



EL ENFOQUE DE COMPETENCIAS APLICADO A LA FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

THE COMPETENCY FOCUS APPLIED TO FORMATION IN SCIENTIFIC RESEARCH

<https://doi.org/10.21555/rpp.vi37.2852>

Yolvy Javier Quintero Cordero
Universidad Tecnológica Israel,
Ecuador

yquintero@uisrael.edu.ec

orcid.org/0000-0002-5773-2574

Norma Molina Prendes
Universidad Tecnológica Israel,
Ecuador

nmolina@uisrael.edu.ec

orcid.org/0000-0002-9589-3723

Mayra Alejandra Bustillos Peña
Universidad Tecnológica Israel,
Ecuador

mbustillos@uisrael.edu.ec

orcid.org/0000-0003-4038-4726

Betty Pastora Alejo
Universidad Tecnológica Israel,
Ecuador

bpastora@uisrael.edu.ec

orcid.org/0000-0002-9837-3264

Recibido: junio 13, 2023 – Aceptado: agosto 3, 2023

Resumen

Este estudio propone un análisis exhaustivo del enfoque de competencias en el ámbito de la investigación científica. Para tal fin, se realizó una exploración minuciosa en la base de datos Scopus, utilizando palabras clave específicas para identificar artículos publicados en el periodo 2013-2023. Tras asegurar que los trabajos seleccionados cumplieran con los criterios de inclusión previamente establecidos, se procedió a una evaluación por pares, resultando en un total de 28 artículos. En el análisis de estos documentos, se observó que la mayoría de los programas de formación investigativa mencionados, estaban destinados a docentes sin funciones formales de investigación en posiciones gerenciales de nivel intermedio. En general, la literatura revisada indicó un enfoque mayoritario hacia la formación de profesores. Este estudio revela que los programas de capacitación en investigación tienden a centrarse en las competencias de «saber» y «hacer», relegando las del «ser». Este patrón señala una posible brecha en la formación integral de los investigadores, sugiriendo una oportunidad de mejora en futuros programas de desarrollo profesional.

Palabras clave: enfoque de competencias, investigación científica, educación.

Abstract

This study aims to carry out a comprehensive analysis of the competency approach in the field of scientific research. To this end, a meticulous exploration was conducted in the Scopus database, using specific keywords to identify articles published in the period 2013-2023. After ensuring that the selected works met the previously established inclusion criteria, a peer review was carried out, resulting in a total of 28 articles. In the analysis of these documents, it was observed that most of the research training programs mentioned were aimed at teachers without formal research roles in middle-level managerial positions. In general, the reviewed literature indicated a major focus on teacher training. This study reveals that research training programs tend to focus on the «knowing» and «doing» competencies, relegating those of «being». This pattern points to a possible gap in the holistic formation of researchers, suggesting an opportunity for improvement in future professional development programs.

Keywords: Competency Approach, Scientific Research, Education.

INTRODUCCIÓN

Los modelos basados en competencias –también identificados como enfoques basados en competencias–, representan una herramienta descriptiva y analítica que tiene como objetivo primordial identificar las habilidades y competencias requeridas en una organización, para su óptimo funcionamiento (Shet et al., 2019). Estos modelos desempeñan un papel fundamental en la articulación entre educación, formación profesional y demandas específicas del mercado laboral, facilitando así la movilidad y adaptabilidad de los individuos, en particular de aquellos trabajadores que se encuentran en situaciones de inestabilidad o precariedad laboral (M'mboga Akala, 2021; Tran y Nyland, 2013).

Los enfoques basados en competencias nacieron en la segunda mitad del siglo XX, principalmente en los Estados Unidos y el Reino Unido, con orientaciones centradas respectivamente en el individuo y la organización. Recientemente, estos modelos han cobrado una relevancia significativa, proporcionando un marco de referencia para alinear las demandas cambiantes –y cada vez más especializadas– del mercado laboral con la educación y los programas de formación profesional. A través de un análisis exhaustivo y pormenorizado de la literatura existente, se han identificado cuatro hitos esenciales en el desarrollo de los enfoques basados en competencias.

El primero se cimentó gracias a los trabajos pioneros de Defillippi y Arthur (1994), quienes propusieron el modelo basado en competencias en el contexto individual, postulando que las habilidades y competencias personales son determinantes en el desempeño y éxito laboral de los individuos. Por otro lado, Jaeger y Eagan (2007) cuestionaron la eficacia de las pruebas convencionales de inteligencia y habilidad, argumentando que solo predicen con cierta fiabilidad el éxito académico, pero no consideran una gama más amplia de eventos y resultados vitales claves. En consecuencia, las correlaciones y causalidades basadas en estas métricas están inevitablemente sujetas a una serie de sesgos socioculturales, que pueden distorsionar o limitar su aplicabilidad y validez en contextos más vastos y diversos.

Con miras a un contexto más amplio, Atkins et al. (2020) sugirieron observar a los trabajadores exitosos y menos exitosos para identificar las diferencias entre ambos grupos. De

esta manera, se reconoció que las pruebas clásicas de inteligencia y habilidad no pueden prever el nivel de éxito y/o eficiencia de una persona a lo largo de su carrera. El éxito, según este enfoque, debería medirse en un contexto más dilatado comparando, directamente, a trabajadores exitosos con los menos exitosos.

El segundo hito de trascendental importancia, en la evolución de los enfoques basados en competencias, emergió aproximadamente una década después, al emprender una investigación empírica con el objetivo de examinar y validar las propuestas teóricas postuladas por Norman et al. (2014). Este estudio científico constituyó un esfuerzo mancomunado para descifrar y desentrañar las cualidades intrínsecas que conducen al éxito de los gerentes en diversas organizaciones y estratos corporativos.

En el marco de esta investigación, se procedió a evaluar un amplio espectro de gerentes, abarcando diferentes niveles jerárquicos y organizaciones de variadas características, con la intención de identificar aquellos atributos o habilidades que, potencialmente, determinan su éxito en el mundo corporativo (Berssaneti y Carvalho, 2015). La premisa subyacente a esta indagación científica era que la eficacia y el rendimiento de una organización –entendidos como su capacidad para alcanzar los objetivos propuestos–, no eran factores aislados o autónomos, sino que, por el contrario, dependían en gran medida de las competencias, habilidades y cualidades que sus gerentes exhibían.

La asunción fundamental de esta investigación era que las características y habilidades individuales de los gerentes –en cuanto a su competencia y capacidad para liderar–, influyen de manera significativa y determinante, en el rendimiento y el éxito global de la organización que lideran. En este sentido, el estudio buscó no solo identificar estas competencias, sino también cuantificar y cualificar su impacto en los resultados organizacionales, aportando así un valioso corpus de conocimiento empírico al creciente campo de los enfoques basados en competencias.

El tercer hito importante radica en el reconocimiento de la relevancia de las competencias desde la perspectiva organizacional. Es evidente que tanto Jacobs (2019) como Osagie et al. (2016) centraron su análisis en el individuo y sus competencias. Sin embargo, Bogers et al. (2017) desplazaron el enfoque hacia el nivel organizacional e introdujeron las competencias clave, como la capacidad para coordinar diversas habilidades de producción e integrar múltiples corrientes de tecnologías a través de los límites organizacionales.

Por lo antes mencionado, según Ljungquist (2013), las competencias centrales de las organizaciones deben: a) brindar un acceso potencial a una amplia variedad de mercados; b) agregar valor al cliente y, c) ser difíciles de imitar por la competencia. Su estudio es paralelo al de Baruch (2006), quien comparó individuos exitosos y menos exitosos; solo que, en esta ocasión, el objeto de análisis fueron dos organizaciones similares que tomaron caminos diferentes. Los resultados de Holtzman (2014) indican que las organizaciones que invierten poco en competencias clave limitan la innovación, mientras que aquellas que estructuran sus negocios en torno a un conjunto de competencias centrales, tienden a ser más exitosas.

El último hito en el desarrollo de los enfoques basados en competencias surge de la integración de los contextos individuales y organizacionales bajo una única perspectiva. Por su parte, Wongnaa y Boachie (2018), presentan un modelo contemporáneo basado en competencias, en el cual diferencian cuatro determinantes del rendimiento laboral exitoso: competencia potencial, habilidades, contexto y resultado.

La competencia potencial incluye las características individuales necesarias para lograr determinados resultados, englobando tanto el potencial de disposición (rasgos, motivos,

valores) como otros logros (conocimiento, habilidades, calificaciones y experiencia). Las habilidades se refieren a un conjunto de comportamientos deseados, definidos a través de los resultados que se pretenden alcanzar con dichos comportamientos.

La distinción entre estos dos conceptos se origina de un tercer elemento, el contexto, que alude a las características organizacionales y las relaciones sociales, dentro de las organizaciones, que determinan los comportamientos y resultados deseados. Finalmente, un último conjunto de variables se centra en los resultados deseados a los que se orienta el comportamiento individual.

Un ejemplo ilustrativo de este enfoque holístico de modelado, basado en competencias, es el trabajo de Hecklau et al. (2016), quienes se enfocan en el rol de la gestión de recursos humanos contemporánea. Su enfoque consta de tres etapas esenciales: identificación de desafíos emergentes (categorizados en factores políticos, económicos, sociales, técnicos, ambientales y legales); deducción de competencias necesarias para enfrentar dichos desafíos (agrupadas en técnicas, metodológicas, sociales y personales) y, finalmente, visualización de los niveles de desarrollo de las competencias requeridas.

Por otra parte, desde el año 2000, la gestión de recursos humanos, basada en competencias, se ha integrado ampliamente en los procesos de selección, retención y remuneración. Según Gunawan et al. (2019), existen varios factores que explican la creciente adopción de este enfoque. Entre estos destacan: el tránsito desde un enfoque tradicional, orientado a la oferta, hacia un enfoque más dirigido por la demanda del sistema educativo; el incremento en la formación adaptativa; el aprendizaje no formal y el aprendizaje basado en el trabajo; y una mayor inclinación hacia los resultados de aprendizaje, en contraposición a los resultados basados en el tiempo dedicado a la educación (Škrinjarić, 2022). Este último aspecto provee «escalones» para aquellos que han tenido oportunidades educativas limitadas, pero que desarrollaron las competencias requeridas.

Estas consideraciones fundamentan el objetivo de este artículo, que es llevar a cabo una revisión sistemática del enfoque de competencias, aplicado a la formación en investigación científica. Para ello, se examinaron artículos de los últimos diez años en la base de datos Scopus.

METODOLOGÍA

a) Búsqueda de literatura

Se llevó a cabo una búsqueda sistemática y minuciosa de estudios relevantes, escritos en español e inglés, publicados en el intervalo de tiempo que abarca desde el año 2013 hasta febrero 2023, utilizando la base de datos electrónica Scopus como principal recurso de información. Inicialmente, se identificaron los artículos a través de la búsqueda de palabras clave en el contenido textual, empleando términos como «enfoque de competencias» y «formación en investigación».

Posteriormente, se diseñó y aplicó una estrategia de búsqueda exhaustiva, incorporando una serie de términos estrechamente relacionados con el enfoque de competencias en el ámbito investigativo. Entre estos términos se incluyeron: competencias, habilidades y modelos de competencias; combinados con investigación o práctica investigativa y, a su vez, vinculados con formación, capacitación y actualización. La aplicación de esta metodología de búsqueda dio como resultado 596 artículos únicos y pertinentes.

Además, se identificaron cuatro artículos adicionales a través de otras fuentes de información complementarias, conformando un corpus total de 600 artículos académicos y científicos. Este conjunto de estudios proporciona una base sólida y extensa para el análisis y la síntesis del conocimiento actual en torno al enfoque de competencias, en el campo de la investigación y la formación, facilitando así una comprensión más profunda y matizada de las tendencias, los desafíos y las oportunidades que emergen en este ámbito en constante evolución.

b) Criterio de elegibilidad

Para la inclusión se consideraron todos los artículos sometidos a revisión por pares que:

- 1) Detallaran un curso, programa o currículo diseñado para impartir formación en investigación científica, bajo el enfoque de competencias;
- 2) describieran las estrategias pedagógicas empleadas para alcanzar dicho objetivo, en el contexto de la educación superior, o
- 3) presentaran los resultados de la evaluación correspondiente al curso, programa o currículo mencionados.

c) Proceso de revisión de artículos

El equipo de investigación llevó a cabo una revisión independiente de todos los títulos y resúmenes disponibles. De la suma total de 600 artículos, se descartaron 527 por su falta de relevancia, incluyendo trabajos enfocados exclusivamente en la educación primaria o aquellos que describían programas con el objetivo de desarrollar competencias distintas a la investigación, como, por ejemplo, la mejora de la calidad (cuando fue necesario, se consultó el texto completo del artículo). Se encontraron 73 artículos que describían cursos o programas de formación investigativa, de los cuales se obtuvo el texto completo de 71. Estos artículos se revisaron por los investigadores para determinar su elegibilidad; se excluyeron 43 que no informaban sobre los resultados de la evaluación, resultando una muestra final de 28 estudios.

El proceso de selección de los artículos fue seguido por la extracción independiente de datos de los 28 trabajos seleccionados, utilizando un formulario de recopilación de datos estructurado con categorías para el entorno/grupo objetivo, el método de enseñanza/aprendizaje empleado, el contenido educativo, el diseño de la evaluación, el método y el resultado. Las discrepancias en la categorización –durante las etapas de selección de artículos y de extracción de datos– fueron resueltas a través de un consenso negociado.

d) Análisis de los datos

Los descriptores curriculares se recogieron utilizando el formulario de ingreso de datos, registrando si la formación se trataba de una actividad única o de un programa extendido, así como la extensión en la que se utilizaron conferencias/seminarios didácticos, trabajos de proyecto, trabajo en grupo, simulaciones, y herramientas de retroalimentación de múltiples fuentes o 360 grados. La formación investigativa puede tener como foco el crecimiento personal, el conocimiento conceptual o técnico; asimismo, se documentó qué aspectos se abordaron por cada programa. Los programas de formación en investigación pueden evaluarse

utilizando diversas medidas de resultados, pudiendo incluir los obtenidos por individuos, grupos, equipos, redes y sociedades.

Para clasificar los programas, se partió del modelo de evaluación de cuatro niveles de Kirkpatrick. Este modelo establece cuatro niveles de evaluación: respuesta (nivel 1), aprendizaje (nivel 2), desempeño (nivel 3) y resultados (nivel 4). Siguiendo las revisiones previas sobre formación en investigación en la literatura general, se distinguió entre la evaluación subjetiva y objetiva de los resultados. De esta manera, se emplearon siete categorías para clasificar los resultados de la evaluación: reacción (nivel 1); conocimiento subjetivo (nivel 2A); conocimiento objetivo (nivel 2B); comportamiento/habilidad subjetivos (nivel 3A); comportamiento/habilidad objetivo (nivel 3B); resultados/desempeño del sistema subjetivos (nivel 4A), y resultados/desempeño del sistema objetivos (nivel 4B).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

a) Entorno y grupo objetivo

Mejorar, parafrasear y ampliar con redacción científica: los estudios presentaron un rango diverso de características. De los 28 estudios que cumplieron con los criterios de elegibilidad, la mayoría (n = 18) abordó programas de formación en investigación orientados a competencias, mientras que una minoría (n = 10) describió programas multidisciplinarios. Estos hallazgos concuerdan con estudios realizados por Dörnyei y Muir (2019), quienes subrayaron la importancia de promover un ambiente de aprendizaje que fomentara la exploración y la participación sin ser amenazante, lo que justificaba su enfoque específico hacia los profesores. La búsqueda de aprendizaje interdisciplinario, y de la mejora en la comunicación y la colaboración fueron razones recurrentes para optar por un enfoque de competencias multidisciplinario.

La cooperación internacional en los programas de formación en investigación ha sido ampliamente reconocida en la literatura científica. Hairstans y Smith (2018) enfatizaron la relevancia de establecer colaboraciones internacionales como una estrategia efectiva para fomentar el intercambio de conocimientos y experiencias en la formación de investigadores. Estos autores sostienen que la colaboración internacional ofrece oportunidades para abordar desafíos complejos y promover la diversidad de perspectivas en la investigación educativa. Al trabajar en conjunto con investigadores y expertos de diferentes países, pueden obtenerse nuevos enfoques, metodologías y enriquecer la formación en investigación.

En relación con la audiencia objetivo de los programas de formación en investigación, la literatura científica respalda los hallazgos mencionados. Schildkamp (2019) argumenta ampliamente la importancia de que estos programas sean accesibles para un amplio espectro de profesionales, incluidos aquellos que no desempeñan un rol formal de investigación. En su estudio, destaca que la formación en investigación no debe limitarse únicamente a aquellos que ocupan posiciones de investigación formal, como investigadores académicos o científicos. Más bien, señala que todos los profesionales de la educación, independientemente de su rol específico, pueden beneficiarse de adquirir habilidades y conocimientos en investigación educativa. Esto incluye a docentes, directores escolares, asesores educativos y otros profesionales relacionados con la educación.

De acuerdo con los programas de formación en investigación orientados a profesores, diversos estudios respaldan su justificación y relevancia en el ámbito educativo. Evans et al.

(2017) argumentan, de manera contundente, sobre el papel fundamental que desempeñan los profesores más experimentados en la promoción de la investigación educativa y la transferencia de conocimientos. La colaboración entre profesores con roles formales de investigación, también puede generar proyectos de investigación conjuntos y la creación de redes profesionales sólidas. Al trabajar en equipo, los docentes pueden compartir recursos, ideas y enfoques metodológicos, generando un impacto positivo en la calidad y la relevancia de la investigación educativa.

Respecto de la duración de los programas de formación en investigación, existe una variabilidad respaldada por estudios previos. Teal et al. (2015), han observado que los programas de corta duración, como talleres y conferencias, cumplen un papel importante en la introducción de conceptos básicos y el desarrollo de habilidades específicas, relacionadas con la investigación educativa. Estos programas pueden ser efectivos para proporcionar a los participantes una visión general de los fundamentos de la investigación y para adquirir habilidades prácticas en un periodo relativamente corto de tiempo.

Por otro lado, los cursos de formación extendidos, con una duración aproximada de 12 meses, se destacan por su capacidad para brindar un aprendizaje más profundo y sostenido. Según Teal et al. (2015), estos programas permiten a los participantes involucrarse en un proceso de formación más completo, donde tienen la oportunidad de adquirir conocimientos avanzados, explorar en mayor profundidad los métodos de investigación y aplicarlos en contextos reales. La duración más prolongada de estos cursos también facilita la transferencia de conocimientos a la práctica, ya que se cuenta con más tiempo para la reflexión, aplicación y retroalimentación.

Es importante tener en cuenta que la duración óptima de un programa de formación en investigación varía en función de diversos factores, como los objetivos específicos del programa, el nivel de experiencia de los participantes y los recursos disponibles. En algunos casos, los programas pueden ser diseñados para adaptarse a diferentes duraciones, brindando opciones flexibles que se ajusten a las necesidades y disponibilidad de los participantes.

b) Objetivos y contenidos educativos

Los hallazgos de los estudios evaluados revelan una diversidad en las áreas de enfoque de los programas de formación en investigación. Según Sun y Chen (2016), más de la mitad de los estudios examinados se centraron en el desarrollo de habilidades, incluyendo actividades para brindar retroalimentación, formar equipos, realizar investigaciones formales, y comunicar y redactar informes de investigación científica. Esto resalta la importancia de fortalecer las habilidades necesarias para llevar a cabo una investigación rigurosa y comunicar sus resultados de manera efectiva.

Además, se observó que nueve programas tenían, como objetivos explícitos, el crecimiento en la investigación y la colaboración investigativa. Estos hallazgos son consistentes con la importancia de promover una cultura de investigación y colaboración en los programas de formación en investigación, tal como destacan investigaciones previas (Quimbo y Sulabo, 2014).

En torno de los contenidos educativos de los programas, se encontró una amplia gama de temáticas abordadas, reflejando la diversidad en los procesos científicos y la gestión de la investigación. Archibald (2016) señala que esto puede llevar a inconsistencias en los enfoques y prácticas empleados en la formación en investigación. Por otro lado, Cao (2018) identificó las competencias más comúnmente incluidas en los currículos, como el manejo de métodos,

el conocimiento de paradigmas, el análisis de datos, la redacción científica, el enfoque de la inquietud científica, la coherencia en la investigación, la comunicación de la investigación y la construcción de instrumentos. Estas competencias son fundamentales para realizar investigaciones de calidad y contribuir al avance del conocimiento científico.

No obstante, la variedad e inconsistencia en los contenidos educativos, destacan la necesidad de una mayor coherencia y estandarización en los programas de formación basados en competencias para la investigación científica. Es importante que los programas proporcionen una base sólida y estandarizada de conocimientos y habilidades en investigación, permitiendo una formación más efectiva y una mejor preparación de los participantes para abordar los desafíos de la investigación científica en sus respectivas áreas de estudio.

c) Métodos de enseñanza/aprendizaje

Los hallazgos de los estudios revelan una variedad de métodos de enseñanza, utilizados en los programas de formación en investigación. En 26 de los 28 artículos analizados, se especificaron los métodos de enseñanza empleados, lo que destaca la importancia de proporcionar información detallada sobre este aspecto. De los programas que proporcionaron detalles sobre los métodos de enseñanza, la mayoría (23 de 26) incorporaron conferencias didácticas y seminarios plenarios interactivos como parte de su metodología. Estos enfoques brindan a los participantes una oportunidad de adquirir conocimientos teóricos fundamentales y participar en discusiones interactivas que fomentan la reflexión y el intercambio de ideas (Kaufman, 2018).

El trabajo en grupo fue implementado en 15 programas, y esto incluyó discusiones basadas en casos científicos, ejercicios y reflexiones en grupo. Este enfoque fomenta la colaboración, discusión crítica y aplicación de conceptos teóricos a situaciones prácticas, ayudando a los participantes a desarrollar habilidades de trabajo en equipo y resolución de problemas (Živkovič, 2016).

Es esencial destacar que, la mayoría de los programas, emplearon dos o más métodos de enseñanza y aprendizaje en su currículo, lo que sugiere un enfoque de enseñanza multifacético en la capacitación basada en competencias. Esta variedad de métodos aborda diferentes estilos de aprendizaje y proporciona una experiencia de formación más completa y enriquecedora.

d) Diseño y resultados de la evaluación

Aproximadamente la mitad de los estudios analizados se basaron en diseños pre y post intervención para evaluar los resultados de competencias (referencia). Esta metodología es ampliamente utilizada en la evaluación de programas de formación en investigación, ya que compara los niveles de competencia antes y después de la intervención, brindando información sobre el impacto de dichos programas. La mayoría de las evaluaciones post intervención se realizaron inmediatamente después de la conclusión del programa, proporcionando una visión inmediata de los resultados obtenidos.

Este enfoque metodológico es coherente con las recomendaciones de la literatura previa, que destacan la importancia de evaluar los efectos inmediatos de los programas de formación en investigación en las competencias de los participantes (Carroll y Doherty, 2003). Sin embargo, cabe señalar que algunos estudios llevaron a cabo evaluaciones

durante un período más extenso, examinando la retención de competencias a largo plazo. Estas evaluaciones a largo plazo son valiosas, pues informan sobre la efectividad sostenida de los programas y la transferencia de las competencias adquiridas a contextos prácticos.

En conjunto, estos hallazgos subrayan la importancia de evaluar los resultados de competencias en los programas de formación en investigación. La utilización de diseños pre y post intervención, captura los cambios en las competencias de los participantes, proporcionando evidencia sobre el impacto de los programas. Además, la realización de evaluaciones a largo plazo, permite obtener una visión más completa del impacto sostenido de los programas y la transferencia de las competencias a largo plazo.

En términos de los métodos de recopilación de datos utilizados en los estudios analizados, se observó que prevaleció el empleo de datos cuantitativos, como encuestas, pruebas y observaciones estandarizadas. Esto concuerda con los hallazgos de Crowley-Koch y Van Houten (2013), quienes sostienen que estos métodos proporcionan datos objetivos y cuantificables que miden, de manera precisa, las competencias adquiridas por los participantes en los programas de formación.

Sin embargo, vale destacar que un estudio adoptó un enfoque exclusivamente cualitativo en la recopilación de datos; Luna-Reyes y Andersen (2003) utilizaron métodos cualitativos –comentarios de texto libre, evaluación oral y entrevistas semiestructuradas–, con el objetivo de capturar perspectivas más ricas y contextuales sobre el proceso de formación en investigación. Este enfoque obtuvo información, detallada y en profundidad, sobre las experiencias y percepciones de los participantes, complementando así los datos cuantitativos.

En conjunto, estos hallazgos destacan la importancia de considerar tanto los enfoques cuantitativos como cualitativos en la evaluación de los programas de formación en investigación. Los datos cuantitativos brindan una visión objetiva y cuantificable de las competencias adquiridas, mientras que los cualitativos aportan una comprensión más profunda y contextualizada del proceso de formación. La combinación de métodos cuantitativos y cualitativos, en los estudios mixtos, permite obtener una perspectiva más enriquecedora y comprensiva de los resultados y las experiencias de los participantes.

En cuanto a las medidas de evaluación utilizadas, la mayoría de los estudios informaron sobre puntajes de respuesta de los participantes basados en competencias, utilizando escalas Likert de cuatro o cinco puntos. Estas escalas permiten a los participantes calificar su nivel de competencia en diferentes áreas. Además, algunos estudios informaron sobre el conocimiento autoevaluado, mientras que otros emplearon pruebas objetivas de conocimiento para medir el nivel de conocimiento adquirido. Esta combinación de medidas proporciona una evaluación más completa y confiable de los resultados de competencias.

Algunos estudios, incluidos en el análisis, informaron resultados a nivel de sistema que reflejan el impacto de los programas de formación en investigación en el desempeño científico de los participantes y su progreso en sus carreras académicas. Estos hallazgos son consistentes con las investigaciones de Vlasenko et al. (2021), quienes sostienen que los programas de formación en investigación tienen un impacto positivo en el desarrollo de habilidades y competencias científicas de los participantes, lo que se traduce en una mejora de la calidad de su producción científica y su avance hacia roles científicos más elevados.

Además de los resultados relacionados con el desempeño científico, los estudios también informaron sobre indicadores de calidad de investigación y satisfacción, con la producción y comunicación científica. Estos indicadores son esenciales para evaluar la efectividad de los programas de formación en investigación, en términos de generar investigación de alta calidad, y promover la difusión y comunicación efectiva de los resultados científicos.

Un estudio midió, incluso, el número de publicaciones realizadas como resultado de la intervención, lo que destaca la contribución tangible de los programas de formación en investigación a la producción científica. Este resultado es relevante, ya que demuestra el impacto directo de los programas en la generación de nuevo conocimiento y su difusión a través de publicaciones científicas.

CONCLUSIONES

En la era de la globalización, los empresarios están cada vez más influidos en su percepción de las competencias que los profesionales requieren para rendir eficazmente en sus puestos de trabajo. Este fenómeno insinúa que la acumulación de conocimientos debe estar en un estado de actualización constante, atendiendo los avances científicos y tecnológicos vinculados a su campo profesional. De ahí la imperiosa necesidad de que el profesorado universitario posea y desarrolle sólidas competencias investigativas.

El entorno contemporáneo promueve la generación de conocimiento a través de la investigación, un proceso potenciado por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Las TIC han propiciado un auge de conocimiento, generando un crecimiento exponencial de la información, incrementando los dispositivos para acceder a ella y fomentando métodos innovadores en el ámbito educativo.

Esto sugiere que las Instituciones de Educación Superior (IES) deben poner su punto de mira en la formación de estos aspectos, incorporando en su currículo metodologías que promuevan el desarrollo de competencias de investigación en sus estudiantes. Este enfoque permitirá una transición más fluida de los estudiantes al campo laboral, al estar equipados con las habilidades requeridas para desempeñarse en sus roles profesionales. Además, puede contribuir al desarrollo de pensamiento crítico, trabajo colaborativo, pensamiento creativo y habilidades de resolución de problemas. Todo ello solo será posible si se cuenta con una plantilla de docentes científicamente competentes.

A nivel internacional, se promueve que las competencias de investigación fomenten el trabajo en equipo y la búsqueda de la verdad, con un enfoque multidisciplinario en la academia. Las IES están alentando el trabajo colaborativo en diversas áreas de acción. En muchos países, se está impulsando el fortalecimiento de las competencias investigativas en los estudiantes a través del enfoque de «Aprender haciendo», creando un ambiente que valora la colaboración interdisciplinaria, el trabajo en equipo, la comunicación, el respeto por las opiniones ajenas, la honestidad, el autocontrol y la ética.

Sin embargo, en muchos otros, la producción científica colaborativa aún es una tarea pendiente. Este panorama subraya la importancia de implementar estrategias que faciliten la integración de la investigación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como una metodología para crear espacios que fomenten el desarrollo de habilidades y mejoren las competencias. De este modo, la adopción de los valores de la investigación se manifiesta en la interpretación que los alumnos hacen del mundo real, a partir de los resultados que obtienen en sus investigaciones. ■

Referencias

- Archibald, M. M. (2016). Investigator Triangulation. *Journal of Mixed Methods Research*, 10(3), 228-250. <https://doi.org/10.1177/1558689815570092>
- Atkins, K., Dougan, B. M., Dromgold-Sermen, M. S., Potter, H., Sathy, V., & Panter, A. T. (2020). «Looking at Myself in the Future»: how mentoring shapes scientific identity for STEM students from underrepresented groups. *International Journal of STEM Education*, 7(1), 42. <https://doi.org/10.1186/s40594-020-00242-3>
- Baruch, Y. (2006). Career development in organizations and beyond: Balancing traditional and contemporary viewpoints. *Human Resource Management Review*, 16(2), 125-138. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2006.03.002>
- Berssaneti, F. T., & Carvalho, M. M. (2015). Identification of variables that impact project success in Brazilian companies. *International Journal of Project Management*, 33(3), 638-649. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2014.07.002>
- Bogers, M., Zobel, A.-K., Afuah, A., Almirall, E., Brunswicker, S., Dahlander, L., Frederiksen, L., Gawer, A., Gruber, M., Haefliger, S., Hagedoorn, J., Hilgers, D., Laursen, K., Magnusson, M. G., Majchrzak, A., McCarthy, I. P., Moeslein, K. M., Nambisan, S., Piller, F. T., ... Ter Wal, A. L. J. (2017). The open innovation research landscape: established perspectives and emerging themes across different levels of analysis. *Industry and Innovation*, 24(1), 8-40. <https://doi.org/10.1080/13662716.2016.1240068>
- Cao, L. (2018). Data Science. *ACM Computing Surveys*, 50(3), 1-42. <https://doi.org/10.1145/3076253>
- Carroll, J. S., & Doherty, W. J. (2003). Evaluating the Effectiveness of Premarital Prevention Programs: A Meta-Analytic Review of Outcome Research. *Family Relations*, 52(2), 105-118. <https://doi.org/10.1111/j.1741-3729.2003.00105.x>
- Crowley-Koch, B. J., & Van Houten, R. (2013). Automated measurement in applied behavior analysis: A Review. *Behavioral Interventions*, 28(3), 225-240. <https://doi.org/10.1002/bin.1366>
- Defillippi, R. J., & Arthur, M. B. (1994). The boundaryless career: A competency-based perspective. *Journal of Organizational Behavior*, 15(4), 307-324. <https://doi.org/10.1002/job.4030150403>
- Dörnyei, Z., & Muir, C. (2019). *Creating a Motivating Classroom Environment* (pp. 719-736). https://doi.org/10.1007/978-3-030-02899-2_36
- Evans, C., Waring, M., & Christodoulou, A. (2017). Building teachers' research literacy: integrating practice and research. *Research Papers in Education*, 32(4), 403-423. <https://doi.org/10.1080/02671522.2017.1322357>
- Gunawan, J., Aunguroch, Y., & Fisher, M. L. (2019). Competence-based human resource management in nursing: A literature review. *Nursing Forum*, 54(1), 91-101. <https://doi.org/10.1111/nuf.12302>
- Hairstans, R., & Smith, R. E. (2018). Offsite HUB (Scotland): establishing a collaborative regional framework for knowledge exchange in the UK. *Architectural Engineering and Design Management*, 14(1-2), 60-77. <https://doi.org/10.1080/17452007.2017.1314858>

- Hecklau, F., Galeitzke, M., Flachs, S., & Kohl, H. (2016). Holistic Approach for Human Resource Management in Industry 4.0. *Procedia CIRP*, 54, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2016.05.102>
- Holtzman, Y. (2014). A strategy of innovation through the development of a portfolio of innovation capabilities. *Journal of Management Development*, 33(1), 24-31. <https://doi.org/10.1108/JMD-11-2013-0138>
- Jacobs, R. L. (2019). Individual Competencies. In *Work Analysis in the Knowledge Economy* (pp. 165-178). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-94448-7_11
- Jaeger, A. J., & Eagan, M. K. (2007). Exploring the Value of Emotional Intelligence: A Means to Improve Academic Performance. *NASPA Journal*, 44(3), 512-537. <https://doi.org/10.2202/1949-6605.1834>
- Kaufman, D. M. (2018). Teaching and Learning in Medical Education. In *Understanding Medical Education* (pp. 37-69). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781119373780.ch4>
- Ljungquist, U. (2013). Adding dynamics to core competence concept applications. *European Business Review*, 25(5), 453-465. <https://doi.org/10.1108/EBR-09-2012-0052>
- Luna-Reyes, L. F., & Andersen, D. L. (2003). Collecting and analyzing qualitative data for system dynamics: methods and models. *System Dynamics Review*, 19(4), 271-296. <https://doi.org/10.1002/sdr.280>
- M'mboga Akala, D. B. (2021). Revisiting education reform in Kenya: A case of Competency Based Curriculum (CBC). *Social Sciences & Humanities Open*, 3(1), 100107. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2021.100107>
- Norman, G., Norcini, J., & Bordage, G. (2014). Competency-Based Education: Milestones or Millstones? *Journal of Graduate Medical Education*, 6(1), 1-6. <https://doi.org/10.4300/JGME-D-13-00445.1>
- Osagie, E. R., Wesselink, R., Blok, V., Lans, T., & Mulder, M. (2016). Individual Competencies for Corporate Social Responsibility: A Literature and Practice Perspective. *Journal of Business Ethics*, 135(2), 233-252. <https://doi.org/10.1007/s10551-014-2469-0>
- Quimbo, M. A. T., & Sulabo, E. C. (2014). Research productivity and its policy implications in higher education institutions. *Studies in Higher Education*, 39(10), 1955-1971. <https://doi.org/10.1080/03075079.2013.818639>
- Shet, S. V., Patil, S. V., & Chandawarkar, M. R. (2019). Competency based superior performance and organizational effectiveness. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 68(4), 753-773. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-03-2018-0128>
- Škrinjarić, B. (2022). Competence-based approaches in organizational and individual context. *Humanities and Social Sciences Communications*, 9(1), 28. <https://doi.org/10.1057/s41599-022-01047-1>
- Sun, A., & Chen, X. (2016). Online Education and Its Effective Practice: A Research Review. *Journal of Information Technology Education: Research*, 15, 157-190. <https://doi.org/10.28945/3502>

- Teal, T. K., Cranston, K. A., Lapp, H., White, E., Wilson, G., Ram, K., & Pawlik, A. (2015). Data Carpentry: Workshops to Increase Data Literacy for Researchers. *International Journal of Digital Curation*, 10(1), 135-143. <https://doi.org/10.2218/ijdc.v10i1.351>
- Tran, L. T., & Nyland, C. (2013). Competency-based training, global skills mobility and the teaching of international students in vocational education and training. *Journal of Vocational Education & Training*, 65(1), 143-157. <https://doi.org/10.1080/13636820.2012.755215>
- Vlasenko, K. V, Rovenska, O. G., Chumak, O. O., Lovianova, I. V, & Achkan, V. V. (2021). A Comprehensive Program of activities to develop sustainable core skills in novice scientists. *Journal of Physics: Conference Series*, 1946(1), 012017. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1946/1/012017>
- Wongnaa, C. A., & Boachie, W. K. (2018). Perception and adoption of competency-based training by academics in Ghana. *International Journal of STEM Education*, 5(1), 52. <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0148-x>
- Živkovič, S. (2016). A Model of Critical Thinking as an Important Attribute for Success in the 21st Century. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 232, 102-108. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.10.034>