



DESARROLLO DE UNA ESCALA PARA MEDIR COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS EN DOCENTES Y ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

DEVELOPMENT OF A SCALE TO MEASURE RESEARCH COMPETENCES IN TEACHERS AND UNIVERSITY STUDENTS

PABLO RÍOS CABRERA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR, CARACAS, VENEZUELA
pablorioscabrera@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-7127-2896>

CARLOS RUIZ BOLÍVAR

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR, CARACAS, VENEZUELA
cruizb14@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-9012-2252>

TOLEDO PAULOS GOMES

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR, CARACAS, VENEZUELA
toledo.paulos@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-5387-2986>

REINA LEÓN BERETTA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR, CARACAS, VENEZUELA
rleonberetta@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-9752-8252>

Fecha de recepción: 17 febrero 2023

Fecha de aceptación: 10 abril 2023

RESUMEN

Las competencias investigativas son esenciales en diversas profesiones y áreas del saber; sin embargo, en la literatura especializada se reporta la necesidad de disponer de instrumentos que permitan evaluarlas de manera válida y confiable. El propósito de este estudio fue diseñar y validar una escala para medir las competencias investigativas en docentes universitarios y estudiantes de postgrado. Estas competencias se definieron como la capacidad de las personas, basada en la integración de sus conocimientos, habilidades, actitudes y experiencia, para utilizar el método científico de manera productiva e independiente. La investigación se hizo bajo los postulados del paradigma explicativo, con un enfoque cuantitativo y un diseño descriptivo-transversal e inferencial. Se utilizó una muestra de $n = 304$ sujetos. La versión final de la escala, después del estudio psicométrico, quedó en 20 ítems. Los resultados indican que existen dos dimensiones en la estructura de la escala, una referida al problema y su fundamentación (factor 1) y otra de la dimensión metodológica (factor 2). Se concluye que la escala cumple con los requerimientos psicométricos de validez y confiabilidad, lo cual la hace un instrumento apropiado para medir las competencias investigativas en docentes y estudiantes de postgrado.

PALABRAS CLAVE: Competencia investigativa, habilidades investigativas, método científico, desempeño investigativo, escala de medición.

ABSTRACT

Research skills are essential in various professions and areas of knowledge; however, in the specialized literature the need to have instruments that allow them to be evaluated in a valid and reliable manner is reported. The purpose of this study was to design and validate a scale to measure research skills in university professors and postgraduate students. These competencies were defined as the ability of individuals, based on the integration of their knowledge, skills, attitudes, and experience, to use the scientific method productively and independently. The research was carried out under the postulates of the explanatory paradigm, with a quantitative approach and a descriptive-transversal and inferential design. A sample of $n = 304$ subjects was used. The final version of the scale, after the psychometric study, consisted of 20 items. The results indicate that there are two dimensions in the structure of the scale, one referring to the problem and its foundation (factor 1) and another to the methodological dimension (factor 2). It is concluded that the scale meets the psychometric requirements of validity and reliability, which makes it an appropriate instrument to measure investigative skills in teachers and postgraduate students.

KEYWORDS: Investigative competence, investigative skills, scientific method, investigative performance, measurement scale.

1. INTRODUCCIÓN

Las competencias investigativas son reconocidas internacionalmente como parte de las competencias del siglo XXI. Están asociadas al pensamiento crítico y creativo, a la resolución de problemas y el trabajo en equipo, que son esenciales para comprender las complejidades de la realidad y la adaptación a los cambios del mundo moderno. De allí que se enseñe “metodología de la investigación” en la mayor parte de los programas de la Educación Superior, por considerar que el manejo apropiado del método científico constituye un atributo clave para un buen desempeño académico. Así, para Sumarni, et al. (2021), “la capacidad para realizar investigaciones es un indicador de la competencia profesional del docente.” (p. 1). Velandia Mesa, et al. (2019), ven “la formación científica e investigadora como parte esencial de la formación profesional” (p. 25). Igualmente, Moreno (2021), después de una revisión de la literatura, concluye sobre la relevancia del desarrollo de las competencias investigativas en los docentes universitarios.

En muchos programas educativos los estudiantes deben producir un informe final, tesina, trabajo de grado o tesis, como un requisito para obtener el grado respectivo. Este hecho requiere, en menor o mayor grado, del dominio de las competencias investigativas. También es frecuente observar que los profesores universitarios, durante el desarrollo de su carrera docente, deben producir trabajos de investigación para ascender en el escalafón académico, necesidad que supone también el dominio de las competencias investigativas. Son esenciales, no solo en la investigación científica, sino también para el desempeño profesional en muchas áreas laborales donde se requiera de actualización y mejora permanente, como la educación, la medicina, la tecnología, la ingeniería, el derecho, los negocios, entre otras.

En función de lo anterior, diversas investigaciones en la literatura destacan la necesidad e importancia de disponer de instrumentos de medición que cumpla con las exigencias psicométricas de validez y confiabilidad. Los datos generados por dicho instrumento permitirán diagnosticar los niveles de competencias investigativas, los cuales a su vez servirán de base para la actualización y capacitación de los interesados. En tal sentido, Castro Morera (2011), señala que “la nota común más predominante es que hace falta más investigación, pues es poca la evidencia que apoya la solidez técnica de este tipo de medidas” (p. 109). Igualmente, Ceballos y Tobón (2019) sostienen que “si bien el tema [de las competencias investigativas] es de alta relevancia, pocos son los referentes o propuestas metodológicas indicadas para su desarrollo y evaluación” (p. 3). Monsalve, et al. (2019), destacan la necesidad de “evaluar y fortalecer las competencias investigativas en los docentes, así como también el fomento de diseño de instrumentos para diagnóstico” (p. 40). Por su parte Castro-Rodríguez (2021), hizo una revisión sistemática sobre los instrumentos para medir las competencias investigativas en la educación médica superior y encontró “pocos estudios que valoraron las competencias investigativas a través de instrumentos de medición.” (p. 2). Gómez-Sánchez, et al. (2019), aprecian que hay un “incipiente desarrollo de instrumentos de evaluación de competencias y habilidades” y concluyen que “es necesario una mayor claridad conceptual, así como la construcción de instrumentos de evaluación de competencias y habilidades investigativas en estudiantes de pregrado” (p. 43). Por su parte Farfán Córdova (2022), considera que los instrumentos “han sido escasamente desarrollados y analizados, y sobre todo no se han incorporado las diversas dimensiones que han sido definidas por los autores, solo se han seleccionado parcialmente algunas de ellas para su estudio. (p. 25).

El presente trabajo se enfoca en el diseño y desarrollo de una escala válida y confiable, que permita medir las competencias investigativas en docentes y estudiantes universitarios; en consecuencia, en este reporte se describen las diferentes fases que la teoría psicométrica recomienda para el desarrollo de un instrumento de este tipo, como son: (a) diseñar una matriz de operacionalización del constructo, que defina el propósito del instrumento, sus dimensiones, los indicadores e ítems; (b) elaborar una primera versión de la escala y someterla a prueba experimental en una muestra apropiada; (c) realizar el análisis estadístico correspondiente y la selección de los ítems; (d) crear una segunda versión del instrumento con los ítems que satisfacen los criterios de inclusión; y (e) proceder a estimar la validez y confiabilidad de la escala, por diferentes métodos (Muñiz y Fonseca-Pedrero, 2019).

La evaluación es uno de los aspectos más desafiantes de los procesos educativos y el reto es aún mayor cuando se trata de evaluar competencias, debido a que no existe consenso en la literatura sobre la definición de las competencias; es un constructo complejo y su evaluación debe dar cuenta de esta complejidad (Ceballos y Tobón, 2019; Böttcher y Thiel, 2018). Adicionalmente, la competencia se refiere a alguna forma de ejecución o desempeño de calidad, el cual cuando se evalúa por medio del procedimiento del autorreporte se tiene la limitación de la deseabilidad social (Del Valle y Zamora, 2021).

En general, los aspectos más destacados en la literatura sobre la evaluación de las competencias investigativas son: (a) la complejidad que implica evaluar las competencias;

(b) la prioridad que tiene el desarrollo de evaluación por competencias; (c); pocos autores reportan las propiedades psicométricas de los instrumentos que publican; (d) existen limitados referentes metodológicos para la evaluación y desarrollo de las competencias investigativas; (e) hay pocas publicaciones enfocadas en la validación de las propiedades psicométricas de los instrumentos que miden las competencias investigativas; y (f) hace falta más investigación sobre el tema.

Lo anterior justifica el empeño en realizar este estudio, al desarrollar un instrumento, tipo escala de estimación, para evaluar las competencias investigativas que cubra todas las exigencias técnico-metodológicas que demanda la teoría psicométrica en estos casos (ver Muñiz y Fonseca-Pedrero, 2019 y Nunnally y Bernstein, 1995). Esperamos que pueda contribuir a llenar algunos de los vacíos que actualmente se encuentran en la literatura en relación con el diseño de instrumentos para la evaluación de las competencias investigativas.

1.1. Conceptualización del Constructo

El uso del término competencia ha sido bastante difuso y confuso y no existe una definición ampliamente aceptada al respecto, como lo han evidenciado Böttcher y Thiel (2018); Sánchez, et al. (2019); Ceballos y Tobón (2019); en consecuencia, es frecuente encontrar en la literatura autores que difieren en cuanto a la idea de lo que es una competencia. En este sentido, Ruiz-Bolívar (2010) la definió como:

La capacidad que tiene una persona para desempeñarse exitosamente en la resolución de una tarea en un contexto específico. En este sentido, una capacidad, desde el punto de vista psicológico, es una variable latente que sólo puede ser reconocida y/o valorada a partir de las acciones concretas que la evidencien mediante el desempeño del sujeto (p. 90).

Para Rychen y Tiana (2004), las competencias constituyen “una combinación de habilidades prácticas y cognitivas interrelacionadas, conocimientos, motivaciones, valores y ética, actitudes, emociones y otros componentes sociales y comportamentales que pueden movilizarse conjuntamente por una acción eficaz en un contexto particular” (p. 21).

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (2005), la competencia supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz. Zabala y Arnau (2007), definen las competencias como la intervención eficaz en los diferentes ámbitos de la vida mediante acciones en las que se movilizan, al mismo tiempo y de manera interrelacionada componentes actitudinales, procedimentales y conceptuales.

Para la Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2000), las competencias son el conjunto de conocimientos, procedimientos y actitudes combinados, coordinados e integrados en la acción adquiridos a través de la experiencia (formativa y no formativa) que permite al individuo resolver problemas específicos de forma autónoma y flexible en contextos singulares.

1.2. Competencias Investigativas

En lo que respecta a la definición de las competencias investigativas, también existen diferentes criterios en la literatura. Así, Castro-Rodríguez (2020) define la competencia investigativa como el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes necesarias para lograr un desempeño efectivo en el proceso investigativo. Asimismo, Velázquez y Mena, (2020) consideran que se trata de un conjunto de habilidades metacognitivas, instrumentales, perceptuales y de construcción metodológica que desarrollan la actividad de investigación. Tobón (2007), plantea que la competencia investigativa constituye un proceso complejo en el que se encuentran componentes cognitivos, metacognitivos, cualidades de la personalidad; motivación, experiencia social y profesional del sujeto.

Por su parte, Tapia, et al. (2018) las definen las competencias investigativas como las “habilidades para reflexionar, abstraer, gestionar información, sintetizar, disertar, redactar y argumentar sobre problemas reales del contexto, a fin de saber identificar, formular, problematizar, planificar, desarrollar, liderar, ejecutar y reportar los resultados de una investigación” (p. 4). De igual forma, Jaik y Ortega (2017) las conceptualiza como “el conjunto de conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas necesarias para llevar a cabo la elaboración de un trabajo de investigación” (p.1); mientras que Ruiz-Bolívar (2014), las define como “el nivel de desempeño que manifiesta una persona en el proceso de llevar a efecto una investigación, como resultado de los conocimientos adquiridos sobre una disciplina y sobre los métodos de investigación, la habilidad para resolver problemas y motivación para investigar” (p. 199).

A los fines del presente estudio y considerando elementos de las definiciones anteriores, las competencias investigativas se entienden como un constructo que subyace al desempeño eficiente del sujeto en el proceso de aplicar el método científico, para describir, explicar o predecir el comportamiento de un objeto, fenómeno, o situación. Implica la movilización combinada e interrelacionada de conocimientos, habilidades, actitudes y valores, lo cual le permite a la persona tener un desempeño efectivo al realizar una investigación científica.

Diferentes autores identificados en la literatura han enumerado las competencias y habilidades investigativas que usualmente se utilizan en el desarrollo del proceso de investigación científica, como se reseña a continuación.

Ruiz-Bolívar (2014), plantea que en el quehacer del investigador, las competencias que se demandan son: (a) planificar proyectos de investigación utilizando diferentes enfoques y métodos; (b) buscar, procesar y organizar información relevante; (c) evaluar críticamente el estado del arte de la literatura en su área de especialización; (d) diseñar y seleccionar instrumentos y técnicas de recolección de datos; (e) analizar datos cualitativa y cuantitativamente mediante el uso del software apropiado; (f) escribir reportes de investigación de acuerdo con normas de edición aceptadas nacional e internacionalmente; (g) tomar decisiones orientadas hacia el logro de la meta.

Por su parte Rubio, et al. (2018), consideran: búsquedas bibliográficas, técnicas de recogida de información, análisis de la información, tratamiento ético de la información y escritura académica. Según Tapia, et al. (2018), las competencias en el proceso de

investigación comprenden: diseño y construcción de instrumentos; habilidad para citar y referenciar documentos; organización y análisis de los datos; análisis y síntesis de los resultados; planteamiento de conclusiones; describir de manera concreta la justificación de la investigación; describir de manera concreta el problema de investigación; formular preguntas y objetivos de investigación; presentar informes de resultados; seleccionar un tema de estudio; formular hipótesis; definir el diseño de la investigación; delimitar el problema de investigación; elaborar y describir un estado del arte.

Shiroma-Tamashiro (2019), identificó cinco competencias investigativas, a saber: búsqueda de información, dominio tecnológico, dominio metodológico, dominio para la comunicación escrita y oral y habilidad para trabajar en equipo de investigación. Para Márquez, et al. (2020), los elementos de la competencia investigativas son: trabajo en equipo, comunicación oral y escrita, liderazgo, trabajo con las fuentes bibliográficas, dominio de las tecnologías de la informática y las comunicaciones, valores éticos y metacognición.

Sumarni, et al. (2021), hicieron una revisión sobre las competencias de investigación de los futuros docentes y concluyeron que son:

El conocimiento del contenido, las habilidades metodológicas y las habilidades para centrarse en los resultados de la investigación, las habilidades para revisar los entornos de investigación, las habilidades de comunicación, las habilidades conductistas (comportamiento), las habilidades afectivas, la motivación, las cuestiones éticas y las tecnologías de la información. (p. 1).

Jaik y Ortega (2017), elaboraron una escala para medir las competencias investigativas, quedando integrado por cuatro dimensiones:

El problema de investigación, que a su vez incluye: la elección del tema, los antecedentes contextuales, el planteamiento del problema, la formulación del problema, los objetivos, la justificación de la investigación y las delimitaciones y limitaciones; el marco teórico que comprende: los antecedentes de investigación, la definición de términos, las bases teóricas y el sistema de hipótesis y variables; el marco metodológico que está constituido por los tipos de investigación, el diseño de la investigación, la población y muestra, y las técnicas e instrumentos de recolección de datos; y los resultados que comprenden el análisis, interpretación y presentación de datos estadísticos. (p. 5).

Rodríguez, et al. (2020), hicieron una evaluación de la competencia investigativa desde la visión del estudiantado, valiéndose de un instrumento que contemplaba las siguientes dimensiones: búsquedas de información; dominio tecnológico en la utilización de recursos y medios de las TIC; dominio metodológico; dominio de procesamiento, análisis e interpretación de datos; dominio para la comunicación de resultados, a través de la escritura académica y la comunicación oral de resultados y habilidad para trabajar en equipo.

Epstein, et al. (2021), desarrollaron una escala de competencias de investigación para el área médica que comprende:

Habilidad para determinar el estado de la investigación sobre una pregunta de investigación. Capacidad para exponer los conocimientos adquiridos a través de un

estudio empírico. Habilidad para discutir críticamente la validez de una investigación científica en cuanto a los aspectos metodológicos. Capacidad para interpretar el resultado de una prueba de hipótesis estadística. Habilidad para derivar hipótesis comprobables basadas en la pregunta de investigación. Habilidad para nombrar posibles métodos de investigación [...] y justificarlos. Capacidad para implementar ideas de investigación de forma metódica y técnicamente correcta. Habilidad para derivar acciones concretas u opciones terapéuticas a partir de experiencias empíricas. Habilidad para evaluar los resultados del estudio en términos de aplicabilidad a un caso de paciente. Habilidad para clasificar estudios en clases de evidencia. (p. 214).

Por último, Böttcher, F., et al. (2021), proponen un modelo de cinco dimensiones, donde establecen que las competencias en investigación abarcan: 1) habilidades para revisar el estado de la investigación, 2) habilidades metodológicas, 3) habilidades para reflexionar sobre los resultados de la investigación, 4) habilidades de comunicación y 5) conocimiento del contenido (Thiel y Böttcher, 2014; Böttcher y Thiel, 2018). Las *habilidades para revisar el estado de la investigación* se refieren a: identificar hallazgos contradictorios y la necesidad de investigación. Las *habilidades metodológicas* abarcan: formulación y operacionalización de preguntas o hipótesis de investigación; planificación del proceso de investigación; selección y aplicación de métodos de investigación adecuados. Las *habilidades para reflexionar sobre los resultados de la investigación* incluyen: reflexionar sobre las implicaciones académicas o científicas; sobre las limitaciones metodológicas y sobre las implicaciones prácticas y éticas. Las *habilidades de comunicación* se refieren a la presentación de hallazgos académicos o científicos de manera oral o escrita. Por último, el *conocimiento del contenido* abarca: teorías clave; métodos centrales de investigación; hallazgos anteriores y conocimiento de los estándares de comunicación académica o científica. A este modelo se le han hecho adaptaciones (Hauser, et al., 2018) y validaciones (Marrs, et al., 2022).

Del análisis de los trabajos precedentes emergen cuatro grupos de habilidades investigativas, que son: las relativas al problema de investigación, al marco referencial, al método y a la comunicación, veamos:

1. Problema de investigación. La habilidad para identificar y definir adecuadamente el problema a estudiar es crucial para llevar adelante una investigación científica. Esto incluye la elección de un tema relevante, la descripción clara y precisa del problema de investigación y la formulación de preguntas, objetivos o hipótesis de investigación. Además, hay que justificar la importancia del problema y establecer la delimitación y las limitaciones del estudio. (Jaik y Ortega, 2017; Tapia, et al., 2018; Böttcher, et al., 2021).
2. Marco referencial. El marco referencial de una investigación es fundamental para guiar el proceso investigativo ya que permite contextualizar y justificar el estudio en relación con el conocimiento existente en el área. Las habilidades investigativas asociadas a este marco incluyen la capacidad para buscar, procesar y organizar información relevante, así como para evaluar críticamente el estado del arte sobre la problemática en estudio. Además, se requiere identificar hallazgos contradictorios y la necesidad de investigación. La inclusión de

antecedentes de investigación y bases teóricas también son aspectos clave en la elaboración de un marco referencial riguroso y coherente. (Ruiz-Bolívar, 2014; Rubio, et al., 2018 y Jaik y Ortega, 2017).

3. Método. Las habilidades investigativas asociadas al método son decisivas para la realización de una investigación rigurosa y confiable. Entre estas habilidades se encuentran el conocimiento de los tipos de investigación, el diseño de la investigación, la selección de población y muestra. Además, el dominio de las técnicas e instrumentos, tanto para la recolección de datos como para su análisis, de manera cualitativa y cuantitativa, mediante el uso de software apropiado. (Jaik y Ortega, 2017; Ruiz-Bolívar, 2014; Epstein, et al., 2021 y Böttcher, et al., 2021).
4. Comunicación. La comunicación de los resultados de la investigación es una habilidad primordial en la investigación científica. Para ello se requiere del dominio, tanto de la escritura académica como de la comunicación oral, para presentar los hallazgos en eventos académicos o científicos. Además, al escribir reportes de investigación, se ha de contar con la habilidad para citar y referenciar documentos así como seguir las normas de edición aceptadas a nivel nacional e internacional. En definitiva, la habilidad para comunicar los resultados de la investigación es esencial para la difusión y el avance del conocimiento científico. (Böttcher, F., et al., 2021; Ruiz-Bolívar, 2014; Rodríguez, et al., 2020; Sumarni, et al., 2021; Rubio, et al., 2018 y Shiroma-Tamashiro, 2019).

Otras habilidades citadas con menor frecuencia fueron: conocimiento del contenido, problematización, teorización, trabajo en equipo, liderazgo, valores éticos y metacognición.

1.3. Habilidades y competencias investigativas

La investigación es una actividad compleja que requiere de múltiples habilidades y competencias. A menudo, estos términos se confunden o se usan de manera indistinta. Para nuestros efectos consideraremos que, aunque son conceptos diferentes, se complementan entre sí. En este sentido, Rychen y Salganik (2004), reconocen que una competencia “es más que conocimientos y habilidades. Involucra la capacidad de enfrentar demandas complejas, apoyándose y movilizandolos recursos psicosociales (incluyendo habilidades y actitudes) en un contexto en particular” (p. 3). Igualmente, para la OCDE (2010), una competencia no está limitada a elementos cognitivos, como conceptos o conocimientos, sino que además abarca habilidades técnicas, atributos interpersonales y valores éticos. Concluyen indicando que “una competencia es por lo tanto un concepto más amplio que puede, de hecho, componerse de habilidades, así como de actitudes, conocimiento, etc.” (p. 6).

Para el caso de la investigación, las habilidades investigativas se refieren a las destrezas específicas que se necesitan para llevar a cabo tareas particulares en el proceso de investigación, como la selección de técnicas de investigación, la utilización de software estadístico para el análisis de datos, la redacción y presentación de informes y la capacidad de búsqueda y análisis de información, etc. Por otro lado, las competencias investigativas integran habilidades, conocimientos, actitudes y valores necesarios para desarrollar un proceso de investigación de manera efectiva y ética. Son más amplias y abarcan diferentes aspectos de la investigación, como el diseño de la investigación, la recolección y análisis de

datos y la comunicación de resultados. Las competencias investigativas proporcionan un marco general que guía al investigador a través del proceso de investigación, mientras que las habilidades investigativas le permiten llevar a cabo tareas específicas, siendo ambas fundamentales para el éxito de la investigación. En el anexo 1 se presenta el instrumento completo con las habilidades investigativas que consideramos parte de las competencias investigativas.

Como se muestra en la siguiente tabla 1, hemos hecho la operacionalización de las competencias investigativas a través de cinco dimensiones, a saber: 1) plantear el problema de investigación; 2) construir el marco referencial de la investigación; 3) diseñar el método; 4) comunicar los resultados de la investigación y 5) verificar el rigor científico y la coherencia entre los componentes del trabajo. Como se puede apreciar, las dimensiones de 1 a 4 se corresponde con la agrupación de habilidades investigativas antes presentada, en función de lo que reporta la literatura. Se añade la dimensión 5 por considerar de gran importancia la habilidad para aplicar criterios de rigor científico que permitan valorar la calidad de la investigación en todas las etapas del proceso. De igual manera, se incorpora en esa dimensión la coherencia entre los componentes del trabajo de investigación, en el sentido de que los diferentes componentes estén debidamente articulados. (Ríos, 2020).

Tabla 1. Operacionalización de las competencias investigativas

Dimensiones	Habilidades	Ítems
1. Plantear el problema de investigación	Detectar temas o áreas de interés que requieran de investigación científica	1
	Formular el problema de investigación	2
	Delimitar el problema de investigación	3
2. Construir el marco referencial de la investigación	Evaluar críticamente el estado del conocimiento en el área	4
	Construir el marco referencial de la investigación	5
3. Diseñar el método	Especificar el tipo de investigación	6
	Seleccionar la muestra o los informantes	7
	Determinar los instrumentos y técnicas para la recolección de datos	8
	Desarrollar instrumentos para la recolección de datos	10
	Incorporar los recursos de las tecnologías de la información y la comunicación	11
	Analizar datos cuantitativos	12
	Analizar información con métodos cualitativos	13
	Aplicar métodos mixtos de investigación	14
	Interpretar los principales resultados de la investigación	15
4. Comunicar los resultados de la investigación	Redactar informes académicos o científicos	16
	Seguir las normas de edición	17
	Elaborar conclusiones	19
	Formular recomendaciones para futuras investigaciones	20
5. Verificar el rigor científico y la coherencia entre componentes	Relacionar los componentes de la investigación	9
	Considerar criterios de rigor científico	18

2. MÉTODO

El presente estudio ha sido realizado bajo los postulados del paradigma explicativo, con un enfoque cuantitativo y un diseño de tipo descriptivo-transversal e inferencial. El mismo estuvo dirigido al desarrollo y validación de una escala para medir el nivel de competencia investigativa de docentes y estudiantes de postgrado.

2.1. Muestra

El tamaño de la muestra fue de $n = 304$ docentes y estudiantes de postgrado, cuyas características fueron: género masculino (36%) y femenino (64 %); la edad promedio fue de 43.48 años, ($s = 12.38$), eran ciudadanos de diversos países latinoamericanos con diferentes niveles de formación académica, graduados en distintas especialidades y con formación y experiencia en el campo educativo. El procedimiento de muestreo utilizado fue no probabilístico. Se empleó una muestra accesible al investigador, formada por los docentes (27%) y estudiantes (73%) de postgrado que manifestaron su intención de participar voluntariamente en el estudio.

2.2. Instrumento

El instrumento utilizado pasó por una primera versión destinada a medir competencias investigativas en docentes y estudiantes de postgrado, diseñado por los autores del trabajo de investigación que aquí se reporta, a partir de una matriz de indicadores, resultado del análisis funcional de la competencia investigativas en docentes y estudiantes de postgrado.

El instrumento se presenta en un formato de escala de estimación tipo Likert. Los ítems del instrumento fueron de cinco (5) alternativas de respuestas, donde el 1 representa el extremo más bajo del dominio de la competencia; mientras que el 5 indica el extremo de máximo dominio en cada ítem objeto de evaluación. Las características psicométricas de validez y confiabilidad se presentan en la sección de resultados.

2.3. Procedimientos

Los procedimientos utilizados en el desarrollo de la presente escala fueron los siguientes:

1. A partir de la revisión de la literatura sobre el tema, citada en este artículo, se elaboró la versión inicial de la escala, con base en una matriz de operacionalización de indicadores y se generaron 43 ítems, representativos de las competencias que pone en práctica un investigador durante el desarrollo del proceso de indagación científica.
2. Seguidamente, al instrumento se le hizo la validación de contenido por juicio de expertos.
3. A continuación, se realizó una prueba piloto mediante la administración del instrumento a un grupo de 25 estudiantes y docentes de postgrado.
4. A raíz de los resultados obtenidos se hicieron diversos ajustes; entre los cuales estuvo uno orientado a que los ítems recorrieran la lógica del proceso de

investigación científica. Otro cambio fue que, en los ítems donde era pertinente, se incorporaron elementos de lo esencial del ítem, además de pistas, ejemplos o tipos. Por ejemplo, en el ítem relativo a evaluar críticamente el estado del conocimiento en el área, se señala que se refiere concretamente a “identificar, tanto avances como posibles vacíos, incoherencias o contradicciones”. En el ítem sobre instrumentos para la recolección de datos, se indican: “la observación, las entrevistas o los grupos focales”. Igualmente, en el ítem relativo a las normas de edición, se señalan: “APA, Chicago, Vancouver, etc.” Todo lo anterior con el objetivo de que el lector pudiera determinar con exactitud hasta qué punto *sabe hacer* los que se indica en el ítem.

5. La nueva versión de la escala fue digitalizada y sometida a una prueba experimental, para lo cual fue administrada en una muestra de 304 sujetos, utilizando el programa Formularios de Google.
6. Los datos obtenidos fueron analizados mediante la técnica del Análisis Factorial Exploratorio en el programa IBM-SPSS versión 24, lo cual permitió establecer las características psicométricas de la escala (ver sección de resultados).
7. Las técnicas estadísticas utilizadas para el análisis de los datos fueron de dos tipos: (a) *descriptivas*, tales como: medidas de: tendencia central, variabilidad, asimetría (o sesgo) y curtosis; y (b) *inferencial*, como fue el Análisis Factorial Exploratorio.

3. RESULTADOS

En esta sección se presentan los resultados del análisis de los datos relacionados con el desarrollo de la escala. La organización de la sección incluye los aspectos siguientes: (a) análisis de los ítems y estadísticos descriptivos de cada reactivo; (b) estimación de la confiabilidad; (c) estimación de la validez; y (d) estadísticos descriptivos de la distribución de puntuaciones totales de la escala.

3.1. Análisis de Ítems

La selección de los 20 ítems que finalmente fueron incluidos en la escala se hizo con base en el procedimiento de correlación ítem-total, como se indica en la tabla 2. También se puede apreciar los estadísticos descriptivos y la confiabilidad de consistencia interna de la escala si se eliminara un determinado ítem. Normalmente, el criterio de selección e inclusión de un ítem en una escala de estimación es de $r_{it} \geq .50$; La correlación ítem-total oscila entre .654 y .877, como se puede observar en la tabla 2.

Tabla 2. Medias, desviaciones estándares y correlación ítem-total de los ítems que integran la versión final de la escala.

Ítem	Media	Desviación Estándar	Método de correlación ítem-total corregida
1	3.73	.998	.734
2	3.74	.990	.827
3	3.79	1.006	.842
4	3.88	1.010	.787
5	3.69	1.000	.821
6	3.79	.999	.843
7	3.61	1.078	.850
8	3.72	1.065	.836
9	3.83	1.018	.853
10	3.97	.985	.830
11	3.83	1.017	.877
12	3.64	1.033	.794
13	3.73	1.049	.654
14	3.39	1.127	.666
15	3.60	1.042	.739
16	3.30	1.018	.704
17	3.79	1.026	.877
18	3.80	1.052	.821
19	4.03	.981	.769
20	3.88	1.032	.724

3.1.1. Estimación de la Confiabilidad

La evaluación de la confiabilidad de consistencia interna se efectuó mediante la utilización de tres métodos diferentes, con un propósito de comparación y verificación: ellos fueron: el *Alpha de Cronbach*, el *método de Hoyt* y el *método de dos mitades de Rulon*.

Los resultados de la estimación de la confiabilidad de la presente escala oscilan entre $r_{tt} = 0,967$ y $r_{tt} = 0,953$, indicando que dicho instrumento satisface holgadamente el nivel de fiabilidad requerido por la literatura psicométrica para este tipo de instrumento (ver tabla 3).

Asociados con los índices de fiabilidad se calcularon los correspondientes errores estándar de medición (EEm), con el propósito de verificar que la varianza de error implícita en la medición de la escala es mucho menor que la varianza debida a la medición verdadera expresada en el coeficiente de confiabilidad (Nunnally y Bernstein, 1995).

Tabla 3. Estimación de la confiabilidad de consistencia interna de la escala

Método de Confiabilidad	Coficiente de Confiabilidad	Error Estándar de Medición
Alpha de Cronbach	0,967	3.45
Hoyt	0,959	3.85
Dos Mitades de Rulon	0,953	4.02

3.1.2. Estimación de la Validez

Se estimó la validez de contenido y de constructo. La primera fue establecida con base en la evaluación de cinco especialistas en el tema de la medición de las competencias investigativas mediante el procedimiento de jueces expertos. Para la evaluación de constructo se empleó la técnica estadística multivariante Análisis Factorial Exploratorio (AFE), a fin de identificar las posibles dimensiones subyacentes en la escala, ya que al inicio cuando se planificó el instrumento no se contaba con información suficiente como para postular a priori las posibles dimensiones de la escala. Se empleó el método de Componentes Principales y el procedimiento de rotación Varimax. Después de explorar varias soluciones se encontró que la de dos factores era la más satisfactoria como lo sugiere la gráfica de sedimentación (Ver figura 1).

Previo a la extracción de los dos factores, se administró la prueba de esfericidad de Bartlett (1950) para verificar la aplicabilidad de la técnica del AFE a los ítems de la escala; se obtuvo un coeficiente de [Chi Cuadrado] $\chi^2 (253) = 7391.63$, $p = .000$. Este resultado evidencia que la prueba es estadísticamente significativa, indicando positivamente que sí se podía utilizar la técnica del AFE en el presente caso. Por otra parte, para comprobar la significación estadística de los factores extraídos, se utilizó la prueba KMO (Kaiser-Meyer-Olkin), la cual indica el grado en que cada variable (en este caso ítem) en el conjunto es predicha sin error por las demás variables; el coeficiente de esta estadística varía entre 0 y 1. En este caso, el resultado obtenido fue de .973, el cual evidencia que el análisis de los datos cumple con la condición exigida y, por lo tanto, los dos factores extraídos, son significativos.

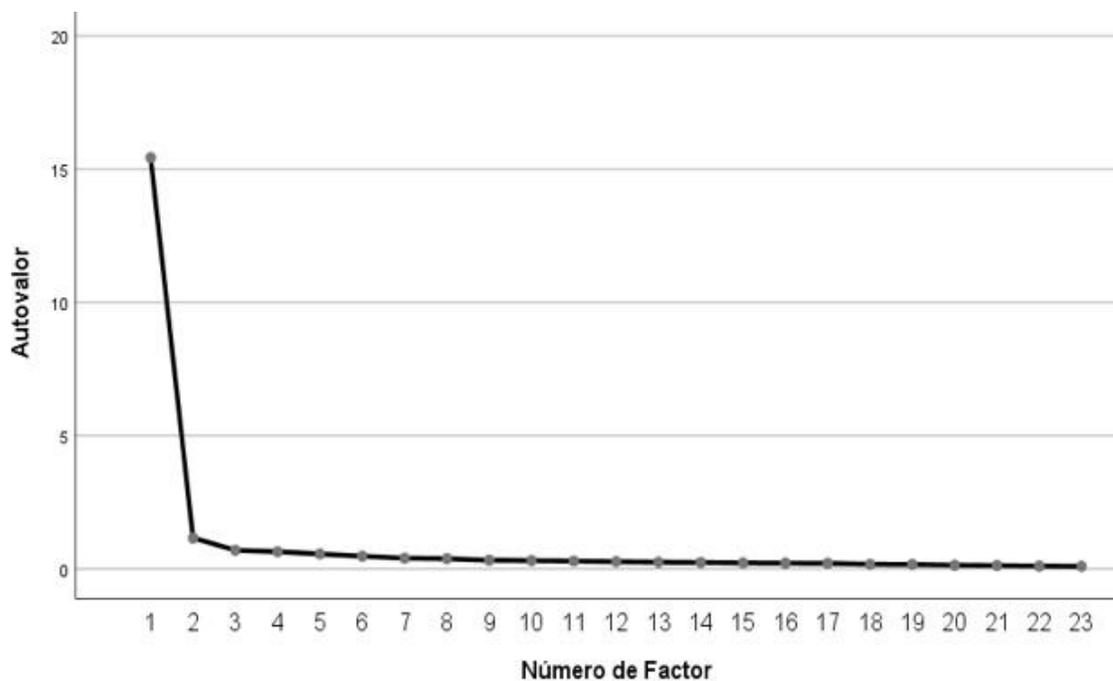


Figura 1. Gráfico de sedimentación del análisis factorial

Los resultados del análisis factorial se presentan en la tabla 4, en la cual se pueden apreciar los coeficientes que cargan en cada factor con sus respectivos ítems. El factor 1 está integrado por los siguientes ítems: 1, 2, 3, 5, 6, 10, 17, 18, 20, 21, 22 y 23, los cuales representan mayormente la dimensión referida al problema y su fundamentación. El factor 2, por su parte, está formado por los reactivos siguientes: 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15 y 16, los cuales integran la dimensión metodológica de la escala.

Tabla 4. Resultados del análisis factorial con dos factores y rotación varimax

Dimensión: Problema y fundamentación. Factor 1		
1	Detectar temas o áreas de interés que requieran investigarse desde el punto de vista científico.	.730
2	Formular el problema de investigación, reduciéndolo a sus aspectos y relaciones esenciales	.772
3	Delimitar el problema de investigación tomando en cuenta las variables o aspectos de interés, el ámbito espacial y temporal y la población a estudiar.	.753
5	Evaluar críticamente el estado del conocimiento en el área de interés a fin de identificar, tanto sus avances como posibles vacíos, incoherencias o contradicciones.	.716
6	Construir el marco referencial de la investigación, tomando en cuenta las investigaciones recientes y las teorías más relevantes para el estudio.	.758
10	Relacionar los diferentes componentes de la investigación (título, pregunta, objetivos, diseño y demás), a fin de que haya coherencia entre ellos.	.712
17	Interpretar los principales resultados de la investigación, de acuerdo con lo planteado en el marco referencial.	.670
18	Redactar informes académicos o científicos para su presentación oral o escrita.	.769
20	Seguir las normas de edición (APA, Chicago, Vancouver u otra), según sea la más usada en la disciplina, las exigencias de la institución donde se presenta el trabajo o de la revista donde se quiera publicar.	.718
21	Considerar criterios de rigor científico, que permitan fundamentar la credibilidad de los resultados y la solidez de las conclusiones.	.767
22	Elabora conclusiones, tomado en cuenta los resultados del estudio.	.760
23	Formular recomendaciones para futuras investigaciones a partir de cuestiones no resueltas en el estudio.	.747
Dimensión: Metodología. Factor 2		
7	Especificar el tipo de investigación, con aspectos como el paradigma, el diseño, el enfoque y el alcance de la investigación	.557
8	Seleccionar la muestra o los informantes del estudio, en función del enfoque de investigación, bien sea cuantitativo o cualitativo.	.592
9	Determinar los instrumentos y técnicas para la recolección de datos, como la observación, las entrevistas o los grupos focales, que sean apropiados para la investigación.	.636
12	Desarrollar instrumentos para la recolección de datos (pruebas o test, escalas), considerando su confiabilidad y validez.	.752
13	Incorporar los recursos de las tecnologías de la información y la comunicación, como las redes sociales, en el proceso de investigación.	.755
14	Analizar datos cuantitativos utilizando los métodos y técnicas de la estadística.	.773
15	Analizar información, como las respuestas a entrevistas o textos de documentos, con métodos cualitativos como el análisis de contenido.	.673
16	Aplicar métodos mixtos de investigación, donde se integren, tanto el análisis de datos cualitativos como cuantitativos.	.787

3.2. Desempeño de los sujetos en la versión final de la escala

Finalmente, el cuarto aspecto del análisis se refiere al desempeño de los sujetos de la muestra en la versión final de la escala. Para tal fin, se realizaron dos tipos de análisis. En primer lugar, se utilizó la estadística descriptiva para caracterizar la distribución de puntajes totales, la cual reflejaba el nivel de competencia investigativa de los sujetos del estudio. En segundo lugar, se estudiaron los estadísticos referidos a la forma de la distribución de puntuaciones totales; se encontró que dicha distribución tiene una forma ligeramente asimétrica negativa (sesgo = $-.607$); esto se puede comprobar también al comparar los valores de la media, la moda y la mediana, los cuales fueron de 86.57; 90 y 90, respectivamente. Asimismo, se pudo apreciar que la forma de la distribución es ligeramente leptocúrtica con respecto a la curva normal (Curtosis = $.032$), como se observa en la tabla 5.

Tabla 5. Estadísticas descriptivas de los resultados finales de la escala

Estadístico	Valor
Media	86.57
Mediana	90.00
Modo	90.00
Desviación estándar	19.16
Varianza	367.13
Rango	92
Valor máximo	100
Valor mínimo	23
Error estándar de la media	1.099
Asimetría	$-.607$
Curtosis	$.032$

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La información anterior permite identificar dos resultados principales en el presente estudio, como son: (a) el instrumento diseñado como producto de todo el proceso de investigación; y (b) las características técnicas de la escala, obtenida a partir del estudio psicométrico realizado. En el primer caso, la propuesta de la escala se basó en una amplia revisión de la literatura sobre el constructo competencias investigativas; se siguió un procedimiento metodológico respaldado por la literatura especializada en cuanto al proceso de construcción de un instrumento psicométrico (ver Muñoz y Fonseca-Pedrero, 2019 y Nunnally y Bernstein, 1995; Carretero-Dios y Pérez, 2007).

En cuanto a la organización interna de la escala, es importante destacar su estructura factorial, según la cual el constructo está empíricamente representado por dos dimensiones: (a) la del problema y su fundamentación (Factor 1) que concentró el 60 % (12/20) de los ítems seleccionados en la versión final de la escala; y (b) la de *metodología*, la cual representó un 40 % (8/20) de los ítems. Esta estructura de los ítems seleccionados es consistente con la propuesta que hacen algunos investigadores sobre los tipos de competencia investigativas que comúnmente son utilizadas en el proceso de la investigación científica, como han planteado Márquez, et al. (2020), Shiroma-Tamashiro (2019) y Tapia, et al. (2018).

El segundo resultado se refiere a las características técnicas de la escala, particularmente en lo que respecta a su confiabilidad y validez. De acuerdo con la teoría psicométrica, existen diferentes tipos de confiabilidad de un instrumento, por ejemplo, los de estabilidad, equivalencia y consistencia interna, entre otros, los cuales son utilizados de acuerdo con el propósito e interés del investigador (Nunnally y Bernstein, 1995). En el presente estudio se seleccionó el método de consistencia interna, ya que el interés de los investigadores era determinar el nivel de la homogeneidad de los reactivos de la escala, lo cual se hizo mediante el procedimiento de correlación ítem-total.

El procedimiento clásico para estimar la confiabilidad de consistencia interna de una escala de estimación es el método Alpha de Cronbach (1951), por lo cual ha sido utilizado en el presente estudio. Como se indicó en los resultados, el coeficiente de confiabilidad obtenido por este método satisface holgadamente los requerimientos exigidos en estos casos por la teoría psicométrica. Con un propósito de comparación y verificación se aplicó el método de confiabilidad de Hoyt (1941) y el método de dos mitades de Rulon (1939), cuyos resultados son similares entre sí.

En cuanto a la validez, al igual que en la confiabilidad, existen diferentes tipos, como son las de contenido, predictiva y de constructo. En el presente estudio se estimaron la validez de contenido y de constructo; en el primer caso, se empleó el procedimiento clásico de juicios de expertos (Cabero y Llorente, 2013; Escobar Pérez y Cuervo Martínez, 2008), el cual evidenció que los ítems de la escala eran representativos del dominio específico de contenido referido a las competencias investigativas. La técnica estadística multivariante Análisis Factorial fue utilizada para obtener evidencia de la validez de constructo de la escala (Pérez Gil, et al., 2000), lo cual fue logrado como se puede apreciar en la sección de resultados de este estudio.

Los procedimientos utilizados para estimar la validez de contenido y de constructo, garantizan que el instrumento mide de manera consistente lo que pretende medir, en este caso las competencias investigativas de docentes y estudiantes universitarios. Por lo antes expuesto, se puede concluir que esta escala cumple con las exigencias psicométricas establecidas para este tipo de instrumento, por lo que puede ser utilizada con toda confianza para diagnosticar los niveles de competencias investigativas en docentes y estudiantes de educación superior, con el propósito de planificar, diseñar e implementar programas para el mejoramiento, desarrollo o actualización de dichas competencias.

Como opciones a futuro será interesante llevar a cabo estudios adicionales para evaluar la validez y confiabilidad del instrumento así como su estructura factorial. Igualmente, se podría aplicar en diferentes contextos educativos, en diversas disciplinas o en distintos niveles del sistema educativo. También sería interesante evaluar las relaciones entre las competencias investigativas y el desempeño académico o la productividad investigativa de los estudiantes. Además, se podría utilizar para evaluar la efectividad de las prácticas pedagógicas destinadas a mejorar las competencias investigativas. Por último, el instrumento puede ser útil para identificar las competencias más relevantes para el éxito en la investigación y desarrollar estrategias de enseñanza efectivas para mejorar la calidad de la formación para la investigación científica.

REFERENCIAS

- Bartlett, M.S. (1950). Tests of significance in factor analysis. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 3, 77-85.
- Böttcher, F. y Thiel, F. (2018). Evaluating research-oriented teaching: a new instrument to assess university students' research competences. *Higher Education*, 75(1), 91-110. <https://doi.org/10.1007/s10734-017-0128-y>
- Böttcher, F., Groß Ophoff, J., & Thiel, F. (2021). Preparing teacher training students for evidence-based practice promoting students' research competencies in research-learning projects. *Frontiers in Education*, 6, p. 642107. <https://doi.org/10.3389/educ.2021.642107>
- Cabero Almenara, J. y Llorente Cejudo, M. C. (2013). La aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las tecnologías de la información (TIC). *Eduweb. Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 7(2), 11-22. <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/v7n2/art01.pdf>
- Carretero-Dios & Pérez. (2007). Standards for the development and review of instrumental studies: Considerations about test selection in psychological research. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 863-882. <https://psycnet.apa.org/record/2007-14302-017>
- Castro Morera, M. (2011). ¿Qué sabemos de la medida de las competencias? Características y problemas psicométricos en la evaluación de competencias. *Bordón: Revista de Pedagogía*, 63(1), 109–123. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3601046.pdf>.
- Castro-Rodríguez, Y. (2020). Desarrollo de competencias investigativas en estudiantes de las Ciencias de la Salud. Sistematización de experiencias. *Duazary*, 17(4), 65–80. <https://doi.org/10.21676/2389783X.3602>
- Castro-Rodríguez, Y. (2021). Revisión sistemática sobre los instrumentos para medir las competencias investigativas en la educación médica superior. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 20(2), e3773.
- Ceballos, J. y Tobón, S. (2019). Validez de una rúbrica para medir competencias investigativas en pedagogía desde la socioformación. *Atenas. Revista Científico Pedagógica*, 3(47), 1-17. <http://atenas.umcc.cu/index.php/atenas/article/view/326>
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of the test. *Psychometrika*, 16, 297-334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Del Valle, M. Zamora, E. (2021). El uso de las medidas de auto-informe: ventajas y limitaciones en la investigación en Psicología. *Alternativas en Psicología*, 47(8), 22-35. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/173600>
- Epstein, N., Reimer, M., Gartmeier, M., Fischer, M. R., Berberat, P. O., & Huber, J. (2021). The Munich Research Competence Scale: Research Competence among Doctoral Candidates and Graduates in Medicine Results from the second Wave of the Bavarian Graduate Study in Medicine. *Beiträge zur Hochschulforschung*, 4, 210-226.
- Escobar Pérez, J., y Cuervo Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 6(1), 27-36.

- Farfán Córdova, M. G. (2022). *Estudio comparativo de instrumentos de medición de las competencias investigativas: una revisión sistemática*. [Tesis doctoral, Universidad Cesar Vallejo. Perú]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/84482>
- Gómez-Sánchez, J. F., Zúñiga, S. P. A., & Santiago, P. R. (2019). Competencias y habilidades investigativas en pregrado: aproximación teórica y consideraciones para su evaluación. *Perspectivas Docentes*, 30(69), 43-56. <https://doi.org/10.19136/pd.a30n69.3540>
- Hauser, F., Reuter, R., Gruber, H., & Mottok, J. (2018). Research competence: Modification of a questionnaire to measure research competence at universities of applied sciences. *IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 36(4), 109-117. <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2018.8363216>
- Hoyt, C. (1941). Test reliability obtained by analysis of variance. *Psychometrika*, 6, 153-160. <https://doi.org/10.1007/BF02289270>
- Jaik, A., & Ortega, E. (2017). Validación de la escala para evaluar competencias metodológicas de investigación. *Congreso Nacional de Investigación Educativa*, 1-10. <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/2790.pdf>
- Márquez, A., Acosta, R., & Fernández, M. (2020). Validación del perfil de competencias investigativas para estudiantes de la carrera Licenciatura en Cultura Física. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(3), e11. Epub 01 de octubre de 2020.
- Marrs, S. A., Quesada-Pallarès, C., Nicolai, K. D., Severson-Irby, E. A., & Martínez-Fernández, J. R. (2022). Measuring Perceived Research Competence of Junior Researchers. *Frontiers in psychology*, 13, 834843. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.834843>.
- Monsalve, M., Ortiz, M., Paredes, M., Jiménez, D., Pérez, L., Pacheco, C. y Lora, M. (2019). Relación Docencia - Abordaje de las Competencias Investigativas y Variables Relacionadas en Docentes Universitarios: Una Revisión. En: Monsalve; M. (Ed.), *La investigación en contextos interdisciplinarios* (pp. 26-43). Ciénaga-Colombia: INFOTEP. <https://n9.cl/t8phs>
- Moreno, C. (2021). Formación continua en los profesionales: importancia de desarrollar las competencias investigativas en los docentes para el fortalecimiento de la educación universitaria. *Revista Espacios*, 42(05), 109-126. <https://doi.org/10.48082/espacios-a21v42n05p0>
- Muñiz, J. & Fonseca-Pedrero, E. (2019). Diez pasos para la construcción de un test. *Psicothema* 31(1), 7-16. <https://doi.org/10.7334/psicothema2018.291>
- Nunnally, J. C., y Bernstein, I. J. (1995). *Teoría psicométrica* (3ra. Ed.). McGraw-Hill.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2000). *Curso de evaluación y certificación de competencias profesionales*. <https://n9.cl/eyuq9>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (2005). *La definición y selección de competencias clave*. Resumen ejecutivo. OCDE.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2010). *Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE*.

- Pérez Gil, J. A., Chacón Moscoso, S., y Moreno Rodríguez, R. (2000). Validez de constructo: el uso del análisis de factores exploratorio-confirmatorio para obtener evidencia de validez. *Psicothema*, 2, 442-446. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72797102>
- Ríos, P. (2020). *Metodología de la investigación: Un enfoque pedagógico*. Tercera edición. Cognitus.
- Rodríguez, M. C., Zabala, S. K., & Mejía, R. E. (2020). Evaluación de la competencia investigativa en la Licenciatura en Educación Inicial desde la visión del estudiantado. *Revista Espacios*, 41(16). <https://n9.cl/20eq2>
- Rubio, M.J.; Torrado, M.; Quirós, C.; Valls, R. (2018). Autopercepción de las competencias investigativas en estudiantes de último curso de Pedagogía de la Universidad de Barcelona para desarrollar su Trabajo de Fin de Grado. *Revista Complutense de Educación*, 29(2), 335-354. <http://dx.doi.org/10.5209/RCED.52443>
- Ruiz-Bolívar, C. (2010). *Conceptualización y medición de la competencia del docente virtual*. Tesis de Maestría presentada a la ilustre universidad de Salamanca para optar el grado de Máster en eLearning: Tecnologías y Métodos de Formación en Red. No publicada. España.
- Ruiz-Bolívar, C. (2014). *Cómo llegar a ser un tutor competente. Un enfoque estratégico en la elaboración de la tesis de grado*. Danaga Training & Consulting.
- Rulon, P. J. (1939). A simplified procedure for determining the reliability of a test of split halves. *Harvard Educational Review*, 9, 99-103.
- Rychen D. S. y Salganik L. H. (Eds.). (2004). *Definir y seleccionar las competencias fundamentales para la vida*. OCDE.
- Rychen, D.S. y Tiana, A. (2004). *Developing key competencies in education: some lessons from international and national experience*. UNESCO: Publishing/IBE. <http://hdl.voced.edu.au/10707/108516>
- Sánchez, J. F. G., Zúñiga, S. P. A., y Santiago, P. R. (2019). Competencias y habilidades investigativas en pregrado: aproximación teórica y consideraciones para su evaluación. *Perspectivas docentes*, 69, 43-56.
- Shiroma-Tamashiro, P. (2019). Competencias investigativas autopercebidas en estudiantes de octavo ciclo de medicina veterinaria. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/06/estudiantes-medicina-veterinaria.html>
- Sumarni, S., Akhyar, M., Nizam, M., & Widiyastono, H. (2021). A Review of the Development, Assessments, Success Driving Factors of Teacher's Research Competencies. In *Proceedings of the 5th International Conference on Learning Innovation and Quality Education*. (pp. 1-6). <https://doi.org/10.1145/3516875.3516878>
- Tapia, C.; Cardona, S. Vázquez, H. (2018). Las competencias investigativas en posgrado: experiencia de un curso en línea. *Revista Espacios*. 39(53). <http://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-20.pdf>
- Thiel, F., Böttcher, F. (2014). Modellierung fächerübergreifender Forschungskompetenzen. [Modelización de competencias investigativas interdisciplinares]. *Neues Handbuch*

Hochschullehre I 2.10, 109–124. Berlin: Raabe. <https://www.fachportal-paedagogik.de/literatur/vollanzeige.html?FID=1045382>

Tobón, S. T. (2007). El enfoque complejo de las competencias y el diseño curricular por ciclos propedéuticos. *Acción pedagógica*, 16(1), 14-28.

Velandia Mesa, C., Serrano Pastor, F. J., & Martínez Segura, M. J. (2019). El desafío de la formación en competencias para la investigación educativa: aproximación conceptual. *Actualidades investigativas en educación*, 19(3). <https://doi.org/10.15517/aie.v19i3.38738>

Velázquez, R. M & Mena, M. R. (2020). Las competencias investigativas formativas. Una visión desde la carrera de derecho en UNIANDÉS. *Revista Mikarimin* 6(1), 30-48. <http://45.238.216.13/ojs/index.php/mikarimin/article/view/1272>

Zabala, A., y Arnau, L. (2007). *11 Ideas clave: como aprender y enseñar competencias*. Graó.

Pablo Ríos Cabrera. Doctor en educación. (Universidad Pedagógica Experimental Libertador-UPEL) Magíster en Psicología del Desarrollo Humano. (Universidad Central de Venezuela). Profesor (Instituto Pedagógico de Caracas). Docente-investigador jubilado de la UEPL. Vicerrector de Investigación y Postgrado de la UPEL. (2005-2009). *Temas de investigación: innovación educativa; formación docente; competencias investigativas; metacognición; socioconstructivismo. Publicaciones recientes:* Ríos, P. y Ruiz, C. (2020), La innovación educativa en América Latina: lineamientos para la formulación de políticas públicas, *Innovaciones Educativas*, 22(32), 199-212. Ríos, P. (2021), Marco referencial para una evaluación formativa, *Areté. Revista Digital del Doctorado en Educación de la Universidad Central de Venezuela*, 7(13), 75-94.

Carlos Ruiz Bolívar. Doctor en Psicología Educativa, Máster of Science (Nova Southeastern University; Magister en E-learning (Universidad de Salamanca). Licenciado en Educación (Universidad Central de Venezuela). Docente-investigador jubilado de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Actualmente docente en el Programa Doctorado en Educación, Nova Southeastern University. Residenciado en Houston, Texas, USA. *Publicaciones recientes:* Ruiz-Bolívar, C. (2022). Investigación e innovación educativa en América Latina en tiempos de pandemia. *Revista Paradigma*, XLIII(2), 1-16. Ruiz-Bolívar, C. (2021). Enfoque tecno-pedagógico post Covid-19: Una propuesta para las Instituciones de Educación Superior de América Latina. *Revista Investigación y Postgrado*, 36(2).

Toledo Paulos Gomes. Doctor en Educación, Magíster en Gerencia Educacional (Universidad Pedagógica Experimental Libertador), Especialista en Finanzas de Empresas, Licenciado en Ciencias Administrativas. Docente-investigador universitario con experiencia en procesos de negocios y en proyectos en: Sistemas de control interno, en sector privado o público; en donde se ha desempeñado varios cargos y roles; enfocado al servicio de clientes y a la maximización de resultados esperados, posee conocimiento en las funciones de la organización, y en liderazgo de equipos interdisciplinarios, orientación al logro, con visión sistémica y en la solución de problemas. Experticia en: Proyectos, formación y capacitación, finanzas, organización y procesos.

Reina María León Beretta. Tesista del Doctorado en Cultura y Arte para América Latina y el Caribe, Magíster en Lengua y Literatura (Universidad Pedagógica Experimental Libertador-UPEL). Licenciada en Letras (Universidad Central de Venezuela). Coordinadora Nacional de la Unidad de Servicios de Apoyo a las Comunidades Educativas (Vicerrectorado de Extensión. UPEL). Profesora del área de Lengua en Pre y Postgrado (Universidad Pedagógica Experimental Libertador). Miembro del Comité Editorial Revista *La UPEL en la escuela*, (Vicerrectorado de Extensión. UPEL). Coordinadora de la Oficina de Investigaciones Históricas y Políticas del Congreso de la República. Artículos en las revistas universitarias *Tópica Extensa*, *Sapiens* y *Statu quo*.



Todos los contenidos de esta revista se distribuyen bajo una licencia de uso y distribución “**Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional**”. Puede consultar desde aquí la [versión informativa](#) y el [texto legal](#) de la licencia. Esta circunstancia ha de hacerse constar expresamente de esta forma cuando sea necesario.

Versión definitiva de la Escala de Competencias Investigativas

Examina cada una de las <i>habilidades</i> para la investigación científica que se presentan a continuación y marca, según las opciones de respuesta de cada criterio, en el número que mejor representa lo que <i>sabes hacer</i> .	Dominio				
	Ninguno	Poco	Regular	Elevado	Total
Habilidades	1	2	3	4	5
1. Detectar temas o áreas de interés que requieran investigarse desde el punto de vista científico.					
2. Formular el problema de investigación, reduciéndolo a sus aspectos y relaciones esenciales					
3. Delimitar el problema de investigación tomando en cuenta las variables o aspectos de interés, el ámbito espacial y temporal y la población a estudiar.					
4. Evaluar críticamente el estado del conocimiento en el área de interés a fin de identificar, tanto sus avances como posibles vacíos, incoherencias o contradicciones.					
5. Construir el marco referencial de la investigación, tomando en cuenta las investigaciones recientes y las teorías más relevantes para el estudio.					
6. Especificar el tipo de investigación, con aspectos como el paradigma, el diseño, el enfoque y el alcance de la investigación					
7. Seleccionar la muestra o los informantes del estudio, en función del enfoque de investigación, bien sea cuantitativo o cualitativo.					
8. Determinar los instrumentos y técnicas para la recolección de datos, como la observación, las entrevistas o los grupos focales, que sean apropiados para la investigación.					
9. Relacionar los diferentes componentes de la investigación (título, pregunta, objetivos, diseño y demás), a fin de que haya coherencia entre ellos.					
10. Desarrollar instrumentos para la recolección de datos (pruebas o test, escalas), considerando su confiabilidad y validez.					
11. Incorporar los recursos de las tecnologías de la información y la comunicación, como las redes sociales, en el proceso de investigación.					
12. Analizar datos cuantitativos utilizando los métodos y técnicas de la estadística.					
13. Analizar información, como las respuestas a entrevistas o textos de documentos, con métodos cualitativos como el análisis de contenido.					
14. Aplicar métodos mixtos de investigación, donde se integren, tanto el análisis de datos cualitativos como cuantitativos.					
15. Interpretar los principales resultados de la investigación, de acuerdo con lo planteado en el marco referencial.					
16. Redactar informes académicos o científicos para su presentación oral o escrita.					

Examina cada una de las <i>habilidades</i> para la investigación científica que se presentan a continuación y marca, según las opciones de respuesta de cada criterio, en el número que mejor representa lo que <i>sabes hacer</i> .	Dominio				
	Ninguno	Poco	Regular	Elevado	Total
Habilidades	1	2	3	4	5
17. Seguir las normas de edición (APA, Chicago, Vancouver u otra), según sea la más usada en la disciplina, las exigencias de la institución donde se presenta el trabajo o de la revista donde se quiera publicar.					
18. Considerar criterios de rigor científico, que permitan fundamentar la credibilidad de los resultados y la solidez de las conclusiones.					
19. Elabora conclusiones, tomado en cuenta los resultados del estudio.					
20. Formular recomendaciones para futuras investigaciones a partir de cuestiones no resueltas en el estudio.					