



## INFORME SEMESTRAL DE INVESTIGACIÓN PRODUCTIVA POR CARRERA

**Carrera:** Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información

**Semestre:** 2025-I

### 1 Proyectos Ejecutados o Ejecutándose

| Proyecto  | Docente                           | Estudiante | Estado       | Fondos   | Grupo PUCESE | Red Externa         | Avance |
|---|-----------------------------------|------------|--------------|----------|--------------|---------------------|--------|
| VIOLET-IA:<br>Tecnología Inteligente y Accesible para Prevenir la Violencia de Género en Comunidades Rurales del Ecuador (TinyML e IoT) | Velasteguí Izurieta Homero Javier | —          | En ejecución | Externos | —            | ESPOCH, PUCE, UNACH | 1%     |

### 2 Publicaciones

| Título   | Autor  | Estado                       | Tipo                 | Enlace                | Revista   | Base de Datos                          |
|--|--|------------------------------|----------------------|-----------------------|---|--|
| Systematic Mapping of Support Tools for Microservices  | Jaime Sayago-Heredia, Yusleidy Godoy, Xavier Quiñonez, Homero Velastegui and Gustavo Chango (mayo 2025)            | Publicado                    | Revisión Sistemática | <a href="#">Click</a> | International Conference on Applied Technologies  | Scopus                                 |
| Sustainable Innovation in Product Development: Current Challenges and Opportunities                  | Homero J. Velasteguí, Esteban Moreno-Vega, Jefferson Marcalla and Jorge Buele (septiembre 2025)                    | Publicado                    | Revisión Narrativa   | <a href="#">Click</a> | International Conference on Technological Innovation, Sustainability and Environmental Conservation | Scopus (SJR Q3)                        |
| Academic Performance and Inequality: Can Generative AI Widen the Digital Divide in Higher Education? | Esteban Fabricio Gonzabay-Jiménez, Adrián Vargas-M., Homero J. Velasteguí, Ricardo Castro-Chuquiana (febrero 2026) | Publicado (Scopus pendiente) | Revisión Narrativa   | <a href="#">Click</a> | EAI/Springer Innovations in Communication and Computing   | Springer (indexación Scopus pendiente) |

Continued on next page

Table 2: (Continued)

| Título  | Autor   | Estado                       | Tipo                             | Enlace                | Revista   | Base de Datos                               |
|---|---|------------------------------|----------------------------------|-----------------------|---|---|
| Integrating Automation and Artificial Intelligence into Educational Practice                                | Adrián Vargas-M., Esteban Fabricio Gonzabay-Jiménez, Homero J. Velasteguí, Ricardo Castro-Chuquiana (febrero 2026)  | Publicado (Scopus pendiente) | Revisión Narrativa               | <a href="#">Click</a> | EAI/Springer Innovations in Communication and Computing | Springer (indexación Scopus pendiente)      |
| Evolution and Challenges of Security Operations Centers in the Digital Age                                  | Vanessa Elena Morocho-Sailema, Homero J. Velasteguí, Ángel Gabriel Jara-Elizalde (febrero 2026)   | Publicado (Scopus pendiente) | Revisión Narrativa               | <a href="#">Click</a> | EAI/Springer Innovations in Communication and Computing | Springer (indexación Scopus pendiente)      |
| SARIMA vs. Prophet: Comparative Efficacy in Forecasting Traffic Accidents Across Ecuadorian Provinces       | Wilson Chango, Ana Salguero, Tatiana Landivar, Roberto Vásconez, Geovanny Silva, Pedro Peñafiel-Arcos, Lucía Núñez, Homero Velasteguí-Izurieta, Gustavo Chango-Sailema (diciembre 2025) | Publicado                    | Artículo Primario (Experimental) | <a href="#">Click</a> | Computation   | Scopus (SJR Q1/Q2), Web of Science (JCR Q2) |
| Practical Analysis of WPA2 and WPA3 Resistance to Dictionary-Based Brute-Force Attacks Using Weak Passwords | Elvis España, Santiago Sosa, Christian Obando, Gustavo Chango-Sailema (septiembre 2025)   | Publicado                    | Experimento Controlado           | <a href="#">Click</a> | IEEE Colombian Caribbean Conference (C3) 2025           | IEEE Xplore                                 |

### 3 Participación en Congresos o Eventos Científicos

| Evento | Título de la Ponencia | Fecha | Tipo de Participación | Lugar | Tipo de Evento | Participantes |
|--------|-----------------------|-------|-----------------------|-------|----------------|---------------|
| -      | -                     | -     | -                     | -     | -              | -             |

## 4 Eventos Científicos Realizados por la Carrera

| Evento  | Fechas          | Docentes Implicados   | Nº de Participantes | Costo |
|---|-----------------|---|---------------------|-------|
| Convención de Investigación e Innovación Tecnológica 2026 | 18 a 20-02-2026 | Gonzabay Jiménez<br>Esteban Fabricio, Vargas<br>Machuca del Salto Adrián<br>Gabriel, Nevárez Toledo<br>Manuel Rogelio, Carvajal<br>Carvajal José Luis | 90                  | —     |

## 5 Trabajos Titulación Disertados

| Título | Autor | Línea | Asesor | Lectores | Proyecto Vinculado | Enlace |
|--------|-------|-------|--------|----------|--------------------|--------|
| —      | —     | —     | —      | —        | —                  | —      |

## 6 Formación en Investigación

| Docente | Curso Realizado | Nº de Horas |
|---------|-----------------|-------------|
| —       | —               | —           |

## 7 Participación en Grupos o Redes

| Nombre                            | Grupo PUCESE | Red / Grupo Externo | Nombre Grupo / Red |
|-----------------------------------|--------------|---------------------|--------------------|
| Velasteguí Izurieta Homero Javier | x            |                     | EDUTEM             |
| Velasteguí Izurieta Homero Javier |              | x                   | INNOVATED          |

## 8 Docentes con Horas de Investigación

| Docente                           | Horas | Nº de Horas |
|-----------------------------------|-------|-------------|
| Velasteguí Izurieta Homero Javier | Si    | 7 Horas     |

## References

- [1] C. de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES), “Modelo genérico para la evaluación del entorno de aprendizaje de carreras de grado,” CACES, Quito, Ecuador, Tech. Rep., 2023, documento oficial de lineamientos y estándares para la acreditación de carreras de grado.

[2] ——, “Modelo de evaluación externa con fines de acreditación para el aseguramiento de la calidad de las universidades y escuelas polítécnicas (uep) - 2023,” CACES, Quito, Ecuador, Tech. Rep., 2023, documento oficial de lineamientos y estándares para la acreditación institucional de UEP.

| ELABORADO POR:  | REVISADO POR:                                       | APROBADO POR:  |
|---|---|--|
| Firma:  | Firma:  | Firma:   |
| <b>Nombre:</b> Mgt. Velasteguí Izurieta Homero Javier | <b>Nombre:</b> Mgt. Puente Holguín Washington David | <b>Nombre:</b> Mgt. Sinchi Sinchi Hugo Fernando                  |
| <b>Cargo:</b> Coordinador de Carrera                  | <b>Cargo:</b> Director de Escuela                   | <b>Cargo:</b> Director de Investigación Vinculación e Innovación |
| <b>Fecha:</b> 25/02/2026                              | <b>Fecha:</b> 27/02/2026                            | <b>Fecha:</b> 01/03/2026   |

## A Anexos

### Anexo A: Matriz de evaluación para los modelos de Carreras y UEP

#### A.1 Introducción y alcance

Este anexo presenta el formato base para organizar y evaluar la producción académica de la carrera en función de los lineamientos del *Modelo genérico para la evaluación del entorno de aprendizaje de carreras de grado* y del *Modelo de Evaluación Externa con fines de Acreditación para UEP* [1, 2].

El propósito es estandarizar la evidencia por producto, asegurar su trazabilidad (DOI/identificador, impacto y categoría), y facilitar el cálculo de los indicadores cuantitativos de investigación en ambos modelos. Conforme a los lineamientos de estos modelos, el periodo de análisis para estos indicadores se considera en los tres años concluidos antes del inicio del proceso de evaluación [1, 2]. En este anexo, el desarrollo metodológico se presenta con referencia principal al Modelo UEP y con ajuste específico para el Modelo de Carreras.

Para valorar los elementos de la producción académica se recomienda:

- Clasificar cada producto en su categoría correspondiente (PC: producción científica, PA: producción artística, LyCL: libros/capítulos y PIA: propiedad intelectual aplicada).
- Verificar filiación institucional y afinidad con líneas de investigación de la carrera.
- Registrar el nivel de impacto (por ejemplo: Q1, Q2, Q3, Q4, PI o BR) para la valoración del componente científico.
- Considerar que PI corresponde a publicaciones indexadas en Scopus/Web of Science sin cuartil (o en bases especializadas), y BR a publicaciones en bases regionales.



Como marco metodológico, se aplicó primero el modelo UEP y luego el ajuste para Carreras. Para UEP, la producción total se integra como  $PC_{UEP} + PA_{UEP} + LyCL_{UEP} + PIA_{UEP}$ , donde:

$$PC_{UEP} = \sum_{i=1}^{NP} \lambda_i, \quad PA_{UEP} = OPI + 0.9 \times OPN, \quad LyCL_{UEP} = \left( \sum_{i=1}^L LL_i \right) + \left( \sum_{j=1}^{CL} \frac{CL_j}{TC_j} \right), \quad PIA_{UEP} =$$

y el índice:

$$IPA_{UEP} = \frac{PC_{UEP} + PA_{UEP} + LyCL_{UEP} + PIA_{UEP}}{PTC_{UEP} + 0.5 PMT_{UEP}}$$

Para Carreras, se consideró:

$$PC_{Carr} = (1.0 \times N_{Q1}) + (0.8 \times N_{Q2}) + (0.5 \times N_{Q3}) + (0.35 \times N_{Q4}) + (0.3 \times N_{PI}) + (0.1 \times N_{BR}),$$

$$PA_{Carr} = OPI + (0.8 \times OPN), \quad LyCL_{Carr} = L + \sum_{i=1}^{CL} \frac{CL_i}{TC_i}, \quad PIA_{Carr} = \sum_{i=1}^{PP} (PI_i + DA_i + OV\&CT_i),$$

y el índice:

$$IPA_{Carreras} = \frac{(PC_{Carr} \cdot \alpha_1) + (PA_{Carr} \cdot \alpha_2) + (LyCL_{Carr} \cdot \alpha_3) + (PIA_{Carr} \cdot \alpha_4)}{PTC_{Carr} + 0.5 PMT_{Carr}}$$

Cuando el modelo de Carreras no detalla criterio operativo de clasificación/validación, se toma como referencia el criterio equivalente del modelo UEP [1, 2].

## A.2 Matriz de productos de investigación (últimos 3 años)

| Nº | Tema  | Fecha           | Calificación |         | DOI /<br>ISBN /<br>ISSN | Impa | Categoría | Autores Internos                             |
|----|---|-----------------|--------------|---------|-------------------------|------|-----------|--|
|    |   |                 | UEP          | Carrera |                         |      |           |  |
| 1  | Academic Performance and Inequality: Can Generative AI Widen the Digital Divide in Higher Education?  | febrero 2026    | 0.6*         | 0.3*    | doi                     | PI   | PC        | Homero J. Velasteguí                         |
| 2  | Integrating Automation and Artificial Intelligence into Educational Practice                          | febrero 2026    | 0.6*         | 0.3*    | doi                     | PI   | PC        | Homero J. Velasteguí                         |
| 3  | Evolution and Challenges of Security Operations Centers in the Digital Age                            | febrero 2026    | 0.6*         | 0.3*    | doi                     | PI   | PC        | Homero J. Velasteguí                         |
| 4  | SARIMA vs. Prophet: Comparative Efficacy in Forecasting Traffic Accidents Across Ecuadorian Provinces | diciembre 2025  | 1.0          | 1.0     | doi                     | -    | PC        | Homero J. Velasteguí, Gustavo Chango-Sailema |
| 5  | Sustainable Innovation in Product Development: Current Challenges and Opportunities                   | septiembre 2025 | 0.8          | 0.5     | doi                     | Q3   | PC        | Homero J. Velasteguí                         |

Continued on next page



Table 10: (Continued)

| Nº | Tema   | Fecha           | Calificación |         | DOI /<br>ISBN /<br>ISSN | Impa | Categoría | Autores Internos  |
|----|--|-----------------|--------------|---------|-------------------------|------|-----------|---|
|    |  |                 | UEP          | Carrera |                         |      |           |   |
| 6  | Practical Analysis of WPA2 and WPA3 Resistance to Dictionary-Based Brute-Force Attacks Using Weak Passwords                        | septiembre 2025 | –            | 0.3*    | doi                     | –    | PC        | Gustavo Chango-Sailema                                      |
| 7  | Systematic Mapping of Support Tools for Microservices  | mayo 2025       | 0.6*         | 0.3*    | doi                     | PI   | PC        | Xavier Quiñonez, Homero J. Velasteguí, Jaime Sayago-Heredia |
| 8  | Internet of Things and Deep Learning for Citizen Security: A Systematic Literature Review on Violence and Crime                    | abril 2025      | 0.9          | 0.8     | doi                     | Q2   | PC        | Xavier Quiñonex-Ku  |
| 9  | Design and Implementation of a Portable Piezoelectric Power Generation Prototype   | agosto 2024     | 0.7          | 0.35    | doi                     | Q4   | PC        | Manuel Nevárez-Toledo                                       |
| 10 | Classification of Toxic Comments on Social Networks Using Machine Learning   | mayo 2024       | 0.6*         | 0.3*    | doi                     | PI   | LyCL      | Xavier Quiñonez   |
| 11 | Technical, regulatory and economic analysis for the installation of an alternative electricity supply system based on tidal energy | junio 2023      | 0.7          | 0.35    | doi                     | Q4   | PC        | Manuel Nevárez-Toledo                                       |

\*Calificación referencial para publicaciones reportadas como sin cuartil o en bases especializadas; su validación final depende de la base de indexación y del corte oficial del periodo.

### A.3 Introducción para la tabla de docentes

En esta sección se consigna el listado de docentes de la carrera distinguiendo su dedicación como tiempo completo (TC) o medio tiempo (TM), y consolidando su aporte en número de productos independientes y compartidos. Como lineamientos para esta tabla se considera: (i) para las variables *PTC* y *PMT*, el personal académico vinculado en el último año concluido antes del proceso de evaluación; (ii) para la productividad (productos independientes y compartidos), la evidencia del periodo de tres años concluidos antes del inicio del proceso de evaluación. En el modelo de Carreras la validación de *PTC* y *PMT* se realiza con personal de la carrera, mientras que en UEP corresponde al personal de la institución [1, 2]. Esta tabla permite obtener las variables de personal académico y distribuir adecuadamente la autoría para el cálculo de índices.

| Nº | Docente                           | Dedicación | Productos totales | Independiente | Compartido | Observaciones  |
|----|-----------------------------------|------------|-------------------|---------------|------------|--|
| 1  | Velasteguí Izurieta Homero Javier | TC         | 5                 | 0             | 5          | Consolidado desde informe personal de investigación productiva |

Continued on next page

Table 11: (Continued)

| Nº | Docente                                 | Dedicación | Productos totales | Independencia | Comparación | Observaciones             |
|----|---|------------|-------------------|---------------|-------------|---------------------------|
| 2  | Xavier Quiñonez-Ku                      | TC         | 3                 | 2             | 1           | Inferido desde matriz A.2 |
| 3  | Manuel Nevárez-Toledo                   | TC         | 2                 | 2             | 0           | Inferido desde matriz A.2 |
| 4  | Gonzabay Jiménez Esteban Fabricio       | TC         | —                 | —             | —           | —                         |
| 5  | Carvajal Carvajal José Luis             | TC         | —                 | —             | —           | —                         |
| 6  | Morales Guamán Klever Patricio          | TC         | —                 | —             | —           | —                         |
| 7  | Vargas Machuca del Salto Adrián Gabriel | TC         | —                 | —             | —           | —                         |
| 8  | Luis Hidalgo-Solórzano                  | MT         | —                 | —             | —           | —                         |

## A.4 Cálculo de índices

### 4.1 Datos consolidados

Con la información actualmente cargada en las tablas:

- Personal académico:  $PTC = 7$  y  $PMT = 1$ ; denominador común =  $PTC + 0.5PMT = 7.5$ .
- UEP:  $PC_{UEP} = 6.5$ ,  $PA_{UEP} = 0$ ,  $LyCL_{UEP} = 0.6$ ,  $PIA_{UEP} = 0$ .
- Carreras:  $PC_{Carr} = 4.5$ ,  $PA_{Carr} = 0$ ,  $LyCL_{Carr} = 0.3$ ,  $PIA_{Carr} = 0$ .

### 4.2 Cálculo del índice UEP

$$IPA_{UEP} = \frac{6.5 + 0 + 0.6 + 0}{7.5} = \frac{7.1}{7.5} = 0.95$$

### 4.3 Cálculo del índice Carreras (base)

$$IPA_{Carreras}^{base} = \frac{4.5 + 0 + 0.3 + 0}{7.5} = \frac{4.8}{7.5} = 0.64$$

Estos valores constituyen una estimación inferior porque existen registros con calificación pendiente (--) y, para Carreras, faltan los factores de ponderación por campo.

## A.5 Cierre del análisis

Como referencia de cumplimiento institucional, en el modelo UEP el indicador de producción académica per cápita se valora así: Satisfactorio ( $\geq 1.5$ ), Cuasi satisfactorio ( $\geq 1.0$  y  $< 1.5$ ), Poco satisfactorio ( $\geq 0.5$  y  $< 1.0$ ) y Deficiente ( $< 0.5$ ) [2]. Por tanto, la meta mínima para alcanzar nivel satisfactorio es 1.5.

Con el resultado calculado en este anexo:

- $IPA_{UEP} = 0.95$ : se ubica en el rango **Poco satisfactorio** (entre 0.5 y  $< 1.0$ ).
- $IPA_{Carreras}^{base} = 0.64$ : usando como referencia esos mismos rangos, se ubica en **Poco satisfactorio**.

Para Carreras, las escalas de valoración son las mismas categorías; sin embargo, los umbrales numéricos oficiales se fijan en los modelos específicos por campo de conocimiento [1]. En consecuencia, la clasificación formal de Carreras queda sujeta a ese modelo específico.