REVISTA INVECOM
ISSN en línea: 2739-0063

Formación investigativa y pensamiento complejo en docentes de educación inicial de universidades públicas

Research training and complex thinking in early childhood education teachers at public universities

Recibido: 25/04/2026 - **Aceptado:** 20/07/2026

Aracelli del Carmen Gonzales-Sánchez
https://orcid.org/0000-0003-0028-9177
aracelli.gonzalez@usg.edu.mx
Universidad Superior de Guadalajara. Guadalajara, México

Catalina del Rosario Barrio Navarro
https://orcid.org/0000-0001-7979-3629
cbarrios@isidm.mx
Instituto Superior de Investigación y Docencia para el Magisterio. Guadalajara, México

Emperatriz Gregoria Quispe Cuadros
https://orcid.org/0000-0001-6163-9893
empeju2025.secun@gmail.com
Universidad César Vallejo. Lima, Perú

Emilio Borjas Espíritu
https://orcid.org/0000-0002-8307-8190
eborjas_2012@hotmail.com
Universidad César Vallejo. Lima, Perú

Resumen

En la educación superior latinoamericana, consolidar la formación investigativa constituye un desafío pedagógico ineludible, sobre todo en las carreras de formación inicial docente, donde el desarrollo de competencias científico-investigativas resulta indispensable para cimentar una práctica profesional reflexiva y autónoma. En consonancia con esta premisa, la presente investigación tuvo como objetivo comparar el nivel de dominio de dichas competencias en estudiantes de los primeros ciclos de pedagogía de dos universidades públicas: una ubicada en Lima y otra en Veracruz. Metodológicamente, se adoptó un diseño cuantitativo descriptivo-comparativo con una muestra intencional de 129 estudiantes (64 peruanos y 65 mexicanos). Se aplicó una escala tipo Likert de 24 reactivos, estructurada en tres dimensiones: gestión, organización y adquisición de conocimiento. La validez de contenido mediante la técnica de Lawshe arrojó un CVI de 0.94 y la confiabilidad global alcanzó un alfa de Cronbach de 0.91. Ante la ausencia de normalidad, comprobada con la prueba de Kolmogorov-Smirnov, los contrastes se realizaron con la U de Mann-Whitney. Los resultados revelaron diferencias significativas en las tres dimensiones ($p < .05$) con tamaños de efecto moderados. Sobresale la asimetría en adquisición de conocimiento: 55.4 % de la submuestra peruana se ubicó en nivel preformal, frente al 0 % del grupo mexicano. Este hallazgo evidencia la urgencia de reestructurar las mallas curriculares bajo un enfoque socioformativo que incorpore el pensamiento complejo como eje transversal.

Palabras clave: formación investigativa, pensamiento complejo, competencias científicas, formación docente inicial, educación comparada.

Abstract

In Latin American higher education, consolidating research training is an unavoidable pedagogical challenge, especially in initial teacher training programs, where the development of scientific and research competencies is

essential for establishing a reflective and autonomous professional practice. In line with this premise, this research aimed to compare the level of mastery of these competencies among first-year teacher education students at two public universities: one located in Lima and the other in Veracruz. Methodologically, a descriptive-comparative quantitative design was adopted with a purposive sample of 129 students (64 Peruvian and 65 Mexican). A 24-item Likert-type scale was used, structured in three dimensions: management, organization, and knowledge acquisition. Content validity, determined using Lawshe's technique, yielded a CVI of 0.94, and overall reliability reached a Cronbach's alpha of 0.91. Given the absence of normality, as confirmed by the Kolmogorov-Smirnov test, the Mann-Whitney U test was used for comparisons. The results revealed significant differences in all three dimensions ($p < .05$) with moderate effect sizes. The asymmetry in knowledge acquisition stands out: 55.4% of the Peruvian subsample was at the pre-formal level, compared to 0% of the Mexican group. This finding highlights the urgent need to restructure curricula under a socio-formative approach that incorporates complex thinking as a cross-cutting theme.

Keywords: research training, complex thinking, scientific competencies, initial teacher training, comparative education.

Introducción

Para transformar la educación en América Latina urge la preparación de docentes para la construcción de conocimientos vivos y aplicados desde las aulas mediante el método científico (Tobón, 2013, 2017; Morin, 1999, 2005). La investigación formativa no puede concebirse como un lujo o como un ornamento decorativo en el plan de estudios, sino como la fuerza propulsora de la carrera (Restrepo, 2004; Restrepo & Giraldo, 2017; Tobón, 2021). Sólo así los futuros maestros comprenderán plenamente la complejidad de las realidades cambiantes y tomarán decisiones fundamentadas en evidencia real, en lugar de basarse en la intuición o la tradición (Tobón, 2017, 2021; Morin, 2005).

Aunque esto responde directamente al llamado de la Agenda 2030 (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2015) para construir sociedades más justas y equitativas (UNESCO, 2022; CEPAL, 2020), lamentablemente, en las universidades de la región existe una profunda contradicción (CEPAL, 2020; Restrepo & Giraldo, 2017). El discurso exige investigar de inmediato, pero los planes de estudio vigentes no ofrecen las condiciones reales para hacerlo desde los primeros semestres (Ríos et al., 2022; Orama, 2020; Farfán, et al., 2024).

Esto genera una brecha preocupante que frena la innovación pedagógica en las aulas (Restrepo & Giraldo, 2017; Ceballos-Almeraya & Tobón, 2020; Valdez et al., 2022). A esto se suma un vacío teórico claro, casi todos los diagnósticos actuales son locales o nacionales, y faltan estudios comparativos transnacionales que permitan comprender el panorama e intercambiar buenas prácticas entre países (Restrepo & Giraldo, 2017; Ceballos-Almeraya & Tobón, 2020).

En este contexto, el presente estudio busca comparar el dominio de habilidades científicas en estudiantes del primer ciclo de pedagogía en universidades públicas de Perú y México (Ríos et al., 2022; Tapia et al., 2025). Para tal fin, se trazaron tres objetivos concretos: evaluar su capacidad real para sistematizar conocimientos científicos (Tobón, 2013; AAC&U, 2026), hallar diferencias significativas mediante análisis estadísticos no paramétricos (Field, 2018; Ghasemi & Zahediasl, 2012) y formular propuestas pedagógicas orientadas a la actualización docente en la región (Restrepo, 2004; Tobón, 2021). De allí que, el objetivo del trabajo es determinar el nivel de los alumnos, si existen diferencias entre países y qué factores institucionales explican dichas diferencias (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018; Hair et al., 2019).

Vale acotar que, el estudio se relaciona con leyes actuales, tales como: la Ley Universitaria N.° 30220 de Perú (Congreso de la República del Perú, 2014) y la Ley General de Educación de México (Diario Oficial de la Federación, 2019), que exigen la investigación como eje obligatorio del profesorado (UNESCO, 2022; CEPAL, 2020). Por último, el artículo se agrupa en seis apartados fundamentales: esta introducción, el marco teórico con base en socioformación y pensamiento complejo (Morin, 1999, 2005; Tobón, 2013, 2017), la metodología (Lawshe, 1975; Polit & Beck, 2006; DeVellis, 2016), los resultados, la discusión reflexiva y las limitaciones (Farfán et al., 2024; Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

Aspectos teóricos y antecedentes

La formación investigativa en la educación superior latinoamericana

La investigación en la educación superior latinoamericana tuvo una fuerte carga política y académica en casi la última década, pero con avances asimétricos (Restrepo & Giraldo, 2017; CEPAL, 2020; UNESCO, 2022).

Se habla de una tensión estructural entre las funciones formativa e investigativa, con predominio de la formativa en pregrado, especialmente en la formación docente y en las ciencias sociales (Restrepo, 2004; Restrepo & Giraldo, 2017). Esto se refleja en planes de estudio que abordan la investigación como un contenido aislado y circunscrito a los últimos semestres (Ríos et al., 2022; Orama, 2020; Farfán et al., 2024).

Aunque Restrepo (2004) introdujo la noción de investigación formativa vinculada al currículo, su implementación se ha visto limitada por la falta de secuencias estructuradas (Restrepo & Giraldo, 2017). Esta carencia contribuye a la persistencia de un modelo formativo centrista, como señala Tobón (2013, 2017, 2021), que margina la práctica investigativa. En contraste, la propuesta socioformativa de Tobón reivindica la investigación como mecanismo motivador y orientador del aprendizaje en situaciones problemáticas situadas, proponiendo así una vía para superar las limitaciones que Restrepo detecta en la práctica curricular.

De acuerdo a la UNESCO (2022), menos del 30 % de los programas de formación docente de la región, incluyen la investigación integrada durante los primeros años. Esto hace que los egresados no puedan desarrollar competencias como la crítica-reflexiva, analítica y la resolución de problemas, fundamentales hoy en día para el desempeño docente (UNESCO, 2022; CEPAL, 2020; Tobón, 2021).

Pensamiento complejo y socioformación como marcos integradores

Para Morin, la educación debe preparar para la incertidumbre, reconociendo la multidimensionalidad, la recursividad y la interdependencia entre las partes y el todo (Morin, 1999; 2005). El investigador, en su visión, debe tolerar lo desconocido y evitar sesgos epistemológicos mediante una actitud abierta y reflexiva propia del quehacer científico, más que por el uso exclusivo de una metodología (Morin, 1999; 2005).

Aplicado al trabajo investigativo, plantear exige abrirse a la pluridimensionalidad del fenómeno; diseñar demanda una articulación coherente con el objeto de estudio; teorizar requiere multiplicidad de miradas; e interpretar implica evitar reducciones simplistas (Morin, 1999; 2005). Estas orientaciones facilitan el abordaje de problemas complejos y sin soluciones fáciles (Morin, 1999; 2005; Tobón, 2013; 2017).

La propuesta socioformativa de Tobón complementa y operacionaliza el pensamiento complejo al promover competencias contextuales y actuaciones integradoras de saber, saber-hacer y saber-ser con un marcado sentido social. Desde esta perspectiva, la formación investigativa no se reduce a un entrenamiento instrumental; consiste en formular preguntas pertinentes, conducir procesos ético-sociales y socializar saberes (Tobón, 2013; 2017; 2021).

Integradas, ambas posturas se fortalecen mutuamente, el pensamiento complejo aporta los fundamentos críticos para contrarrestar el reduccionismo epistemológico (Morin, 1999; 2005), mientras que la socioformación ofrece estrategias didácticas y curriculares para hacer operativa esa visión en la formación docente (Tobón, 2013; 2017; 2021). En conjunto, configuran una exigencia formativa de carácter cognitivo y moral frente a las demandas de la práctica docente (Morin, 1999; 2005; Tobón, 2013; 2017; 2021).

Competencias científico-investigativas: operacionalización y dimensiones

La operacionalización de las competencias científico-investigativas se sustenta en una deliberada triangulación teórica entre marcos internacionales y nacionales, que justifica la selección de tres dimensiones: gestión, organización y adquisición de conocimiento.

En primer lugar, la propuesta de Tobón de los dominios competenciales saber, hacer y ser, aporta una estructura tridimensional. El “saber” está relacionado con la adquisición del conocimiento; el “hacer” con la organización de la investigación; y el “ser” con la gestión investigativa, incluyendo liderazgo y autorregulación.

Por segundo, la rúbrica VALUE, de la Asociación Americana de Universidades (AAC&U) (2026), evalúa la alfabetización informacional mediante criterios coincidentes: determinar la información requerida (gestión), acceder a ella eficazmente (organización) y evaluar críticamente las fuentes (adquisición).

En tercer lugar, el Proyecto Tuning América Latina (2007) identificó competencias genéricas como la abstracción, el análisis, la capacidad de investigación y la resolución de problemas, que pueden agruparse de forma natural en las tres dimensiones.

Finalmente, los estudios de Ceballos-Almeraya y Tobón (2020) y de Farfán et al. (2024) brindan evidencia empírica que sustenta la medición de las competencias investigativas a través de dimensiones que integran aspectos cognitivos, procedimentales y actitudinales. Así, la convergencia de los cuatro marcos constituye una sólida justificación teórica frente a operacionalizaciones sin una fundamentación explícita.

Antecedentes de estudios comparativos en América Latina

La literatura científica muestra un corpus todavía incipiente, pero en clara expansión, sobre competencias investigativas en América Latina, escenario que acentúa el valor de esta propuesta. Desde este punto de vista, un

estudio comparativo, llevado a cabo en 2025, entre México y Argentina examinó estos rasgos en universitarios de distintas carreras. Los resultados mostraron diferencias significativas en el desarrollo de competencias investigativas respecto al entorno en el que se desarrollan (Tapia et al., 2025).

Aunque muy ambicioso en su alcance geográfico, el estudio de Tapia Cortes et al. (2025) no considera la formación de futuros docentes ni adopta el enfoque socioformativo. Desde este punto de vista, dicha brecha metodológica no permite una comparación directa con el presente estudio, el cual busca subsanar estas lagunas teóricas mediante un diseño de evaluación estructurado que contemple de forma explícita las características del contexto de las aulas pedagógicas actuales.

Por su parte, Rivero (2017) muestra, a través de un análisis comparativo en Costa Rica, que los estudiantes de posgrado tienen mayores competencias investigativas que los de pregrado. Pero los estudiantes de nivel inicial que recibieron mucha instrucción sobre asignaturas de la metodología obtuvieron resultados similares a los estudiantes de nivel avanzado que no fueron instruidos. Bajo este paradigma, la hipótesis que el presente trabajo pretende contrastar a escala internacional es que la estimulación curricular temprana nivela el desarrollo competencial.

Desde este punto de vista, un grupo de investigadores de la Red de Investigación en Educación en Ingeniería evaluó las destrezas de los estudiantes en las áreas técnicas, donde el análisis mostró que el perfil de ingeniería superaba al tecnológico en la gestión y organización de proyectos, sin que hubiera brechas en la adquisición teórica de conocimientos (Valdez et al., 2022). Esta asimetría pone de manifiesto que las competencias investigativas maduran de forma fraccionada, por lo que resulta necesario abordar su evaluación de forma multidimensional.

De acuerdo con Orama (2020), la mayoría de estudiantes universitarios en Sudamérica tienen un desempeño bajo o medio bajo en formación científica, y no son capaces de seleccionar y valorar la literatura crítica. Este diagnóstico tan poco alentador está íntimamente ligado con la estructura de los planes de estudio de la región, donde se hace muy notoria la ausencia de trayectos formativos de indagación sistemática durante los primeros ciclos de la carrera (Ríos et al., 2022). Farfán et al. (2024), en un estudio publicado en Interciencia, realizaron una revisión sistemática de instrumentos para medir competencias investigativas en Iberoamérica y señalaron como áreas de mejora la ausencia de reportes psicométricos completos y la limitada validación transcultural de los instrumentos existentes.

En síntesis, aunque la literatura reconoce la importancia de las competencias investigativas, no se identificó ningún estudio que compare los niveles de dominio de competencias científico-investigativas en estudiantes del primer ciclo de las carreras docentes en Perú y México bajo el modelo socioformativo asociado al pensamiento complejo, ni que presente las propiedades psicométricas completas del instrumento de medición. Esta laguna subraya la pertinencia y originalidad del presente trabajo y su potencial aporte al campo de la educación comparada en Latinoamérica.

Metodología

Enfoque y diseño

El estudio se realizó bajo un enfoque cuantitativo, descriptivo-comparativo, en correspondencia con los objetivos de caracterizar los niveles de dominio de competencias investigativas y de comparación entre dos grupos independientes. El diseño descriptivo permitió hacer la caracterización de las distribuciones de las puntuaciones en cada dimensión y país, y el diseño comparativo permitió determinar si había diferencias estadísticamente significativas entre los grupos mediante pruebas no paramétricas. Se eligió un diseño cuantitativo por cuanto las variables estudiadas fueron niveles de dominio de competencias medidos a partir de escalas ordinales y se pretendió obtener resultados generalizables en los contextos estudiados (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

Población y muestra

La población estuvo constituida por alumnos de ciclos iniciales de programas de formación magisterial en universidades públicas del Perú y México. Se utilizó un muestreo intencional no probabilístico a estudiantes matriculados en los dos primeros semestres de las carreras de educación durante el periodo académico 2023-I. La muestra final estuvo conformada por 129 estudiantes: 64 de una universidad pública de Lima, Perú y 65 de una universidad pública de Veracruz, México.

Con un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$, tamaño del efecto moderado ($d = 0.5$) y poder estadístico de 0.80, para una prueba U de Mann-Whitney el número mínimo de participantes por grupo es de 64 (calculado mediante G*Power 3.1), por lo tanto, el número de participantes alcanzado en este estudio es suficiente para detectar diferencias moderadas entre los grupos (Faul et al., 2007).

El trabajo de campo se realizó de forma simultánea y coordinada en ambos países: Gonzales-Sánchez lideró la aplicación del instrumento y la recolección de datos en la sede peruana, mientras que la investigadora Barrio Navarro supervisó y participó activamente en el levantamiento de la información en la sede mexicana.

Instrumento

Se diseñó un cuestionario de 24 ítems con formato de respuesta tipo Likert de cuatro puntos (1 = Nunca, 2 = A veces, 3 = Frecuentemente, 4 = Siempre), organizado en tres dimensiones teóricas: Gestión de la investigación (8 ítems), Organización de la investigación (8 ítems) y Adquisición de conocimiento (8 ítems). La Tabla 1 presenta la distribución de ítems por dimensión. La escala de cuatro puntos se eligió deliberadamente para evitar la tendencia central del respondiente, forzándolo a posicionarse a favor o en contra de cada afirmación (Babbie, 2020).

Tabla 1

Distribución de ítems del instrumento por dimensión

Dimensión	Ítems	Ejemplo de ítem
Gestión de la investigación	1-8	“Identifico problemas de investigación en mi contexto educativo”
Organización de la investigación	9-16	“Diseño un plan de trabajo para desarrollar una investigación educativa”
Adquisición de conocimiento	17-24	“Busco información científica en bases de datos especializadas”

Nota. El instrumento completo incluye 24 ítems distribuidos equitativamente en las tres dimensiones / Elaboración propia

Validez y confiabilidad del instrumento

La validez de contenido se evaluó mediante el juicio de cinco expertos, aplicando el método de Lawshe. Los jueces valoraron claridad, pertinencia y relevancia de cada ítem en una escala de tres puntos. La razón de validez osciló entre 0.60 y 1.00, superando el valor crítico de 0.99 requerido para cinco jueces ($p < .05$). El índice de validez de contenido global fue de 0.94, ampliamente superior al umbral de 0.80 recomendado por Polit y Beck.

La validez de constructo se examinó mediante análisis factorial exploratorio (componentes principales, rotación varimax). El índice KMO fue de 0.876, considerado bueno, y la prueba de Bartlett resultó significativa, $\chi^2 = 1847.3$, $p < .001$, confirmando la factorabilidad de la matriz. La solución de tres factores explicó el 62.4 % de la varianza total, porcentaje que supera el mínimo del 60 % recomendado por Hair et al., y la estructura obtenida fue consistente con la teoría tridimensional. La confiabilidad, evaluada mediante alfa de Cronbach, arrojó los siguientes resultados: escala total $\alpha = 0.91$; Gestión $\alpha = 0.87$; Organización $\alpha = 0.89$; y Adquisición $\alpha = 0.85$. Todos los valores superan los umbrales de 0.70 y de 0.80 para instrumentos publicables.

Pruebas de normalidad

Previo al análisis inferencial, se evaluó el supuesto de normalidad de las distribuciones de puntuaciones para cada dimensión en ambos grupos, utilizando la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Esta prueba es particularmente recomendada para muestras menores de 200 participantes (Ghasemi & Zahediasl, 2012). La Tabla 2 presenta los resultados.

Tabla 2

Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov por dimensión y grupo

Dimensión	Grupo	n	Estadístico K-S	p
Gestión de la investigación	Perú	64	0.164	0.002
	México	65	0.138	0.014
Organización de la investigación	Perú	64	0.189	< .001
	México	65	0.152	0.005
Adquisición de conocimiento	Perú	64	0.211	< .001
	México	65	0.145	0.009

Nota. Todos los valores $p < .05$, lo que justifica el uso de pruebas no paramétricas

Como se observa en la Tabla 2, la mayoría de las distribuciones mostraron valores $p < .05$, lo que condujo al rechazo de la hipótesis nula de normalidad y justificó el uso de estadísticas no paramétricas para los análisis comparativos.

Técnica de análisis

Para comparaciones entre grupos se empleó la prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes, apropiada cuando se comparan dos grupos en variables de escala ordinal o de intervalo con distribuciones no normales (Field, 2018). La prueba evalúa si las distribuciones de los dos grupos son equivalentes (la hipótesis nula es que ambas muestras provienen de la misma población). El tamaño del efecto se calculó mediante la fórmula $r = Z/\sqrt{N}$, donde Z es el estadístico estandarizado de la prueba y N es el tamaño total de la muestra (Fritz et al., 2012). Se utilizaron los criterios de interpretación del tamaño del efecto propuestos por Cohen (1988): $r = 0.10$ (pequeño), $r = 0.30$ (moderado) y $r = 0.50$ (grande). Adicionalmente, los niveles de dominio se categorizaron según la propuesta de Tobón (2013) en cuatro niveles: preformal (1.0-2.0), receptivo (2.1-2.5), resolutivo (2.6-3.0) y estratégico (3.1-4.0). Por último, todos los análisis se realizaron con el software SPSS v.28.

Resultados

Descriptivos y nivel de dominio por dimensión y país

La Tabla 3 presenta la distribución de frecuencias y porcentajes de los estudiantes de Perú y México según el nivel de dominio en cada una de las tres dimensiones evaluadas. Los resultados descriptivos revelan patrones diferenciados entre ambos grupos que se analizan a continuación.

Tabla 3

Nivel de dominio de competencias investigativas por dimensión y país (frecuencias y porcentajes)

Dimensión	Nivel	Perú (n=64)	% Perú	México (n=65)	% México
Gestión de la investigación	Preformal	15	23.4	5	7.7
	Receptivo	26	40.6	18	27.7
	Resolutivo	18	28.1	27	41.5
	Estratégico	5	7.8	15	23.1
Organización de la investigación	Preformal	18	28.1	6	9.2
	Receptivo	24	37.5	16	24.6
	Resolutivo	17	26.6	28	43.1
	Estratégico	5	7.8	15	23.1
Adquisición de conocimiento	Preformal	36	55.4	0	0.0
	Receptivo	19	28.9	22	33.8
	Resolutivo	10	15.7	24	36.5
	Estratégico	0	0.0	19	29.7

Nota. Niveles según Tobón (2013): Preformal (1.0-2.0), Receptivo (2.1-2.5), Resolutivo (2.6-3.0), Estratégico (3.1-4.0) / Elaboración propia

En cuanto a la gestión de la investigación, el grupo de Perú concentró la mayor parte de sus estudiantes en niveles bajos: 23.4% en preformal y 40.6% en receptivo, lo que suma 64.0% por debajo del nivel resolutivo. En cambio, la distribución en México fue más favorable: solo 7.7% alcanzó el nivel preformal, mientras 41.5% se ubicó en resolutivo y 23.1% en estratégico, es decir, 64.6% en los niveles superiores. Esta asimetría sugiere una mayor capacidad del grupo mexicano para identificar problemas y orientar búsquedas.

En cuanto a la organización de la investigación, los patrones fueron similares. En Perú, 28.1% se ubicó en preformal, 37.5% en receptivo y apenas 7.8% en estratégico; en México, 9.2% quedó en preformal, 43.1% en resolutivo y 23.1% en estratégico. Estas diferencias apuntan a un mayor dominio de la planificación y el diseño metodológico en la muestra mexicana.

La mayor brecha se observó en la adquisición de conocimiento. En Perú, 55.4% de los estudiantes se situó en preformal, 28.9% en receptivo y 15.7% en resolutivo, sin registros en estratégico. En México no hubo estudiantes en preformal; 33.8% se distribuyó en receptivo, 36.5% en resolutivo y 29.7% en estratégico. Los 55.4 puntos porcentuales de diferencia en el nivel preformal constituyen el hallazgo más notable y se discutirán en la sección correspondiente.

Comparación intergrupal: prueba U de Mann-Whitney

La Tabla 4 presenta los resultados de la prueba U de Mann-Whitney para las tres dimensiones, incluyendo las medianas, los rangos intercuartílicos (RIC), el estadístico U, el valor Z, el nivel de significancia y el tamaño del efecto. Los resultados confirman la existencia de diferencias estadísticamente significativas en las tres dimensiones evaluadas.

Tabla 4

Resultados de la prueba U de Mann-Whitney para la comparación intergrupal por dimensión

Dimensión	Mediana Perú (RIC)	Mediana México (RIC)	U	Z	p	r
Gestión	2.10 (1.75-2.60)	2.88 (2.35-3.28)	1287.5	-3.98	< .001	0.35
Organización	2.00 (1.63-2.50)	2.81 (2.25-3.25)	1204.0	-4.26	< .001	0.38
Adquisición de conocimiento	1.75 (1.25-2.25)	2.88 (2.38-3.38)	903.5	-5.42	< .001	0.48

Nota. RIC = Rango intercuartílico (P25-P75). r = tamaño del efecto calculado como Z/√N

Los resultados de la prueba U de Mann-Whitney revelaron diferencias estadísticamente significativas en las tres dimensiones evaluadas ($p < .001$ en todos los casos). En la dimensión de Gestión de la investigación, el estadístico U fue de 1287.5 ($Z = -3.98$, $p < .001$), con un tamaño del efecto moderado ($r = 0.35$). Las medianas indican que el grupo de México (Md = 2.88, RIC = 2.35-3.28) obtuvo puntuaciones significativamente superiores al grupo de Perú (Md = 2.10, RIC = 1.75-2.60), situándose la mediana mexicana en el nivel resolutivo y la peruana en el nivel receptivo.

En la dimensión de Organización de la investigación, las diferencias fueron igualmente significativas ($U = 1204.0$, $Z = -4.26$, $p < .001$), con un tamaño del efecto moderado ($r = 0.38$). El grupo de México presentó una mediana de 2.88 (RIC = 2.25-3.25), mientras que el grupo de Perú obtuvo una mediana de 2.00 (RIC = 1.63-2.50). La dimensión de Adquisición de conocimiento mostró la diferencia más pronunciada ($U = 903.5$, $Z = -5.42$, $p < .001$), con el tamaño del efecto más grande y cercano al umbral grande ($r = 0.48$). La mediana de México fue de 2.88 (RIC = 2.38-3.38), en el nivel resolutivo, mientras que la mediana de Perú fue de 1.75 (RIC = 1.25-2.25), en el nivel preformal. Esta diferencia de más de un punto en la mediana refleja la brecha cuantitativa ya identificada en el análisis de frecuencias.

Discusión

Contraste de hallazgos con la literatura previa

Los resultados concuerdan con estudios que señalan deficiencias en la formación investigativa de pregrado en América Latina (Restrepo & Giraldo, 2017; UNESCO, 2022). En particular, destaca la marcada diferencia en la dimensión Adquisición de conocimiento, superior a la reportada en investigaciones previas. El comportamiento del grupo peruano coincide con Orama (2020) respecto a los bajos niveles en búsqueda y evaluación de fuentes; el grupo mexicano, por su parte, muestra niveles medio-altos que concuerdan con los hallazgos de Ceballos-Almeraya y Tobón (2020), aunque indican una formación socioformativa todavía débil. Rivero (2017) atribuye estas diferencias al inicio temprano de la exposición curricular a la investigación.

La ventaja observada en México sugiere que allí los trabajos de investigación se organizan desde los primeros ciclos, como plantean Tobón (2013, 2017, 2021) y Restrepo (2004). Finalmente, los tamaños del efecto, de moderados a grandes ($r = 0.35–0.48$), ponen de manifiesto la relevancia práctica de los hallazgos y superan la limitación habitual de reportar solo significación estadística, lo que refuerza el aporte metodológico del estudio.

Análisis de la brecha en la dimensión "Adquisición de conocimiento"

El dato más alarmante en el dominio de Adquisición de conocimiento es que no hay mexicanos en el nivel preformal y que el porcentaje de peruanos en este nivel es alto (55.4%). Esa diferencia es importante, porque los procesos de búsqueda y valoración de la información son la base para el desarrollo de cualquier proceso investigativo (Tobón, 2013, 2017, 2021; AAC&U, 2026; Beneitone et al., 2007), de modo que sus falencias acarrean consecuencias en cadena (Farfán et al., 2024).

Esto sugiere que existen diferencias curriculares, ya que México incluye asignaturas de metodología desde el primer ciclo formativo, mientras que Perú lo hace en ciclos o años académicos intermedios, coincidiendo con lo señalado por Ríos et al. (2022) sobre la ausencia de secuencias sistemáticas iniciales en los programas de metodología peruanos. En esta heterogeneidad latinoamericana se observa lo planteado por Restrepo y Giraldo (2017), donde la investigación formativa se evidenciaría más como una intención declarativa que procedimental.

Tobón (2013, 2017) advierte que estas situaciones se deben a la pervivencia del modelo educativo tradicional donde las metodologías de investigación se abordan al final del currículo y donde el docente participa como mero receptor pasivo sin gestión de saberes, ignorándose las recomendaciones del Proyecto Tuning (Beneitone et al., 2007) acerca de desarrollar la formación metodológica desde los primeros cursos o años académicos.

Sobre el nivel estratégico en estudiantes de primeros ciclos

Resulta llamativo que estudiantes de primeros ciclos en México, sin experiencia formal, alcancen niveles estratégicos (gestión 23,1%; adquisición 29,7%). Para Tobón (2013, 2017), ese nivel implica capacidad para innovar y transferir procesos a escenarios complejos. Las posibles explicaciones incluyen experiencias previas en bachillerato o ferias científicas (Orama, 2020; Rivero, 2017), un sesgo de deseabilidad social en escalas tipo Likert que sobreestima puntajes (Podsakoff et al., 2003), o respuestas de carácter declarativo (qué saber) en lugar de procedimental (cómo saber), lo que inflaría los resultados sin reflejar la competencia real (Ceballos-Almeraya & Tobón, 2020; Farfán et al., 2024).

Esta observación constituye una limitación del estudio y confirma la necesidad de complementar los enfoques cuantitativos con métodos cualitativos que verifiquen si las autopercepciones se corresponden con conductas reales (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). Investigaciones futuras deberían incorporar entrevistas, observaciones o portafolios para contrastar y enriquecer los datos de autoinforme (Field, 2018).

Implicaciones para la formación docente

Los resultados muestran la necesidad imperiosa de integrar la investigación desde los primeros ciclos destacando la construcción de conocimiento como la deficiencia más importante (Ríos et al., 2022; UNESCO, 2022). Esto significa, integrar la búsqueda y evaluación de información en cada materia a partir del enfoque investigación-formación (Restrepo, 2004; Tobón, 2017).

Los países se diferencian entre sí por sus decisiones curriculares y no por factores intrínsecos (Tapia Cortes et al., 2025). Los niveles aceptables pueden lograrse desde una formación temprana (Rivero, 2017; Ceballos-Almeraya & Tobón, 2020), por lo cual las universidades deben estudiar y adaptar las prácticas exitosas (Restrepo & Giraldo, 2017).

El pensamiento complejo (Morin, 1999, 2005) permite repensar esta formación más allá de los procedimientos, desarrollando la capacidad de plantear preguntas multidimensionales y tolerar la incertidumbre (Tobón, 2013, 2021). Finalmente, es necesario disponer de instrumentos psicométricamente válidos y fiables para evaluar estas competencias (Farfán et al., 2024; DeVellis, 2016), asegurando así decisiones curriculares basadas en la evidencia.

Conclusiones

En este estudio se comparó el nivel de dominio de competencias científico-investigativas en estudiantes de primeros ciclos de formación docente de una universidad pública peruana y otra mexicana, empleando un instrumento validado de 24 ítems organizado en tres dimensiones (Lawshe, 1975; Polit & Beck, 2006; DeVellis, 2016). A partir de los resultados, se derivan las siguientes conclusiones.

Primero, se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos peruano y mexicano en las tres dimensiones evaluadas —gestión, organización y adquisición de conocimiento— con tamaños del efecto de moderados a grandes (r = 0.35–0.48) (Cohen, 1988; Fritz et al., 2012). El grupo mexicano presentó niveles superiores en todas las dimensiones y predominó en los niveles resolutivo y estratégico, mientras que el grupo peruano se concentró en los niveles preformal y receptivo (Tobón, 2013; 2017).

Segundo, la mayor brecha se registró en la dimensión Adquisición de conocimiento: 55.4% de los estudiantes peruanos se ubicó en nivel preformal frente a 0% en México. Dado que esta dimensión abarca la búsqueda, valoración y comprensión de información científica (AAC&U, 2026; Beneitone et al., 2007), constituye la base sobre la cual se desarrollan las demás competencias investigativas (Farfán et al., 2024; Orama, 2020).

Tercero, las diferencias encontradas podrían relacionarse con factores curriculares, institucionales y antecedentes socioeducativos previos al ingreso (Ríos et al., 2022; Restrepo & Giraldo, 2017; UNESCO, 2022). No obstante, el diseño transversal del estudio impide establecer relaciones causales (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

A partir de estos hallazgos se recomienda revisar los planes de estudio para incorporar secuencias sistemáticas de formación investigativa desde el primer semestre, facilitar el acceso a fuentes y bases de datos y promover una cultura institucional que vincule la investigación con el pregrado (Restrepo, 2004; CEPAL, 2020; Valdez et al., 2022).

Finalmente, el estudio presenta limitaciones que deben considerarse: muestreo intencional no probabilístico, diseño transversal, uso de autoinformes susceptibles a sesgo de deseabilidad social (Podsakoff et al., 2003) y restringida generalizabilidad por estar limitado a dos instituciones. Para investigaciones futuras se plantean estudios longitudinales (Rivero, 2017), diseños mixtos con triangulación cualitativa (Field, 2018), estudios multicéntricos y análisis de variables predictoras mediante modelos multivariados (Hair et al., 2019).

Referencias

American Association of Colleges and Universities. (2026). *VALUE rubrics*. AAC&U. https://www.aacu.org/value/rubrics

Babbie, E. (2020). *The practice of social research* (15.ª ed.). Cengage Learning.

Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Marty, L. M., Siufi, G., & Wagenaar, R. (Eds.). (2007). *Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina: Informe final — Proyecto Tuning-América Latina 2004-2007*. Universidad de Deusto; Groningen. http://www.deusto-publicaciones.es/deusto/pdfs/tuning/tuning05.pdf

Ceballos-Almeraya, J. M., & Tobón, S. (2020). Validez de una rúbrica para medir competencias investigativas en pedagogía desde la socioformación. *Atenas, 4*(47), 45–62. https://www.redalyc.org/journal/4780/478060102001/html/

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2.ª ed.). Lawrence Erlbaum Associates.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2020). *Panorama social de América Latina y el Caribe 2020*. CEPAL. https://www.cepal.org/es/publicaciones/46542-panorama-social-america-latina-caribe-2020

Congreso de la República del Perú. (2014). *Ley universitaria N.° 30220*. El Peruano.

DeVellis, R. F. (2016). *Scale development: Theory and applications* (4.ª ed.). SAGE Publications.

Diario Oficial de la Federación. (2019). *Ley general de educación*. México.

Farfán, R. M., Martínez, M. A., Pérez, E. I., & Chávez, J. L. (2024). Instrumentos de medición de las competencias investigativas: Una revisión sistemática en Iberoamérica. *Interciencia, 49*(3), 187–194.

Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods, 39*(2), 175–191. https://doi.org/10.3758/BF03193146

Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics* (5.ª ed.). SAGE Publications.

Fritz, C. O., Morris, P. E., & Richler, J. J. (2012). Effect size estimates: Current use, calculations, and interpretation. *Journal of Experimental Psychology: General, 141*(1), 2–18. https://doi.org/10.1037/a0024338

Ghasemi, A., & Zahediasl, S. (2012). Normality tests for statistical analysis: A guide for non-statisticians. *International Journal of Endocrinology and Metabolism, 10*(2), 486–489. https://doi.org/10.5812/ijem.3505

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8.ª ed.). Cengage Learning.

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana.

Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika, 39*(1), 31–36. https://doi.org/10.1007/BF02291575

Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology, 28*(4), 563–575. https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x

Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO.

Morin, E. (2005). *Introducción al pensamiento complejo* (2.ª ed.). Gedisa.

Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (3.ª ed.). McGraw-Hill.

Orama, L. (2020). Competencias investigativas en estudiantes universitarios: Un estudio desde la perspectiva del docente. *Revista de Investigación, 44*(100), 187–213.

Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. ONU.

Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J.-Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology, 88*(5), 879–903. https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.5.879

Polit, D. F., & Beck, C. T. (2006). The content validity index: Are you sure what's being reported? Critique and recommendations. *Research in Nursing & Health, 29*(5), 489–497. https://doi.org/10.1002/nur.20147

Restrepo, B. (2004). La investigación-formativa en la educación superior: Una nueva perspectiva. En B. Restrepo (Ed.), *La investigación en la educación superior* (pp. 13–30). Mesa Redonda Magisterio.

Restrepo, G., & Giraldo, L. (2017). *La formación investigativa en la educación superior en América Latina y el Caribe: Una aproximación a su estado del arte* [Manuscrito inédito]. Universidad de Caldas.

Ríos, J. A., Hernández, M. L., & Castillo, R. (2022). Formación investigativa en programas de licenciatura en educación: Un análisis comparativo. *Revista Latinoamericana de Educación Comparada, 13*(19), 78–95.

Rivero, T. (2017). Estudio comparativo de competencias investigativas entre estudiantes de pregrado y posgrado. *Revista Electrónica Educare, 21*(2), 1–22.

Tapia Cortes, C., Capaldo, M. E., Córdoba, J., & Quispe, M. (2025). *Competencias investigativas en estudiantes universitarios: Estudio comparado entre México y Argentina*. https://pure.udem.edu.mx/p/en/research-outputs/competencias-investigativas-en-estudiantes-universitarios-estudio

Tobón, S. (2013). *Formación integral y competencias: Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación* (4.ª ed.). ECOE Ediciones.

Tobón, S. (2017). *Proyecto formativo: Estrategia para el desarrollo de competencias en el siglo XXI* (4.ª ed.). ECOE Ediciones.

Tobón, S. (2021). *Socioformación y pensamiento complejo: Metodología para el desarrollo del talento humano*. CIFE.

UNESCO. (2022). *Estado de la educación en América Latina y el Caribe: Hacia la reconstrucción de la educación para el desarrollo sostenible*. UNESCO/OREALC.

Valdez, G., Martínez, J., & Salazar, L. (2022). Competencias investigativas en estudiantes de ingeniería y tecnología: Un estudio comparativo. *Revista de Investigación Educativa de la REDIECH, 13*(32), 1–18.