	Conferencia internacional "HydroProcess 2023"	Conferencia	Chile	Cobalt ferrite synthesized by hydrothermal route for the catalytic oxidation of cyanide
Facultad de Ingeniería en Sistemas	49ª Conferencia Latinoamericana de Informática (CLEI 2023)	Conferencia	Bolivia	A SCRUM-based methodology for Implementing an Interactive Virtual Learning Environment to Teach Cybersecurity to Children
Facultad de Ingeniería Química y Agroindustria	Latingalva 2023	Congreso	Perú	Corrosión atmosférica
Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica	ICITS'24 - 7th International Conference on Information Technology & Systems	Conferencia	Chile	Handover Analysis of Mobile Cellular Network in a Populated City
Facultad de Ingeniería en Sistemas	AHFE 2023 International Conference	Conferencia	Estados Unidos	Deployment of Ransomware Detection Using Dynamic Analysis and Machine Learning
Facultad de Ciencias	The 66th International Conference on Electron, Ion and Photon Beam Technology and Nanofabrication	Conferencia	Estados Unidos	Modification of electrons trajectory using dielectrics
Facultad de Ingeniería en Sistemas	18th Iberian Conference on Information Systems and Technologies	Conferencia	Portugal	* Internet of things Interoperability: A smart IoT Gateway approach * Un prototipo basado en IoT para apoyar el monitoreo de signos vitales en Adultos Mayores

Elaborado por: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación

Fuente: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, 2024

Tabla 24: Destinos nacionales

Facultad	Título del evento / Institución	Tipo de Evento	Título del artículo
Facultad de Ingeniería Mecánica	Nanoscience Summer School @Yachay 2023	Taller	Pure Water: Thinking sustainably to remove toxic and recalcitrant pollutants using Nanoparticles and nanocomposites
Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica	XXXVII Seminario Nacional del Sector Eléctrico Ecuatoriano	Congreso	Economía circular en el autoabastecimiento de energía eléctrica alineada con los objetivos de desarrollo sostenible en la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento de Quito (EPMAPS)
Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica	IEEE Ecuador Technical Chapters Meeting – ETCM 2023	Conferencia	Coordinated control of SMES systems for frequency regulation in a two-area power system On the implementation of a Multi-level Three-phase inverter with NPC Topology and PD-PWM Modulation

Facultad de Ingeniería en Geología y Petróleos	XI Congreso Ecuatoriano de Geología, Minas, Petróleos y Ambiental	Congreso	Petrología y geoquímica del cinturón ofiolítico Pelitetec, implicaciones geodinámicas
Facultad de Ciencias	Nanoscience Summer School @Yachay 2023, INTERNATIONAL EDITION	Taller	2D NANO-ELECTRODES FOR SINGLE MOLECULE JUNCTIONS
Facultad de Ingeniería en Geología y Petróleos	XI Congreso Ecuatoriano de Geología, Minas, Petróleos y Ambiental	Congreso	La captura fluvial como un mecanismo antecesor para el deslizamiento de Aloburo: Andes del Norte del Ecuador, Pimampiro, Imbabura

Elaborado por: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación

Fuente: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, 2024

Inscripciones para participación en eventos

Durante el año 2023, se auspició el pago de inscripción para participación en eventos académicos, de los cuales 10 fueron nacionales y 13 en el exterior.

Tabla 25: Inscripciones para participación de eventos

Facultad	Título del evento	Lugar del evento País	Tipo de evento	Título del artículo / ponencia
Facultad de Ingeniería en Sistemas	14th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE2023)	Estados Unidos	Conferencia	Application of Educational Context Data using Artificial Intelligence Methods
Facultad de Ingeniería en Sistemas	14th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE2023)	Estados Unidos	Conferencia	Evaluating embedded semantics for accessibility description of web crawl data
Facultad de Ingeniería en Sistemas	14th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE2023)	Estados Unidos	Conferencia	Deep Analysis of the Web Accessibility and Usability of Videoconferencing Platforms for Blind People
Facultad de Ingeniería en Sistemas	VII IEEE World Engineering Education Conference (EDUNINE2023)	Colombia	Conferencia	Simpa-design: system of indicators for monitoring the learning process
Facultad de Ingeniería en Sistemas	14th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE2023)	Estados Unidos	Conferencia	Tourist Recommendation Systems: Solving Mobility in a Private vehicle with Support for Parking

Facultad	Título del evento	Lugar del evento País	Tipo de evento	Título del artículo / ponencia
Facultad de Ingeniería en Sistemas	VII IEEE World Engineering Education Conference (EDUNINE2023)	Colombia	Conferencia	Work in Progress: Development of a web-based educational robotics learning monitoring system using free software
Facultad de Ingeniería en Sistemas	ICEDEG 2023 - Ninth International Conference on eDemocracy & eGovernment	Ecuador	Conferencia	Building Cognitive Cities in Developing Countries: Ecuador Case Study
Facultad de Ingeniería Mecánica	The 12th International Conference on Mechanics and Industrial Engineering (ICMIE'23)	Reino Unido	Conferencia	The Mechatronic Approach in the Mathematical Modelling and Simulation of the Dynamic Behavior of the Water Hammer to Control the Transient Overpressure Wave in Hydraulic Facilities
Facultad de Ciencias	62nd European Regional Science Association (ERSA) Congress	España	Conferencia	The geography of the health system and the COVID-19 lethality rate
Facultad de Ciencias	Congreso METMA-LATAM (Modelización Estadística Espacio Temporal)	Ecuador	Congreso	Spatial Spillovers of poverty
Facultad de Ciencias	Congreso METMA-LATAM (Modelización Estadística Espacio Temporal)	Ecuador	Congreso	Urban crime: detection of spatio-temporal patterns by means of complex networks
Facultad de Geología y Petróleos	XI Congreso Ecuatoriano de Geología, Minas, Petróleos y Ambiental	Ecuador	Congreso	La captura fluvial como un mecanismo antecesor para el deslizamiento de Aloburo: Andes del Norte del Ecuador, Pimampiro, Imbabura
Facultad de Ciencias Administrativas	VII Congreso Internacional de la Red Pilares	Ecuador	Congreso	ODS 13 un compromiso no prioritario. El caso de la política pública sobre cambio climático en Ecuador
Facultad de Ingeniería Civil y Ambiental	IEEE Ecuador Technical Chapters Meeting – ETCM 2023	Ecuador	Congreso	Trajectory tracking of a mobile robot using PID Controller combined with Neural Networks
Facultad de Ingeniería en Sistemas	TICEC-2023	Ecuador	Conferencia	1- Search and Visualization of Researcher Networks: Co-authorship in Ecuador" 2- Profit vs Accuracy: Balancing the Impact on Users Introduced by Profit-Aware Recommender Systems
Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica	LACLO 2023 XVIII Conferencia Latinoamericana De Tecnologías de Aprendizaje	Ecuador	Conferencia	Towards Enhancing Novice Learners' Programming Skills: Lessons Learned from a MOOC-based Approach
Facultad de Ingeniería Química y Agorindustria	5th Edition of Euro Global Conference on Food Science and Technology	España	Conferencia	Evaluation of Gamma Irradiation and Sterilization on the Enzymatic Hydrolysis and Antioxidant Capacity of Whey Proteins

Facultad	Título del evento	Lugar del evento País	Tipo de evento	Título del artículo / ponencia
Facultad de Ingeniería en Sistemas	22nd Mexican International Conference on Artificial Intelligence – MICAI 2023	México	Conferencia	Hand Gesture Recognition Applied to the Interaction with Video Games
Facultad de Ingeniería en Sistemas	INTERNATIONAL CONFERENCE ON APPLIED ENGINEERING AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES (AENIT 2023)	Ecuador	Conferencia	LoRaWAN Infrastructure Design and Implementation for Soil Moisture Monitoring: A Real-World Practical Case
Facultad de Ingeniería en Sistemas	ESSE 2023: The 4th European Symposium on Software Engineering	Italia	Congreso	Difficulties in Object-Oriented Design and its relationship with Abstraction: A Systematic Review of Literature
Facultad de Ingeniería en Sistemas	V Congress of Computer, Electronic, and Industrial Science (CSEI 2023)	Ecuador	Congreso	Prostate Segmentation in Magnetic Resonance Images using Artificial Neural Networks - A Systematic Literature Review
Facultad de Ingeniería en Sistemas	ICMarkTech'23 - The 2023 International Conference on Marketing and Technologies	Republica Checa	Conferencia	Design of a Web Landing Page Targeted to Elderly Users: The Ecuadorian Case Adults
Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica	International Conference On Advanced Engineering, Technology And Applications 2023	Turquia	Conferencia	Simulation of a Wheelchair Control System based on Computer Vision through Head Movements for Quadriplegic People

Elaborado por: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación

Fuente: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, 2024

Subvención de pagos de artículos aceptados en revistas de alto impacto

Los trabajos de investigación realizados por los profesores-investigadores se presentan como resultados en artículos científicos; los cuales, después de cumplir con los procedimientos de revisión son aceptados en revistas de alto impacto. En este contexto, se han auspiciado 36 artículos, aceptados en revistas (20 artículos se encuentran en revistas Q1 y 16 artículos en revistas Q2). A continuación, se detallan los artículos publicados:

Tabla 26: Artículos publicados

Nro.	Apellidos Y Nombres	FACULTAD	Título del artículo	Nombre de la revista	Quartil
1	Hernández Álvarez Myriam Beatriz	Facultad de Ingeniería en Sistemas	Dynamic Feature Dataset for Ransomware Detection using Machine Learning Algorithms	Sensors	Q1
2	Valle Álvarez Lauro Vladimir	Facultad de Ingeniería Química y Agroindustria	On the response to Aging of OPEFB / Acrylic Composites: A Fungal Degradation Perspective	Polymers	Q1

Nro.	Apellidos Y Nombres	FACULTAD	Título del artículo	Nombre de la revista	Quartil
3	Valdivieso Caraguay Ángel Leonardo	Facultad de Ingeniería en Sistemas	Hand Gesture Recognition using EMG-IMU signals and Deep Q-Networks	Sensors	Q1
4	Yanchapant a Gómez Nicolay Bernardo	Facultad de Ingeniería Civil y Ambiental	Test method for studying the shrinkage effect under controlled environmental conditions for concrete reinforced with coconut fibres	Materials	Q2
5	Valdivieso Caraguay Ángel Leonardo	Facultad de Ingeniería en Sistemas	Recognition of Hand Gestures Based on EMG Signals with Deep and Double-Deep Q-Networks	Sensors	Q2
6	Guevara Rosero Grace Carolina	Facultad de Ciencias	the effect of health system structure on the COVID-19 dynamics in Ecuador	Regional Science, Policy and Practice	Q2
7	Vaca Jiménez Santiago David	Facultad de Ingeniería Mecánica	Grey Water Footprint of Thermal Power Plants in Ecuador	Journal of Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems	Q2
8	Benalcázar Palacios Marco Enrique	Facultad de Ingeniería en Sistemas	Hand Gesture Recognition using Automatic Feature Extraction and Deep Learning Algorithms with Memory	Big Data and Cognitive Computing	Q2
9	Cruz Dávalos Patricio Javier	Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica	A Deep Q-Network based hand gesture recognition system for control of robotic platforms	Scientific Reports	Q1
10	Zambrano Vizuete Ana María	Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica	<i>IrisMath: a Blind-friendly Web-based Computer Algebra System</i>	IEEE ACCESS	Q1
11	Ruales Najera Jenny Cumanda	Facultad de Ingeniería Química y Agroindustria		LWT	Q1
12	Zapata Ríos Xavier Eduardo	Facultad de Ingeniería Civil y Ambiental	Spatio-temporal description of the NDVI (MODIS) of the Ecuadorian tussock grasses and its link with the hydrometeorological variables and global climatic indices	Sustainability	Q1
13	Hernández Rodríguez Luis Tinerfe	Facultad de Ingeniería Civil y Ambiental	Study of the stiffened steel plate shear walls behaviour under cyclic loads	International Review of Civil Engineering (IRECE)	Q2
14	Torres Guerron María Cristina	Facultad de Ingeniería Civil y Ambiental	“Challenges facing Andean communities in the protection of the páramo in the central highlands of Ecuador”	Sustainability	Q1
15	Ruales Najera Jenny Cumanda	Facultad de Ingeniería Química y Agroindustria	Experimental Prototype of Electromagnetic Emissions for Biotechnological Research: Monitoring Cocoa Bean Fermentation Parameters	FOODS	Q1
16	Vera Calle Edwin Rafael	Facultad de Ingeniería Química y Agroindustria	HLA-C: Evolution, Epigenetics, and Pathological Implications in the Major Histocompatibility Complex	Frontiers in Genetics	Q2

Nro.	Apellidos Y Nombres	FACULTAD	Título del artículo	Nombre de la revista	Quartil
17	Flores Sánchez Miguel Alfonso	Facultad de Ciencias	"Predicting rainfall and irrigation requirements of corn in Ecuador	Heliyon	Q1
18	Tipantuña Tenelema Christian José	Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica	3D Path Planning Algorithms in UAV-enabled Communications Systems: A Mapping Study	Future Internet	Q2
19	Sosa Caiza Diego Andrés	Facultad de Ingeniería Civil y Ambiental	Modeling of RC Moment Frame Retrofit with Mortar Walls Reinforced with Steel Wire Mesh	Applied Sciences	Q2
20	Lanchimba Lopez Cintya Catalina	Facultad de Ciencias	Exploring Factors Influencing Domestic Violence Conflict: A Comprehensive Study on Intrafamily Dynamics	Frontiers in Psychiatry	Q1
21	Benalcázar Palacios Marco Enrique	Facultad de Ingeniería en Sistemas	Analysis and evaluation of feature selection and feature extraction methods	International Journal of Computational Intelligence Systems	Q2
22	Tipantuña Tenelema Christian José	Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica	Machine Learning Techniques in Optical Networks: A Systematic Mapping Study	IEEE ACCESS	Q1
23	Yoo Sang Guun	Facultad de Ingeniería en Sistemas	A Complete Literature Review of LoRaWAN: Sensors and Applications	SENSORS	Q1
24	Guerrero Barragan Victor Hugo	Facultad de Ingeniería Mecánica	Efficient decontamination: caffeine/triclosán removal by rice husk in batch and fixed-bed columns	Water indexada en Scopus	Q1
25	Mosquera Jordan Mauricio Esteban	Facultad de Ingeniería Química y Agroindustria	Evaluation of by-products from agricultural, livestock and fishing industries as nutrient source for the production of proteolytic enzymes	Heliyon	Q1
26	Tipantuña Tenelema Christian José	Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica	Analysis of Internet Traffic in Ecuador	IEEE Access	Q1
27	Cando Narváez Edgar Hernán	Facultad de Ingeniería Mecánica	Modeling of Solid Particle Erosion for a Water–Sand Impingement System Using OpenFOAM	Coatings	Q2
28	Lucio Naranjo José Francisco	Facultad de Ingeniería en Sistemas	Rapid BRIR generation approach using Variational Auto-Encoders and LSTM neural networks	Applied Acoustics	Q1
29	Endara Dranichnikova Diana	Facultad de Ingeniería Química y Agroindustria	Recovery of Residual Lead from Automotive Battery Recycling Slag Using Deep Eutectic Solvents	Molecules	Q1
30	Lucio Naranjo José Francisco	Facultad de Ingeniería en Sistemas	Real-time impulse response: a methodology based on Machine Learning approaches for a rapid impulse generation for real-time Acoustic Virtual Reality systems	Intelligent Systems with Applications	Q1
31	Urquiza Aguiar Luis Felipe	Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica	Improving fraud detection with semi-supervised topic modeling and keyword integration	PeerJ Computer Science	Q2

Nro.	Apellidos Y Nombres	FACULTAD	Título del artículo	Nombre de la revista	Quartil
32	Ramírez Álvarez José Fernando	Facultad de Ciencias	Central Industries in the Ecuadorian Input–Output Network. An Application of Social Network Analysis	Networks and Spatial Economics	Q2
33	Hernández Rodríguez Luis Tinerfe	Facultad de Ingeniería Civil y Ambiental	Study on Reinforcement of Block Masonry in Steel Buildings with Welded Joints	International Review of Civil Engineering	Q2
34	Suntaxi Oña Gabriela Lorena	Facultad de Ingeniería en Sistemas	Towards Designing a Privacy-Oriented Architecture for Managing Personal Identifiable Information	Journal of Internet Services and Information Security	Q2
35	Torres Guerrón María Cristina	Facultad de Ingeniería Civil y Ambiental	Social Technology for the Protection of the Páramo in the Central Andes of Ecuador	Mountain Research and Development	Q2
36	Endara Dranichnikova Diana	Facultad de Ingeniería Química y Agroindustria	Dissolution of Metals (Cu, Fe, Pb, Zn) from Different Metalbearing Species (Sulfides, Oxides, and Sulfates) Using Three Deep Eutectic Solvents Based on Choline Chloride	Molecules	Q1

Elaborado por: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación

Fuente: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, 2024

Apoyo económico

De acuerdo con el “Reglamento de Becas, Apoyo Económico y Descuentos de la Escuela Politécnica Nacional”, en el año 2023, se gestionó el apoyo económico para que los profesores participen en visitas científicas (18), defensa de tesis doctoral (4), eventos (3), movilidad académica (1) y reuniones (1).

Tabla 27: Apoyo Económico

Facultad	Tipo de requerimiento	Tipo de Auspicio	Tipo de evento	Título del evento / Institución	Lugar del evento (País)
Facultad de Ciencias	Apoyo económico	Salida exterior	Visita científica	Visita Científica al Instituto Néel	Francia
Facultad de Ingeniería en Sistemas	Apoyo económico	Salida exterior	Defensa de tesis doctoral	Universidad Politécnica de Valencia	España
Facultad de Ingeniería en Sistemas	Apoyo económico	Salida exterior	Defensa de tesis doctoral	Universidad Politécnica de Valencia	España
Facultad de Ciencias Administrativas	Apoyo económico	Salida exterior	Visita científica	Universidad de Tampere / Universidad Politécnica de Valencia	Finlandia
Facultad de Ciencias Administrativas	Apoyo económico	Salida exterior	Visita científica	Universidad de Santiago de Compostela	España

Facultad	Tipo de requerimiento	Tipo de Auspicio	Tipo de evento	Título del evento / Institución	Lugar del evento (País)
Facultad de Ciencias	Apoyo económico	Salida exterior	Visita científica	Université Savoie Mont Blanc	Francia
Facultad de Ciencias	Apoyo económico	Salida exterior	Visita científica	Université Savoie Mont Blanc	Francia
Facultad de Ingeniería Mecánica	Apoyo económico	Salida exterior	Visita científica	Université de Perpignan ViaDomitia (UPVD)	Francia
Facultad de Ingeniería Mecánica	Apoyo económico	Salida exterior	Visita científica	Universidad de KU LEUVEN	Belgica
Facultad de Ciencias	Apoyo económico	Salida exterior	Visita científica	Universidad Politécnica de Madrid	España
Facultad de Ingeniería en Sistemas	Apoyo económico	Salida exterior	Participacion en evento	Upper Bound	Canada
Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica	Apoyo económico	Salida exterior	Defensa de tesis doctoral	Universidad de Perpiñán via Domitia	Francia
Facultad de Ciencias	Apoyo económico	Salida exterior	Visita científica	XFEL	Alemania
Facultad de Ingeniería Mecánica	Apoyo económico	Salida exterior	Visita científica	Universidad Politécnica de Valencia	España
Facultad de Ingeniería en Sistemas	Informe técnico - permiso	Salida exterior	Visita científica	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	México
Facultad de Ingeniería Química y Agroindustria	Apoyo económico	Salida exterior	Defensa de tesis doctoral	Instituto de Tecnología Nuclear Dan Beninson UNSAM-CNEA	Argentina
Facultad de Ingeniería en Sistemas	Apoyo económico	Salida exterior	Participacion en evento	Inteligencia Artificial "2023 DLRL Summer School"	Canadá
Facultad de Ciencias Administrativas	Apoyo económico	Salida exterior	Participacion en evento	Coloquio Internacional "Patrimonios Alimentarios en América Latina. Enfrentar las desigualdades y los cambios globales"	Colombia

Facultad	Tipo de requerimiento	Tipo de Auspicio	Tipo de evento	Título del evento / Insitución	Lugar del evento (País)
Facultad de Ciencias	Apoyo económico	Salida exterior	Visita científica	Museo de Historia Natural de Berlín – Alemania (Museum für Naturkunde - Leibnitz Institute for Evolution and Biodiversity Science in Berlin)	Alemania
Facultad de Ciencias	Apoyo económico	Salida exterior	Visita científica	Programa "Renda Básica de Ciudadanía"	Brasil
Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica	Apoyo económico	Salida exterior	Visita científica	Visita científica a la Universidad Técnica de Belfort-Montbeliard	Francia
Facultad de Ciencias	Informe técnico - permiso	Salida exterior	Movilidad académica	Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Facultad de Ciencias	Informe técnico - permiso	Salida exterior	Visita científica	Universidad Rey Juan Carlos	España
Facultad de Ingeniería en Sistemas	Apoyo económico	Salida nacional	Reunión	Reunión Anual de la Red Ecuatoriana de Investigación en Inteligencia Artificial	Ecuador
Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica	Apoyo económico	Salida exterior	Visita científica	Universitat Politècnica de València	España
Facultad de Ciencias	Apoyo económico	Salida exterior	Visita científica	Universidad Veracruzana	México
Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica	Apoyo económico	Salida exterior	Visita científica	Visita Científica en el Grupo de Investigación en Optimización Numérica y Modelado (GNOM) de la Universidad Politécnica de Cataluña	España

Elaborado por: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación

Fuente: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, 2024

Vinculación con la sociedad

Servicios a la comunidad

Se cuenta con una base de 132 laboratorios; de los cuales, en el año 2023 se registraron 11 laboratorios que cumplieron con las directrices establecidas por el Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación para la actualización de información en la base de datos que esta dependencia lleva con respecto a los centros y laboratorios de la Escuela Politécnica Nacional.

Gestión de necesidades para las estructuras de investigación

Se ejecutaron 8 auditorías internas a los laboratorios y centros de la Escuela Politécnica Nacional que mantienen una acreditación, designación o Sistema de Gestión de Calidad, según la norma NTE INEN ISO/IEC 17025:2018 “Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración” y la norma NTE INEN ISO/IEC 17020:2013 “Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de organismos que realizan la inspección”.

A través del convenio interinstitucional vigente entre la Escuela Politécnica Nacional (EPN) y el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE) se gestionó el mantenimiento e inició de la acreditación de 4 laboratorios, conforme al siguiente detalle:

Tabla 28: Mantenimiento de la acreditación y designación

Laboratorio	Fechas evaluación	Resolución
Laboratorio de Llantas de la Metalmecánica de San Bartolo	19-20/01/2023	SAE-ACR-0064-2023
Laboratorio Institucional de Análisis de Vehículos y Movilidad Sostenible - LIAVMS	30-31/1/2023	MPCEIP-SC-2023-0019-R
Laboratorio de Combustibles, Biocombustibles y Aceites Lubricantes - LACBAL	25-26/7/2023	SAE-ACR-0253-2023

Elaborado por: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación

Fuente: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, 2024

Tabla 29: Inicio de la acreditación

Laboratorio	Fechas evaluación	Resolución
Laboratorio de Bromatología del DECAB	5-6/7/2023	SAE-ACR-0299-2023

Elaborado por: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación

Fuente: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, 2024

Maestrías y doctorados

Catálogo de oferta académica de cuarto nivel

Para el año 2023, se elaboraron los calendarios de admisión para el período académico 2023-A y 2023-B; para lo cual, se coordinó con las unidades académicas la intención de apertura de cohorte de los programas de maestría, así como su actualización en la página web institucional.

Tabla 30: Oferta Académica Maestrías 2023 A

Departamentos	NRO.	Programas de Posgrados adscritos (VIGENTES)
Departamento de Informática y Ciencias de la Computación	1	Maestría en Sistemas de Información
	2	Maestría en Computación
Departamento de Materiales	3	Maestría en Materiales
Departamento de Energía Eléctrica	4	Maestría en Electricidad

Departamentos	NRO.	Programas de Posgrados adscritos (VIGENTES)
Departamento de Ciencias Nucleares	5	Maestría en Seguridad Industrial
	6	Maestría en Protección Ambiental
Departamento de Ingeniería Mecánica	7	Maestría en Sistemas Automotrices
	8	Maestría en Diseño y Simulación
	9	Maestría en Mecatrónica y Robótica
	10	Maestría en Ecoeficiencia Industrial
	11	Maestría en Ingeniería Mecánica
Departamento de Matemática	12	Maestría en Optimización Matemática
	13	Maestría en Estadística Aplicada
Departamento de Metalurgia Extractiva	14	Maestría en Metalurgia
Departamento de Ciencias Administrativas	15	Maestría en Gerencia Empresarial
	16	Maestría en Sistemas de Gestión Integrados
	17	Maestría en Ingeniería Industrial y Productividad
	18	Maestría en Gestión del Talento Humano
Departamento de Automatización y Control Industrial	19	Maestría en Electrónica y Automatización – Profesional
	20	Maestría en Electrónica y Automatización – Investigación
Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental	21	Maestría en Ciencias de la Ingeniería para la Gestión de los Recursos Hídricos
	22	Maestría en Hidráulica
Departamento de Ingeniería Química	23	Maestría en Optimización de Ingeniería de Procesos Industriales
Departamento de Electrónica, Telecomunicaciones y Redes de la Información	24	Maestría en Tecnologías de la Información
Departamento de Física	25	Maestría en Física Aplicada

Elaborado por: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación

Fuente: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, 2024

Tabla 31: Oferta Académica Maestrías 2023 B

Departamentos	NRO	Programas de Posgrados adscritos (VIGENTES)
Departamento de Informática y Ciencias de la Computación	1	Maestría en Sistemas de Información
	2	Maestría en Computación
Departamento de Estudios Organizacionales y Desarrollo Humano	3	Maestría en Gestión de la Ciencia y la Tecnología
Departamento de Materiales	4	Maestría en Materiales
Departamento de Ciencias de los Alimentos y Biotecnología	5	Maestría en Biociencias Aplicadas
Departamento de Energía Eléctrica	6	Maestría en Electricidad
Departamento de Ciencias Nucleares	7	Maestría en Seguridad Industrial
	8	Maestría en Protección Ambiental
Departamento de Ingeniería Mecánica	9	Maestría en Sistemas Automotrices

	10	Maestría en Diseño y Simulación
	11	Maestría en Mecatrónica y Robótica
	12	Maestría en Ecoeficiencia Industrial
	13	Maestría en Ingeniería Mecánica
Departamento de Ciencias Administrativas	14	Maestría en Gerencia Empresarial
	15	Maestría en Sistemas de Gestión Integrados
	16	Maestría en Ingeniería Industrial y Productividad
	17	Maestría en Gestión del Talento Humano
Departamento de Automatización y Control Industrial	18	Maestría en Electrónica y Automatización – Investigación
Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental	19	Maestría en Ciencias de la Ingeniería para la Gestión de los Recursos Hídricos
	20	Maestría en Hidráulica
Departamento de Electrónica, Telecomunicaciones y Redes de la Información	21	Maestría en Telecomunicaciones
	22	Maestría en Tecnologías de la Información
Departamento de Economía Cuantitativa	23	Maestría en Economía

Elaborado por: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación

Fuente: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, 2024

Tabla 32: Oferta Académica Doctorados

Departamentos	NRO.	Programas de Posgrados adscritos (VIGENTES)
Departamento de Matemática	1	Doctorado en Matemática Aplicada
Departamento de Ingeniería Mecánica	1	Doctorado en Ingeniería Mecánica
Departamento de Automatización y Control Industrial	2	Doctorado en Ingeniería Eléctrica

Elaborado por: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación

Fuente: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, 2024

Desarrollo curricular de cuarto nivel

En el 2023, se actualizó el Doctorado en Informática y se aprobaron 2 maestrías académicas: Maestría en Economía y Maestría en Ciencias Actuariales, como se demuestra en la siguiente tabla:

Tabla 33: Aprobación de la actualización y ampliación de vigencia de programas de doctorado

NRO.	PROGRAMA	RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	FECHA DE APROBACIÓN
1	Doctorado en Informática	RPC-SO-29-No.491-2023	19 de julio de 2023

Elaborado por: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación

Fuente: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, 2024

Tabla 34: Aprobación de nuevos programas de maestría

NRO.	PROGRAMA	TIPO	RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	FECHA DE APROBACIÓN O REDISEÑO	DURACIÓN
1	Maestría en Economía	Académica	RPC-SO-18-No.294-2023	04 de mayo de 2023	2 períodos académicos
2	Maestría en Ciencias Actuariales	Académica	RPC-SO-22-No.362-2023	31 de mayo de 2023	3 períodos académicos

Elaborado por: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación

Fuente: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, 2024

Estudiantes matriculados

Maestrías

Conforme se presenta en la Tabla No. 35, se puede observar la disminución de estudiantes matriculados en maestrías, considerando, en 2019, a 626 alumnos a 444 en 2023.

Tabla 35: Matriculados maestrías por años

PROGRAMA	2019	2020	2021	2022	2023
	Matriculados	Matriculados	Matriculados	Matriculados	Matriculados
Maestría en Administración de Empresas	52	22	5	3	1
Maestría en Economía	0	0	0	0	11
Maestría en Electrónica y Automatización - Investigación	0	0	0	2	2
Maestría en Electrónica y Automatización - Profesional	0	0	0	14	22
Maestría en Estadística Aplicada	0	0	0	0	9
Maestría en Física Aplicada	0	0	0	0	3
Maestría en Ingeniería Mecánica	0	0	0	0	14
Maestría en Tecnologías de la Información	0	0	0	14	20
Maestría en Telecomunicaciones	0	0	0	3	6
Maestría en Gestión de las Comunicaciones y Tecnologías de la Información	1	2	4	0	0
Maestría de Investigación en Ciencias de la Ingeniería para la Gestión de los Recursos Hídricos	1	0	4	7	11
Maestría de Investigación en Gestión de la Ciencia y la Tecnología	11	27	53	45	21
Maestría en Automatización y Control Electrónico Industrial	0	2	2	3	0
Maestría en Biociencias Aplicadas con Mención en Biondescubrimiento	18	15	17	19	20
Maestría en Computación	28	27	27	26	17

PROGRAMA	2019	2020	2021	2022	2023
	Matriculados	Matriculados	Matriculados	Matriculados	Matriculados
Maestría en Conectividad y Redes de Telecomunicaciones	3	4	1	1	0
Maestría en Diseño Producción y Automatización Industrial	3	3	0	2	0
Maestría en Diseño y Simulación	20	15	40	17	3
Maestría en Eficiencia Energética	4	1	2	8	0
Maestría en Electricidad	65	61	48	37	27
Maestría en Estructuras	1	0	0	0	0
Maestría en Física	0	0	0	0	1
Maestría en Gerencia Empresarial	21	12	25	30	37
Maestría en Gestión de las Comunicaciones y Tecnologías de la Información	1	1	0	0	0
Maestría en Gestión del Talento Humano	3	1	0	0	5
Maestría en Gestión para la Exploración y Producción de Petróleo	1	0	0	0	0
Maestría en Hidráulica	80	58	30	22	17
Maestría en Ingeniería Eléctrica	1	0	0	0	0
Maestría en Ingeniería Eléctrica en Distribución	5	4	1	1	2
Maestría en Ingeniería Industrial y Productividad	6	1	34	55	47
Maestría en Materiales	0	12	40	45	31
Maestría en Mecatrónica y Robótica	5	9	18	13	11
Maestría en Metalurgia	20	14	22	20	19
Maestría en Optimización Matemática	12	16	18	18	21
Maestría en Recursos Hídricos	2	0	1	0	0
Maestría en Seguridad Industrial	91	69	47	21	0
Maestría en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	5	1	0	0	0
Maestría en Sistemas Automotrices	36	24	30	17	18
Maestría en Sistemas de Gestión Integrados	1	0	0	0	0
Maestría en Sistemas de Información Mención Inteligencia de Negocios y Analítica de Datos Masivos	39	79	105	69	45
Maestría en Software	90	36	9	3	3
Total por año	626	516	583	515	444

Elaborado por: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación

Fuente: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, 2024

Del total de estudiantes matriculados en el año 2023, se graduaron 105 alumnos, lo que representa el 23,65%.

Tabla 36: Graduaciones Maestrías

Año	Estudiantes	Anulados	Matriculados	Graduados	% Graduados
2019	629	3	626	186	29,71%
2020	522	6	516	130	25,19%
2021	590	7	583	101	17,32%
2022	520	5	515	129	25,05%
2023	451	7	444	105	23,65%
Total	2.712	28	2.684	651	24,25%

Elaborado por: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación

Fuente: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, 2024

Doctorados

El número de estudiantes matriculados de doctorado aumentó en el año 2020, debido a la emergencia sanitaria a nivel mundial; con la cual, las clases fueron dictadas de manera remota.

En el año 2021, hubo una disminución de estudiantes matriculados de doctorado, debido a que los programas de doctorado se encontraban en el proceso de actualización.

A partir del año 2022, empezó a haber un leve incremento debido a que se empezaron a aperturar nuevas cohortes, una vez que los programas fueron actualizados.

En el año 2023, se contó con 150 estudiantes de doctorado.

Tabla 37 Matriculados doctorado por años

PROGRAMA	2019	2020	2021	2022	2023
	Matriculados	Matriculados	Matriculados	Matriculados	Matriculados
Doctorado en Ciencia y Tecnología de Alimentos	12	23	25	28	22
Doctorado en Ciencias de la Mecánica	4	4	2	0	3
Doctorado en Gestión Tecnológica	38	38	34	43	42
Doctorado en Informática	58	49	42	37	29
Doctorado en Ingeniería Eléctrica	14	22	24	29	34
Doctorado en Matemática Aplicada	7	7	6	10	20
Total por año	133	143	133	147	150

Elaborado por: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación

Fuente: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, 2024

Del total de estudiantes matriculados en doctorados desde el 2021, hasta el 2023 se graduaron un total de 20 alumnos.

Tabla 38: Graducaciones Doctorados

Año	Graduados Doctorado
2021	2
2022	6
2023	12
Total	20

Elaborado por: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación

Fuente: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, 2024

Servicios de becas y apoyo económico para estudios de cuarto nivel

Se elaboró la guía para el “Trámite de otorgamiento, renovación y terminación de becas para maestrías académicas ofertadas por la EPN”, para los semestres 2023-A y 2023-B. Se elaboró el catálogo de becas ofertadas por la institución para estudios de cuarto nivel, con los tipos de becas, requisitos y obligaciones que se generan de los mismos.

En el año 2023, se concesionó el siguiente número de becas a estudiantes de maestría:

Tabla 39: Concesión de becas 2023

Beca Descuento	Concesiones	Concesiones Nuevas	Concesiones Renovación
MAESTRIA INVESTIGACIÓN	88	36	52
MAESTRIA PROFESIONAL	27	15	12
Total	115	51	64

Elaborado por: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación

Fuente: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, 2024

Apoyo económico

Desde el año 2021, se gestionaron siete apoyos económicos para publicación de artículos para los estudiantes de doctorado con una inversión de USD 27.074,04; en el año 2023, se otorgaron dos apoyos económicos para la publicación de artículos de doctorados, los cuales se detallan, a continuación:

Tabla 40: Publicación Artículo

PUBLICACIÓN ARTÍCULO			
PERÍODO ACADÉMICO	PROGRAMA	REVISTA	MONTO
2021A	Doctorado en Ingeniería Eléctrica	Jcr q1 ieeee access	\$1.750,00

2021A	Doctorado en Ingeniería Eléctrica	En revista internacional electronics-multidisciplinary digital publishing institute (mdpi)	\$1.184,99
2021B	Doctorado en Informática	Computers:", en su special issue "artificial intelligence for digital humanities (ai4dh)	1000 (CHF)
2022A	Doctorado en Informática	Sensors by MDPI	\$250,00
2022A	Doctorado en Informática	Applied sciences	\$2.443,52
2023A	Doctorado en Gestión Tecnológica	Sustainability	\$2.458,02
2023B	Doctorado en Informática	IEEE Access	\$1.950,00

Elaborado por: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación

Fuente: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, 2024

En la Tabla Nro. 41, se detallan las inscripciones a conferencias que se han otorgado desde el periodo académico 2019-A

Tabla 41: Inscripciones a Conferencias

INSCRIPCIÓN A CONFERENCIA			
PERÍODO ACADÉMICO	PROGRAMA	NOMBRE EVENTO	MONTO
2019A	Doctorado en Matemática Aplicada	Conferencia Internacional Siam Conference On Computational Science And Engineering Desarrollada En Spokane Eeuu	\$ 2.807,00
2019A	Doctorado en Ciencia y Tecnología de Alimentos	Participación En El Xii Congreso Iberoamericano De Ingeniería De Alimentos Cibia 2019 Realizado En Faro - Portugal	\$ 1.113,00
2019A	Doctorado en Ciencia y Tecnología de Alimentos	Xii Congreso Iberoamericano De Ingeniería De Alimentos Cibia 2019 Realizado En Faro - Portugal	\$ 1.630,80
2019A	Doctorado en Ciencias de la Mecánica	Congreso Wetland Pollutant Dynamics And Control Wetpol 2019, Realizado En Dinamarca	\$ 2.995,44
2019B	Maestría en Diseño y Simulación	"2019 Aiaa Propulsion And Energy Forum" A Realizarse En La Ciudad De Indianapolis - Eeuu	\$ 2.936,79

INSCRIPCIÓN A CONFERENCIA			
PERÍODO ACADÉMICO	PROGRAMA	NOMBRE EVENTO	MONTO
2019B	Doctorado en Ingeniería Eléctrica	Congreso "Vtc-2019 Fall" A Realizarse En La Ciudad De Honolulu Hawai - Usa	\$ 2.337,59
2019B	Doctorado en Matemática Aplicada	Vpf8 Viscoplastic Fluids: From Theory To Application 2019" A Realizarse En La Universidad De Cambridge - Reino Unido	\$ 1.463,95
2019B	Doctorado en Ingeniería Eléctrica	An Intelligent Controller Based on Lamda" En el Evento 2019 Ieee 4th Colombian Conference On Automatic Control (Ccac) En Medellin Colombia	\$ 1.920,17
2020A	Doctorado en Informática	"Icedeg 2020 – Seventh International Conference on Edemocracy & Egovernment,	\$ 1.936,37
2020B	Doctorado en Informática	Séptima Conferencia Anual En Computational Science Computational Intelligence (Csci-20)"	\$550
2021A	Doctorado en Gestión Tecnológica	El Xix Congreso Latino-Iberoamericano De Gestión Tecnológica - Altec 2021	\$160
2021A	Doctorado en Ciencia y Tecnología en Alimentos	Diagnóstico Molecular En Patología De Camarones	\$440
2021B	Doctorado en Informática	"Ii International Conference on Information Systems and Software Technologies (Ici2st2021)	\$1949.02
2021B	Doctorado en Gestión Tecnológica	El Congreso Internacional De Tecnologías De La Información Y Comunicación - Ticec 2021	\$478
2022A	Doctorado en Informática	"Iii International Conference on Information Systems and Software Technologies Ici2st2022"	\$250.00

INSCRIPCIÓN A CONFERENCIA			
PERÍODO ACADÉMICO	PROGRAMA	NOMBRE EVENTO	MONTO
2022A	Maestría en Materiales	El Congreso Internacional Colloquium Spectroscopicum Internationale Csi Xlii 2022	\$2.966,85
2022A	Doctorado en Gestión Tecnológica	La 9a Conferencia Latinoamericana Y Caribeña De Ciencias Sociales: Tramas Y Desigualdades En América Latina Y El Caribe	\$1.718,00
2022A	Doctorado en Informática	"Iii International Conference on Information Systems and Software Technologies Ici2st2022"	\$250.00
2022B	Maestría en Materiales	Nanoscience Summer School Yachay 2023	\$1029.58
2022B	Maestría en Materiales	Nanoscience Summer School Yachay 2023	\$1014.94
2023A	Doctorado en Matemática Aplicada	Conferencia 2023 Siam Conference on Optimization	\$1.530
2023A	Doctorado en Ingeniería Eléctrica	Evento Ieee Colombian Conference on Applications of Computational Intelligence – Colcaci 2023	\$924,42
2023A	Doctorado en Gestión Tecnológica	Evento "Xx Congreso Altec 2023"	\$1.997,62
2022B	Maestría de Investigación en Electrónica y Automatización	"Ecuador Technical Chapters Meeting 2023"	\$760.2
2022B	Maestría en Materiales	Conamet-Sam/Iberomat 2023	\$1862.61
2023A	Doctorado en Gestión Tecnológica	Xx Congreso Altec 2023	\$1.591,52
2022B	Maestría en Optimización Matemática	23rd Conference of The International Federation Of Operational Research Societies, Ifors 2023	\$1999.36
2023B	Doctorado En Matemática Aplicada	Conferencia "Viii Latin American Workshop on Optimization and Control"	\$1.618,30

Elaborado por: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación

Fuente: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, 2024

Desde el período académico 2019 A, se otorgaron 10 estadías de investigación para estudiantes de posgrado; en el año 2023, 3 estudiantes recibieron estadía de investigación para participar en eventos internacionales con una inversión de USD 5.972,29.

Tabla 42: Estadía de Investigación

ESTADÍA DE INVESTIGACIÓN			
PERÍODO ACADÉMICO	PROGRAMA	UNIVERSIDAD	MONTO
2019A	Maestría en Biociencias Aplicadas	Stephenson Cancer Center de la Universidad De Oklahoma, Eeuu del 3 de agosto al 7 de septiembre de 2019	\$ 3.000,00
2019B	Doctorado en Ciencias de la Mecánica	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, del 1 de agosto Al 31 de septiembre De 2019.	\$ 1.021,70
2019B	Doctorado en Ciencia y Tecnología de Alimentos	Instituto de Investigaciones para la Industria Alimentaria de Cuba (IIIA)	\$ 2.000,00
2020A	Doctorado en Ciencia y Tecnología de Alimentos	Departamento Bromatología y Tecnología de Los Alimentos De La Universidad De Córdoba	\$ 4.000,00
2020A	Maestría en Biociencias Aplicadas	“Plant Bacteriology Lab” de la Universidad de Hawaii At Manoa – EEUU	\$ 3.000,00
2022A	Maestría en Diseño y Simulación	En la Universidad de Liubliana, Ubicada en Eslovenia	\$4.000,00
2022B	Maestría en Materiales	Universidad de Barcelona, ubicada en España - Barcelona	\$4.430,82
2023A	Doctorado en Gestión Tecnológica	Universidad Autónoma de Yucatán	\$1.973,00
2023B	Doctorado en Gestión Tecnológica	“Programa De Pós-Graduação Stricto Sensu Em Desenvolvimento Regional” De La Universidad Regional Del Noroeste Del Estado De Río Grande Del Sur De Brasil (Unijuí)	\$1.999,29
2023B	De Doctorado En Gestión Tecnológica	“Programa De Pós-Graduação Stricto Sensu Em Desenvolvimento Regional” De La Universidad Regional Del Noroeste Del Estado De Río Grande Del Sur De Brasil (Unijuí)	\$2.000

Elaborado por: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación

Fuente: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, 2024

Por último, en el año 2023, un estudiante de maestría realizó intercambio estudiantil en la Universidad Presbiteriana Mackenzie en Sao Paulo, con una inversión de USD 1.978,00.

Tabla 43: Intercambio Estudiantil

INTERCAMBIO ESTUDIANTIL			
PERÍODO ACADÉMICO	PROGRAMA	LUGAR DE INTERCAMBIO	MONTO
2023A	Maestría en Materiales	Programa de Intercambio Académico de la Escuela de Ingeniería de la Universidad Presbiteriana Mackenzie en Sao Paulo	\$1.978,00

Elaborado por: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación

Fuente: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, 2024

Gestión de la Propiedad Intelectual

En 2023, basado en los resultados de los proyectos de transferencia de tecnología, se realizó el primer estudio de Vigilancia de Tecnología, con el objetivo evaluar el impacto y la aplicabilidad práctica de los resultados de investigación en el país, facilitando la transferencia de conocimientos.

Para la protección de activos intangibles, en la cual se gestiona la propiedad intelectual, valoración, transferencia y comercialización de tecnología derivada de la actividad investigativa, se realizaron las siguientes acciones:

Tabla 44: Número de productos

	Estado		2023
a) Títulos otorgados de patentes de invención	Concedida		8
	Trámite		12
b) Títulos de modelos de utilidad	Concedida		0
	Trámite		3
c) Registros de derechos de autor (obras, bases, software)	Registrado		7
	Trámite		0
d) Títulos de marcas	Registrada		19
	Trámite		3
TOTAL			52

Elaborado por: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación

Fuente: Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, 2024