

Factores que determinan

las capacidades cognitivas de investigación en estudiantes universitarios durante la pandemia del covid-19

Factors determining cognitive research abilities in college students during the covid-19 pandemic

Doris Fuster-Guillén. Universidad Privada San Juan Bautista, Perú <https://orcid.org/0000-0002-7889-2243>. Email: doris.fuster@upsjb.edu.pe

Yolvi Ocaña-Fernández. <https://orcid.org/0000-0002-2566-6875>. Universidad Privada San Juan Bautista, Perú

Roger Pedro Norabuena Figueroa. <https://orcid.org/0000-0003-3731-9843>. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú

John Morillo-Flores. <https://orcid.org/0000-0002-2136-4458>. Universidad Privada San Juan Bautista, Perú

Received/Recibido: 10/28/2021 Accepted/Aceptado: 01/15/2022 Published/Publicado: 01/30/2022 DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.6370313>

Resumen

Entre los objetivos primarios de la educación superior está el de formar investigadores capaces de aportar soluciones a problemas concretos. En dicha tarea, concurren una serie de eventos que requieren dilucidarse. El propósito del trabajo de investigación fue explicar los factores que determinan las capacidades investigativas cognitivas. El estudio fue desarrollado con enfoque mixto y diseño de triangulación concurrente que permitió corroborar datos cualitativos y cuantitativos simultáneamente. La muestra estuvo conformada por 303 estudiantes universitarios de una institución pública a quienes se les aplicó dos cuestionarios vinculados a factores que determinan las capacidades cognitivas en investigación, los que fueron sometidos a validez de constructo a través del análisis exploratorio del factor con el coeficiente theta ($\theta = 0,790$) y omega ($\omega = 0,778$); mientras que, en el caso de capacidades investigativas, fue theta ($\theta=0,650$) y omega ($\omega=0,692$). Ambos casos mostraron un nivel aceptable de fiabilidad. Se utilizó la entrevista semiestructurada para expertos y estudiantes. El factor que determinó la capacidad investigativa fue la orientación del docente de la metodología de investigación en un 29% y del factor formación inicial investigativa en 16%; mientras que el factor que no determinó la capacidad investigativa fue ética en investigación. El 32,3% de los estudiantes ha desarrollado habilidades investigativas de reflexión, específicamente, en la búsqueda, elección y argumentación de los antecedentes del trabajo de investigación y la situación problemática.

Palabras clave: Metodología docente, capacidades investigativas, formación inicial en investigación.

Abstract

Among the primary objectives of higher education is to train researchers capable of providing solutions to specific problems. In this task, there are a series of events that need to be elucidated. The purpose of the research work was to explain the factors that determine cognitive research abilities. The study was developed with a mixed approach and a concurrent triangulation design that allowed corroborating qualitative and quantitative data simultaneously. The sample consisted of 303 university students from a public institution to whom two questionnaires were applied linked to factors that determine cognitive abilities in research, which were subjected to construct validity through the exploratory analysis of the factor with the theta coefficient ($\theta = 0.790$) and omega ($\omega = 0.778$); while, in the case of investigative capacities, it was theta ($\theta = 0.650$) and omega ($\omega = 0.692$). Both cases showed an acceptable level of reliability. The semi-structured interview was used for experts and students. The factor that determined the research capacity was the orientation of the teacher of the research methodology in 29% and the initial research training factor in 16%; while the factor that did not determine the investigative capacity was research ethics. 32.3% of the students have developed research skills of reflection, specifically, in the search, choice and argumentation of the background of the research work and the problematic situation.

Keywords: Teaching methodology, research skills, initial research training.

Diversos estudios tienden al consenso acerca del contexto actual de la formación profesional en un mundo competitivo de grandes y acelerados cambios, por lo que se requiere que los egresados se perfilen como emprendedores, que puedan aprovechar los conocimientos adquiridos para producir resultados prácticos e influir creativamente, transformando la naturaleza y la sociedad¹. Es por ello que, en la gran mayoría de trabajos sobre el desarrollo de la formación investigadora en los estudiantes, se viene discutiendo la necesidad de desarrollar las competencias idóneas orientadas a la investigación^{2,3,4}.

El desarrollo de las capacidades investigativas es un proceso conducente a aprender a investigar, que comprende la adquisición de una base sólida de contenidos, además de los aspectos lógicos, metodológicos y axiológicos^{5,6}. Dada su complejidad respecto de la formación en y para respecto de la investigación, no se halla restringido a un efecto programático que gravita sobre los procesos descriptivos, analíticos y críticos propios de la investigación; sino que es un proceso de formación y desarrollo de las capacidades inherentes al aspecto cognitivo de la investigación es entendido como el derrotero que guiará al discente a mejorar sus capacidades para iniciarse en el campo investigativo³.

Las competencias investigativas pueden generar mejores garantías para que el profesional cuente con la capacidad de responder a la dinámica y avances vertiginosos del entorno actual, permitiéndole estar en la capacidad de desenvolverse activamente en su entorno, evidenciando una sólida formación científica, cultural y humanística en su vida laboral y personal^{9,10}. También cabe mencionar que, a pesar de que se han fortalecido los procesos, estrategias y metodologías acerca de la investigación en la educación superior; aún se suele identificar una serie de falencias respecto de las habilidades investigativas de los discentes.

Debido a los requerimientos de la nueva Ley Universitaria, los egresados deberán concretar sus estudios superiores con la presentación de una tesis, la cual es producto de un trabajo de investigación según el nivel de estudio (pregrado, maestría o doctorado); por ende, se hace imperante que los estudiantes, especialmente los de pregrado, desarrollen las capacidades y habilidades investigativas que no solo les permita la realización de un trabajo de investigación; sino que dichos elementos adquiridos sean de utilidad en su vida profesional. En función de lo expuesto se ha planteado conocer cuáles son los factores de riesgo y protección que influyen en el desarrollo de capacidades y estilos de competencias investigativas en los estudiantes universitarios peruanos.

Competencias investigativas

Las competencias investigativas son entendidas como un proceso complejo conformado por diversos componentes cognitivos, metacognitivos, cualidades de la personalidad, motivación, experiencia social y profesional del sujeto^{2,7,8}. Por otro lado, los antecedentes de la teoría del pensamiento complejo comprenden el mecanismo de cómo se desenvuel-

ve en un entorno dado por medio del ejercicio de una serie de actividades y/o asuntos relacionados con la resolución de problemáticas^{12,13,14}.

Las competencias investigativas comprenden: (i) de conocimiento, las cuales son competencias que permiten la explicación y análisis del objeto u objetos de estudio; (ii) de personalidad, que se enfocan hacia la reflexión de carácter constructivo, crítico y ético, creatividad e innovación en el proceso de investigación junto con la responsabilidad y autonomía e; (iii) instrumentales, enfocadas en la resolución de problemas así como la aplicación y transferencia de situaciones objetivas en el campo de la investigación¹⁵.

Las competencias investigativas cognitivas es la capacidad para entender, comprender, examinar, cotejar y valorar los diversos enfoques, novedades y metodologías¹⁶.

Las capacidades investigativas son en esencia una forma de manifestación del pensamiento complejo, específicamente a la metacognición¹, como el nivel que implica el control activo de los procesos. Las estrategias metacognitivas son habilidades ejecutivas de orden superior que implica planificación, seguimiento y evaluación¹⁸, que sirven para lograr controlar las actividades cognitivas y asegurar que se logre una meta cognitiva¹⁷.

Las estrategias cognitivas son operaciones o pasos mentales que permiten obtener nueva información y aplicarla a tareas de aprendizaje específicas⁸. También pueden ser entendidas como estrategias auxiliares que ayudan en la implementación de las estrategias metacognitivas¹⁷.

Las estrategias cognitivas se utilizan para resolver problemas, mientras que las estrategias metacognitivas se emplean para planificar, monitorear, evaluar, controlar y comprender estas estrategias^{8,18}.

Las estrategias metacognitivas se consolidarán en aquellos estudiantes que han sido entrenados para desarrollar una conciencia metacognitiva, la cual se forma porque cada individuo ha desarrollado conocimiento metacognitivo, ya que dicho conocimiento será valedero si se ha probado con el desarrollo de alguna determinada estrategia objetiva^{19,20}.

La capacidad de teorizar está relacionada con la destreza para captar totalidades; es decir de percibir el orden y coherencia racional en el desconcierto²¹; para lo cual requiere un conocimiento independiente y analítico que requiere deconstruir el objeto estudiado de forma minuciosa para saber más acerca del mismo por deducción²².

Se entiende por capacidad en la identificación del problema a la habilidad para percibir el problema de forma clara, identificando sus características, además de relacionarla, compararla con otros problemas similares o anteriores, que permitan plantear la situación por medio de la metodología científica²³.

Factores que desarrollan las capacidades investigativas

Las capacidades investigativas comprenden una serie de habilidades que, por su nivel de generalización, facultan al es-

tudiante desarrollar el potencial sustentado en la aplicación del método científico²⁴. Entre dichas capacidades se tienen como primer factor la búsqueda de información (FBI) el cual consiste en aprovechar, con un significativo nivel de eficacia y eficiencia, las posibilidades que ofrecen las herramientas informáticas y bases de datos para indagar, buscar, estructurar, recolectar, procesar información y obtener resultados²⁵. Como segundo factor la construcción de la metodología de investigación (FCMI) el cual comprende acciones y procedimientos que se orientan a la búsqueda de soluciones frente a una problemática propia de la investigación²⁵. Como tercer factor se tiene la formación inicial investigativa (FFII) el cual está conformado por una serie de mecanismos de enseñanza-aprendizaje de la investigación, propios de la preparación y entrenamiento de un futuro investigador para el desarrollo de habilidades científico-investigativas de una determinada área del conocimiento además de valores ético-profesionales²⁶. El cuarto factor es el psicológico para investigar (FPSI) que son los componentes cognitivos, afectivos, comportamentales; los cuales jugarán, a futuro, un papel orgánico ya que tienden a facilitar u obstaculizar la prosecución de cualquier trabajo de investigación²⁷. El quinto factor es la gestión de proyectos de investigación (FGPI) conformado por procesos que facultan gestionar aspectos tales como tiempo, costos, comunicacionales, calidad, equipamiento y recursos humanos; sustentándose en metodologías, técnicas y herramientas acordes a los diversos procesos de gestión requeridos desde la confección, operabilidad o mantenimiento^{27,28}. El sexto y último factor es el ético en la investigación (FEI) el cual permite la desterrar posibles conductas erróneas o antiéticas, tales como tráfico de influencias, corrupción a todos los niveles. Además, dicho factor se orienta a evitar el fraude, estafa, plagio parcial o total de un trabajo, publicidad engañosa, violencia de todo género y la manipulación intencionada de referencias bibliográficas^{27,29}.

Metodología

El estudio se orientó por el enfoque mixto, ya que se analizaron y vincularon los datos cualitativos y cuantitativos convergiendo a la finalidad de dar respuesta a una problemática concreta. Dicho enfoque ha sido muy conveniente, permitiendo la triangulación de los datos como mecanismo que viabilice emplear diversos procesos con la finalidad de lograr una comprensión más extendida del hecho estudiado³⁰. Para tal fin, se ha empleado el diseño de triangulación concurrente (DITRIAC) para corroborar los datos cuantitativos y cualitativos de forma simultánea³¹. Se han descrito y explicado los nexos entre los hechos y fenómenos que han ocurrido y, con ello, se han predicho los problemas sustanciales de las capacidades y estilos de investigación.

Por otro lado, la muestra fue elegida por muestreo probabilístico aleatorio simple, estuvo constituida por 303 estudiantes universitarios que cursaban las asignaturas de Metodología y Seminarios de Investigación a quienes se administraron dos

cuestionarios vinculados a factores que influyen en las capacidades investigativas; asimismo se trabajó quince investigadores expertos con experiencia en la asesoría y docencia, de la mano con 8 estudiantes a quienes se les realizó una entrevista semiestructurada, los datos cuantitativos y cualitativos fueron analizados según procedimientos del DITRIAC. Los instrumentos cuantitativos fueron sometidos a la validez y fiabilidad, la consistencia interna de los ítems para las competencias investigativas, basado en el análisis exploratorio de los ítems referido a factores generó para el coeficiente theta ($\theta = 0,790$) y del coeficiente omega ($\omega = 0,778$) que, en ambos casos, mostraron un nivel aceptable de fiabilidad y, para el caso de las capacidades investigativas, el coeficiente el valor de theta ($\theta = 0,650$) y el coeficiente omega ($\omega = 0,692$), en ambos casos, mostraron un nivel aceptable de fiabilidad.

Resultados

Se identificaron factores que determinan las capacidades investigativas como factor búsqueda de información, factor individual en la construcción de trabajo de investigación, factor formación inicial investigativa, factor adaptación de planes de estudio a la investigación, factor orientación del docente de la metodología de investigación, factor ético en la investigación y factor psicológico para investigar esto en la etapa cualitativa que derivó del grupo focal en las que participaron 10 especialistas con experiencia en la enseñanza de metodología de investigación científica; posterior a ello se teorizó para constatar la pertinencia de cada factor.

Figura 1. Factores que determinan las capacidades investigativas, emergentes del trabajo de campo grupo focal a especialistas en metodologías de investigación.



Los resultados de $n = 303$ estudiantes referido a factores que determinan las capacidades investigativas se realizó el análisis exploratorio del ítem con el método de extracción: análisis de componentes principales y medida Kaiser-Meyer-Olkin lo que permitió la reconfiguración de tres componentes

o elementos formativos necesarios para la investigación en estudiantes universitarios como son elementos formativos para investigar, elementos institucionales para investigar y elementos valorativos para investigar.

Tabla 1. Análisis factorial exploratorio de los factores vinculados al desarrollo las capacidades cognitivas investigativas en estudiantes universitarios

Factores que desarrollan las competencias investigativas	Dimensiones *		
	Elementos formativos para investigar	Elementos institucionales para investigar	Elementos valorativos para investigación
Factor búsqueda de información	0,896		
Factor individual en la construcción de trabajo de investigación	0,810		
Factor formación inicial investigativa	0,763		
Factor adaptación de planes de estudio a la investigación		0,912	
Factor orientación del docente de la Metodología de Investigación		0,875	
Factor ético en la investigación			0,832
Factor psicológico para investigar			0,871

Nota: Método de extracción: análisis de componentes principales
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo (0,706)
Prueba de esfericidad de Bartlett (Aprox. Chi-cuadrado = 957,242; gl = 21; Sig. <0,0001)
Varianza total explicada (82,951%)

Los resultados del análisis factorial exploratorio establece factores que determinan las capacidades investigativas en estudiantes universitarios, según la tabla 1, muestran que existe una alta asociación entre los factores establecidos por la teoría y los componentes con el valor 0,706 y la significancia 0,0001 con varianza total explicada 82,95 % al establecer tres componentes, generando tres dimensiones. La primera dimensión denominada formativa para investigar compuesta por los factores búsqueda de información, factor individual en la construcción de trabajo de investigación y el factor formación inicial investigativa. La segunda dimensión institucional para investigar compuesta por los factores adaptación de planes de estudio a la investigación y el factor orientación del docente de la metodología de investigación, y, finalmente, la dimensión valorativos para investigar compuesta por los factores ético en la investigación y factor psicológico para investigar.

Los resultados n=303 estudiantes respecto a las capacidades cognitivas investigativas como son componentes generales de los trabajos de investigación nos referimos a las capacidades cognitivas en el marco teórico, justificación, materiales y métodos así como realidad problemática, limitaciones, hipótesis, objetivos, resultados y antecedentes necesarias en los trabajos de investigación desarrollados por los estudiantes a partir de ello se realizó Método de extracción: análisis de componentes principales, Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo y la prueba de esfericidad de Bartlett, que permitió la reconfirmación de las capacidades investigativas cognitivas a cuatro dimensiones como conocimiento teórico y metodológico, conocimiento problemáticos y sus supuestos, conocimiento de resultados vinculados a objetivos y sus supuestos, conocimiento de resultados vinculados a objetivos y conocimiento de investigaciones previas.(tabla 2)

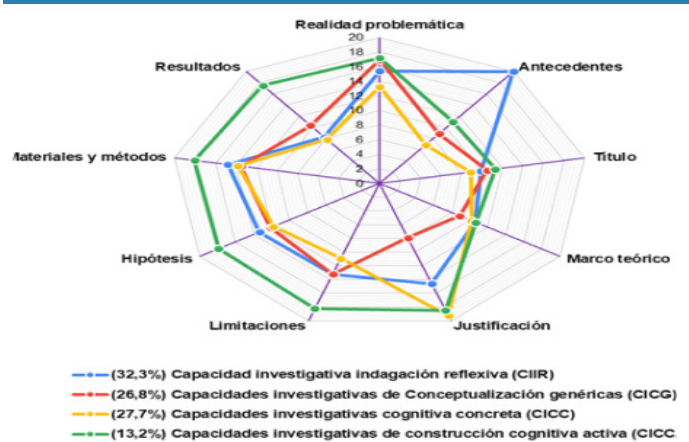
Tabla 2. Análisis factorial exploratorio de las competencias cognitivas de investigación en estudiantes universitarios

Capacidades cognitivas de investigación	Dimensiones			
	Conocimiento teórico y metodológico	Conocimientos problemáticos y sus supuestos	Conocimiento de resultados vinculados a objetivos	Conocimiento de investigaciones previas
Capacidades cognitivas en marco teórico	0,602			
Capacidades cognitivas en justificación	0,787			
Capacidades cognitivas en materiales y métodos	0,662			
Capacidades cognitivas en la problemática		0,776		
Capacidades cognitivas en limitaciones		0,600		
Capacidades cognitivas en hipótesis		0,749		
Capacidades cognitivas en objetivo			0,741	
Capacidades cognitivas en resultados			0,723	
Capacidades cognitivas en antecedentes				0,855

Nota: Método de extracción: análisis de componentes principales.
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo (0,623)
Prueba de esfericidad de Bartlett (Aprox. Chi-cuadrado = 400,056; gl = 36; Sig. <0,0001)
Varianza total explicada (66,788%)

Los resultados del análisis factorial exploratorio de las competencias cognitivas de investigación en estudiantes universitarios, mostrados en la tabla 2, evidenciaron que existe una moderada asociación 0,623 y significancia de 0,0001 con varianza explicada 66,788% entre las capacidades investigativas y las dimensiones, generando así cuatro dimensiones. La primera dimensión denominada conocimiento teórico y metodológico compuesta por las competencias cognitivas del marco teórico, justificación y materiales y métodos; la segunda dimensión conocimiento problemáticos y sus supuestos, compuesta por las competencias cognitivas de la realidad problemática, conformada por las limitaciones e hipótesis. La tercera dimensión conocimiento de resultados vinculados a objetivos compuesta por las competencias cognitivas del título y los resultados. La cuarta dimensión conocimiento de investigaciones previas se estuvo compuesta por las competencias cognitivas relacionadas a los antecedentes.

Figura 1. Resultado promedio reescalado (0 a 20) de capacidades investigativas cognitivas determinadas y las características investigativas de los estudiantes universitarios



Nota: Puntajes de escala inicial dicotómico (0 y 1)

De la figura 1, se observa que el 32,3% de los estudiantes ha desarrollado las capacidades investigativas cognitivas de reflexión(CIIR) específicamente en la búsqueda, elección y argumentación de los antecedentes del trabajo de investigación con 20 puntos alcanzando, situación problemática 16, materiales -métodos y justificación con 15 puntos, 14 puntos limitaciones e hipótesis mostrando debilidades respecto a conocimientos sobre el marco teórico 10 y elección del tema que posteriormente se consolida en el título de la investigación 09 y resultados 08 puntos. Los estudiantes con capacidades cognitivas reflexivas obtuvieron 13 puntos promedio conocimientos sobre la elaboración de trabajos de investigación, encontrándose en nivel de proceso. El 26,8% de estudiantes universitarios ha desarrollado capacidades cognitivas de conceptualización genéricas (CICG) alcanza 16 puntos en conocimientos de la realidad problemática, 14 puntos en el conocimiento de las limitaciones de una investigación, 13 puntos medios- materiales e hipótesis, conocimiento respecto a la elaboración del título 11 puntos, mostrando niveles bajos de conocimiento en la redacción de justificación 08 puntos y 09 puntos en la elaboración del marco teórico y anteceden-

tes, 10 puntos en los conocimientos sobre resultados de la investigación. El 27,7% han desarrollado habilidades capacidades investigativas cognitiva prácticas o concretas (CICC) obteniendo 20 puntos en el conocimiento de la justificación, 13 puntos en realidad problemática, materiales – métodos, 12 puntos en conocimientos sobre redacción de hipótesis, 11 en redacción de las limitaciones del estudio, mostrando deficiencias en construcción de marco teórico 10 puntos y elaboración de resultado 08 puntos, redacción y conocimiento del título de investigación 09 puntos y 07 puntos en conocimiento de los antecedentes de la investigación. Ambos grupos de estudiantes alcanzaron el puntaje promedio de 11 lo que se considera que se encuentran en nivel de inicio respecto a la elaboración de trabajos de investigación. El 13,2% han desarrollado capacidades investigativas de construcción activa (CICCA) obteniendo 19 puntos en conocimientos en la ejecución de la justificación, 18 puntos en redacción de las limitaciones, Materiales- métodos, hipótesis y resultado, 17 en redacción de la realidad problemática, 11 puntos en elaboración de antecedentes y título de la investigación y marco teórico. Los estudiantes con estas capacidades obtuvieron puntaje promedio de 16, podríamos afirmar que tienen conocimientos en nivel logrado, con algunos aspectos en niveles de inicio.

Las capacidades investigativas cognitivas se encuentran en nivel de inicio proceso y algunos en nivel logrado, los estudiantes consideran que se logran capacidades investigativas por la presencia de diversos factores.

Tabla 3. Factores que desarrollan las capacidades investigativas cognitivas en estudiantes universitarios según su importancia.

Factor asociado a las competencias cognitivas de investigación	Importancia	Importancia %
Factor orientación del docente de la metodología de investigación	0,054	29%
Factor formación inicial investigativa	0,031	16%
Factor búsqueda de información	0,026	14%
Factor psicológico para investigar	0,026	14%
Factor individual en la construcción de trabajo de investigación	0,021	11%
Factor adaptación de planes de estudio a la investigación	0,018	10%
Factor ético en la investigación	0,012	6%
Total	0,187	100%

Nota: Método de crecimiento CRT (Árboles de clasificación y Regresión)

Variable independiente: Factores que desarrollan o determinan capacidades investigativas cognitivas.

De la tabla 3, se observa que el factor orientación del docente de la Metodología de Investigación es la que presenta mayor grado de importancia en el desarrollo de las capacidades cognitivas de investigación con veintinueve por ciento, seguido del factor formación inicial investigativa dieciséis por

ciento; luego el factor habilidades de búsqueda de información como tercer punto de importancia que aporta a las capacidades cognitivas investigativas con el catorce por ciento. Por otro lado, el factor psicológico para investigar aporta a las capacidades en catorce por ciento, el factor individual en la construcción de trabajo de investigación en once por ciento, el factor adaptación de planes de estudio a la investigación en diez por ciento y el factor ético en la investigación es el factor menos importante en las capacidades cognitivas de investigación de los estudiantes universitarios.

Discusión de resultados

En la investigación, se observa que los treinta y dos puntos tres por ciento de los estudiantes han desarrollado habilidades investigativas de reflexión específicamente en la búsqueda, elección y argumentación de los antecedentes del trabajo de investigación y la situación problemática; el enfoque por competencias investigativas y sus metodologías dan nuevo sentido al aprendizaje privilegiando los procesos cognitivos (percepción, atención, comprensión, inteligencia y lenguaje), las habilidades cognitivas (interpretación, argumentación y proposición). De lo mencionado, podemos deducir la importancia de trabajar el desarrollo de competencias, capacidades y habilidades cognitivas investigativas de los estudiantes universitarios; a partir de ello, se privilegian la comprensión, el lenguaje, la interpretación, la argumentación y la reflexión al realizar los trabajos de investigación que aporten y contribuyan a la práctica y la sociedad.

Los resultados de estudio reflejan que el factor orientación del docente de la metodología de investigación es la que presenta mayor grado de importancia en el desarrollo de las capacidades cognitivas de investigación de los estudiantes. Las competencias investigativas influyeron en las habilidades para resolver problemas sociales de los estudiantes siempre que generen proyectos de investigación de forma rigurosa bajo los parámetros del método científico²². Se puede inferir que, si la universidad requiere buenas investigaciones, entonces debe potencializar a los docentes en sus capacidades metodológicas; el docente de metodología marca la pauta, conduce la construcción brinda el soporte que necesita en la construcción de las investigaciones. En base a lo anterior se concluyó que, si se desarrollan los protocolos del método científico en el diseño de investigación, se tendrá la capacidad de resolver problemas personales; por tanto, permitirá resolver problemas sociales en las instituciones donde se desempeñen. El docente a cargo del acompañamiento de investigación debe tener la disponibilidad, capacidades metodológicas, la habilidad en el análisis de resultados en enfoques cuantitativos y cualitativos y mixtos, clara diferencia del diseño de investigación orientado a los objetivos, asimismo en componente persona de este docente es importante porque debe brindar al estudiante confianza, atenderlo con empatía para evitar la frustración en los estudiantes a la hora de realizar el trabajo de investigación.

El factor formación inicial investigativa determina en 16% las capacidades cognitivas investigativas. La formación inicial

universitaria permite responder creativamente las exigencias de la sociedad para ellos deben tener las capacidades humanísticas y científicas. Una visión holística, acorde con el uso racional de los avances científicos-tecnológicos y las evoluciones del sistema escolar donde se desempeñarán como docentes²². Por tanto, se considera importante promover una práctica pedagógica para la investigación como una posibilidad de responder a los retos y transformaciones que impone la sociedad. Entonces si los estudiantes no cuentan habilidades como el análisis de información, comprensión y hábito lector, redacción científica, argumentación, interpretación y habilidades para parafrasear que son habilidades básicas no se podrá desarrollar las capacidades cognitivas en la investigación que es tarea de la formación inicial que aún muestra muchas deficiencias.

El factor psicológico de los estudiantes es fundamental para desarrollar las capacidades investigativas en el catorce por ciento; el elemento emocional es el generador de la sensación de disfrute o disgusto por un proyecto, ya que dicho aspecto influye en el nivel de motivación al realizar algún trabajo de investigación. Si bien hablar de aspectos psicológicos positivos ayudarán a la consolidación de habilidades cognitivas, sin embargo, existen los aspectos psicológicos negativos como la desconfianza para investigar, miedo al uso de la teoría, desinterés por conocimiento de la investigación, frustración en la investigación y el estado de confort de los estudiantes disminuirán las posibilidades de desarrollar las capacidades cognitivas, entonces las instituciones universitarias deben atender como prioridad los aspectos ya mencionados antes de encaminarnos en la construcción del trabajo de investigación⁴.

El factor individual en la construcción de trabajo de investigación determina la capacidad cognitiva investigativa ya que el estudiante debe interesarse por la apropiación de la metodología de investigación. Existe una considerable influencia de las competencias investigativas (69%) en relación a las habilidades emocionales al resolver problemas, ya que es fundamental desarrollar seguridad, autoestima, autonomía como rasgos o cualidades del investigador como aspecto relevante en la realización de trabajos de investigación²². La autonomía como elemento prioritario en el aprendizaje de la investigación referido a la aproximación de aspectos en metodología de investigación, la inmersión en la realidad para escoger el tema, el acercamiento previo a la realidad (trabajo de campo), la creatividad y habilidades de criticidad, habilidad en el análisis de datos cuantitativos (estadística) y el conocimiento y revisión teórica en la práctica investigativa serán prioritarios al momento de elaborar el trabajo de investigación, las iniciativas individuales serán fundamentales en el desarrollo de las capacidades investigativas.

El factor adaptación de planes de estudio a la investigación determina las capacidades cognitivas de investigación en diez por ciento debido a que el desarrollo de las capacidades investigativas es un proceso continuo y progresivo; las capacidades investigativas de los estudiantes, desde el currículo universitario, en el que debe poner énfasis en organización de las planes de estudio, mallas curriculares que permita la

investigación formativa, que la investigación sea transversal que todas las asignaturas desarrollen habilidades. Se hace necesario la adaptación el currículo con mirada más investigadora, las horas asignadas a los cursos de investigación deben ser los óptimos, la secuencialidad en los cursos de investigación debe tener dos fases investigación formativa e investigación de fin de carrera vinculada, no obstante, es importante pensar en un plan de estudio que permita al estudiante de los últimos semestres dedicarse a la investigación y las prácticas preprofesionales³².

Referencias

- Albareda S; Vidal S; Pujol M; Fernánde M. Holistic approaches to develop sustainability and research competencies in pre-service teacher training. *Sustainability*. 2018; 10(10), 3698. <https://doi.org/10.3390/su10103698>.
- Schilke O; Hu S; Helfat C. Quo vadis, dynamic capabilities? A content-analytic review of the current state of knowledge and recommendations for future research. *Academy of Management Annals*. 2018; 12(1), 390-439. <https://doi.org/10.5465/annals.2016.0014>.
- Turpo O; Mango P; Cuadros L; Gonzales M. La investigación formativa en la universidad: sentidos asignados por el profesorado de una Facultad de Educación. *Educação e Pesquisa*. 2020; 46, 1-19. <http://dx.doi.org/10.1590/S1678-4634202046215876>.
- Fragoso R. Importancia del desarrollo de la inteligencia emocional en la formación de personas investigadoras. *Actualidades Investigativas en Educación*. 2019; 19(1) 1-23. Doi: <http://dx.doi.org/10.15517/aie.v19i1.35410>.
- Rojas I; Santana E; Montero D. Development of Investigative Competence in Electrical Engineering Students. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*. 2020; 10(7), 47-52. <https://bit.ly/3Cooklb>.
- Feixas M; Zellweger F. Formación e innovación docente universitaria para una educación transformadora: la investigación e indagación reflexiva como requisito. *El Guiniguada. Revista de investigaciones y experiencias en Ciencias de la Educación*. 2018; 28, 42-58. doi: 10.20420/ElGuiniguada.2019.265.
- Cardoso E; Cerecedo M. Valoración de las Competencias Investigativas de los Estudiantes de Posgrado en Administración. *Formación Universitaria*. 2019; 12(1), 35-44. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062019000100035>.
- Goctu R. Metacognitive strategies in academic writing. *Journal of Education in Black Sea Region*. 2017; 2(2), 82-96. doi: 10.31578/jrebs.v2i2.44.
- Ramadhanti D; Ghazali A; Hasanah M; Harsiati T. Students' Metacognitive Weaknesses in Academic Writing: A Preliminary Research. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*. 2019; 14(11), 41-57. <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i11.10213>.
- Buendía-Arias X; Zambrano-Castillo L; Insuasty E. El desarrollo de competencias investigativas de los docentes en formación en el contexto de la práctica pedagógica. *Folios*. 2018; (47), 179-195. <https://doi.org/10.17227/folios.47-7405>.
- García M; Junyent M; Fonolleda M. How to assess professional competencies in Education for Sustainability? An approach from a perspective of complexity. *International Journal of Sustainability in Higher Education*. 2017; 18(5), 772-797. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-03-2016-0055>.
- Tobón S. *La Formación Basada en Competencias en la Educación Superior. El Enfoque Complejo*. Magisterio, Bogotá, Colombia. 2008
- Tobón S. *Formación basada en competencias: pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Bogotá: Ecoe Ediciones. 2005
- Tobón S. El enfoque complejo de las competencias y el diseño curricular. *Acción pedagógica*. 2007; 8(16), 14-28. <https://bit.ly/3snMk3a>.
- Gómez M; Aranda E; Santos J. A Competency Model for Higher Education: An Assessment Based on Placements. *Studies in Higher Education*. 2017; 42(12), 2195-2215. <https://doi.org/10.1080/03075079.2016.1138937>.
- Guamán-Gómez V; Herrera-Martínez L; Espinoza-Freire E. Las competencias investigativas como imperativo para la formación de conocimientos en la universidad actual. *Revista Conrado*. 2020; 16(72), 83-88. <https://bit.ly/3vmBFHA>.
- Fenghua L; Chen H. A Study of Metacognitive-Strategies-based Writing Instruction for Vocational College Students. *English Language Teaching*. 2010; 3(3), 136-144. <https://doi.org/10.5539/elt.v3n3p136>.
- Surat S; Rahman S; Mahamod Z; Kummin S. The use of metacognitive knowledge in essay writing among high school students. *International Education Studies*. 2014; 7(13), 212-218. doi: 10.5539/ies.v7n13p212.
- Lambrechts W; Van Petegem P. The interrelations between competences for sustainable development and research competences. *International Journal of Sustainability in Higher Education*. 2016; 17(6), 776-795. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-03-2015-0060>.
- Cuéllar L; Muñoz E; Pedraza A. Styles of teaching and development of investigative competences in higher education. *Inclusión & Desarrollo*. 2019; 5(2), 83-100 <https://hdl.handle.net/10656/8705>.
- Raviolo A; Farré A. Aprendizaje conceptual del tema concentración de disoluciones: análisis de imágenes de libros de texto universitario. *Educación Química*. 2020; 31(3), 119-133. doi.org/10.22201/fq.18708404e.2020.3.75733.
- Fuster D; Santa María H. New functional model of research skills in social problem solving. *International Journal of Early Childhood Special Education*. 2020; 12(1): 442-451. doi: 10.9756/INT-JECSE/V12I1.201024.
- Espinoza F; Eudaldo E. El problema de investigación. *Conrado*. 2018; 14(64), 22-32. <https://bit.ly/3dq6qW1>.
- García N; Paca N; Arista S; Valdez B; Gómez I. Investigación formativa en el desarrollo de habilidades comunicativas e investigativas. *Revista de Investigaciones Altoandinas*. 2018; 20(1), 125-136. <http://dx.doi.org/10.18271/ria.2018.336>.
- González V; Madrigal S; Treviño F; Aguilar A. *Propuesta y validez de un instrumento para el manejo de tecnologías de información en la investigación*. En: X Cátedra de Contabilidad y Administración Agustín Reyes Ponce. 2015; 20, 21 y 22 mayo 2015. Culiacán Sinaloa, México.
- Chirino M. Didáctica de la formación inicial investigativa en las universidades de ciencias pedagógicas. *Varona*. 2012; (55), 18-24. <https://bit.ly/3snLOSM>.
- Aiquipa J; Ramos C; Curay R; Guizado L. Factores implicados para realizar o no realizar tesis en estudiantes de psicología. *Propósitos y Representaciones*. 2018; 6(1), 21-82. <https://dx.doi.org/10.20511/pyr2018.v6n1.180>.
- Esteban L; Rojas W; Sánchez M. Modelo de investigación en

gestión de proyectos para la investigación en ingeniería. *Revista Escuela de Administración de Negocios*. 2013; 74, 54-71. <https://bit.ly/3giUZl4>.

29. Márquez Á. La ética del investigador frente a la producción y difusión del conocimiento científico. *Revista Venezolana de Gerencia*. 2001; 6(16), 632-650. <https://bit.ly/3uU6N16>.
30. Guelmes E; Nieto L. Algunas reflexiones sobre el enfoque mixto de la investigación pedagógica en el contexto cubano. *Revista Universidad y Sociedad*. 2015; 7(2), 23-29. <https://bit.ly/3e7DAsF>.
31. Hernández-Sampieri R; Fernández-Collado C; Baptista-Lucio M. *Metodología de la Investigación*. Sexta Edición. McGraw Hill Education. Interamericana Editores SA. México DF. 2014.
32. Ordoñez R. Aplicación del método heurístico y desarrollo de habilidades de investigación en estudiantes en etapa de investigación formativa (Tesis doctoral) Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú, 2017.