

<https://doi.org/10.23913/ride.v15i29.2121>

*Artículos científicos*

## **Propuesta para determinar un modelo pedagógico sobre competencias investigativas a nivel doctorado**

***Proposal to determine a pedagogical model on research competencies at  
the doctoral level***

***Proposta de determinação de um modelo pedagógico sobre competências  
de investigação a nível de doutoramento***

**Márquez-Silva, Fátima**

Universidad Autónoma de Querétaro, México

[fmarquez11@alumnos.uaq.mx](mailto:fmarquez11@alumnos.uaq.mx)

<https://orcid.org/0009-0005-3612-3541>

**López-Martínez, Rocío-Edith**

Universidad Autónoma de Querétaro, México

[rocio.edith.lopez@uaq.mx](mailto:rocio.edith.lopez@uaq.mx)

<https://orcid.org/0000-0002-5209-3523>

### **Resumen**

Los procesos de formación están definidos por las competencias que busca desarrollar en sus aprendices; para el desarrollo de investigaciones en cualquier campo disciplinar, se fomenta la adquisición de diversas herramientas, capacidades, conocimientos y actitudes. El presente documento tiene por objetivo analizar los procesos formativos que potencian las competencias investigativas, con la identificación de necesidades educativas en contextos específicos, que permitan la definición de un nuevo modelo pedagógico para reducir las brechas entre el campo de la docencia e investigación. Se realizó una cartografía conceptual con la intención de encontrar referentes teóricos y metodológicos.

Los resultados obtenidos se organizaron en ocho ejes analíticos, la noción permitió explorar las definiciones; la categorización ofreció diferentes dominios sobre cómo se construyen estas competencias; esta última demostró algunas experiencias de enseñanza y aprendizaje. En diferenciación se describen tres constructos, en clasificación se ubicaron los tipos de



conocimientos, habilidades y actitudes. Para vinculación se asociaron los casos en los que las competencias investigativas se han implementado con diferentes referentes de *e-learning*. Al final, en metodología se mostró cómo el modelo *microlearning* se constituye y cómo se pueden conformar micro contenidos. Por su parte, en ejemplificación no se encontró ningún estudio que ya haya relacionado las variables. Se concluyó que, un modelo pedagógico para competencias investigativas se caracterizaría por estar enfocado en la internalización de saberes, aprendizaje autónomo, el desarrollo de autogestión y auto motivación sobre procesos indagatorios en diversas áreas del conocimiento.

**Palabras clave:** competencias investigativas, enseñanza de la investigación, habilidades investigativas, micro aprendizaje, proceso de investigación.

### Abstract

The training processes are defined by the competencies they seek to develop in their learner; for the development of research in any disciplinary field, the acquisition of diverse tools, skills, knowledge, and attitudes. This document aims to analyze the training processes that enhance research competencies, identifying educational needs in specific contexts, allowing the definition of a new pedagogical model to reduce the gap between teaching and research. A conceptual cartography was developed with the intention of finding theoretical and methodological.

The results were organized into eight analytical axes; the notion allowed exploring the definition; categorization offered different domains on how these competencies are constructed. Characterization demonstrated some teaching and learning experiences. Differentiation described three constructs, and in classification, the type of knowledge, skills, and attitudes was described. For linkage, cases where research competencies have been implemented with different e-learning references, finally, in methodology, it was shown how the microlearning model is constituted and how microcontents can be formed; meanwhile, in exemplification, no study was found that had already related the variables. It was concluded that a pedagogical model for research competencies would be characterized by being focused on the internalization of knowledge, autonomous learning, the development of self-management, and self-motivation on investigative processes in various areas of knowledge.

**Keywords:** research competencies, research teaching, research skills, microlearning, research process.

## Resumo

Os processos formativos são definidos pelas competências que procura desenvolver nos seus aprendizes; Para o desenvolvimento da investigação em qualquer área disciplinar, incentiva-se a aquisição de diversas ferramentas, competências, conhecimentos e atitudes. O objetivo deste documento é analisar os processos de formação que potenciam competências de investigação, com a identificação de necessidades educativas em contextos específicos, que permitam a definição de um novo modelo pedagógico para reduzir as lacunas entre o campo do ensino e da investigação. Foi realizada uma cartografia conceitual com o intuito de encontrar referências teóricas e metodológicas.

Os resultados obtidos foram organizados em oito eixos analíticos, a noção permitiu explorar as definições; a categorização ofereceu diferentes domínios sobre como essas competências são construídas; estes últimos demonstraram algumas experiências de ensino e aprendizagem. Na diferenciação são descritos três construtos, na classificação foram localizados os tipos de conhecimentos, habilidades e atitudes. Para vinculação, foram associados os casos em que as competências de pesquisa foram implementadas com diferentes referências de e-learning. Ao final, a metodologia mostrou como se constitui o modelo de microaprendizagem e como o microconteúdo pode ser formado. Por sua vez, a título de exemplificação, não foi encontrado nenhum estudo que já relacionasse as variáveis. Concluiu-se que um modelo pedagógico de competências investigativas se caracterizaria por estar focado na internalização do conhecimento, na aprendizagem autônoma, no desenvolvimento da autogestão e da automotivação nos processos investigativos nas diversas áreas do conhecimento.

**Palavras-chave:** competências de pesquisa, ensino de pesquisa, habilidades de pesquisa, microaprendizagem, processo de pesquisa.

**Fecha Recepción:** Mayo 2024

**Fecha Aceptación:** Octubre 2024

## Introducción

El proceso de investigación que se aplica en diversos campos de estudio y niveles educativos permite la adquisición de un tipo específico de capacidades, estas son las competencias investigativas. Los constructos cognitivos que permiten comprender referentes teóricos, aplicación de herramientas y manipulación de técnicas o estrategias de investigación, útiles para la búsqueda de soluciones, así como la realización de los proyectos con un sentido ético y el desarrollo de algunas actitudes para la indagación, como la honestidad intelectual, cuidado de plagio y la integridad académica.

El propósito de esta investigación consiste en abordar las competencias investigativas, el análisis de su definición, desarrollo y aplicación en el campo educativo. Sin ser característico de una sola disciplina, sino como representación de destrezas mentales, procedimentales y actitudinales en beneficio de proyectos de investigación exitosos y aplicativos, en diversas áreas disciplinares. Por lo que, se desarrolló una cartografía conceptual (CC) como estrategia de investigación, con el objetivo de analizar los fundamentos teóricos y metodológicos para generar una propuesta como modelo de competencias investigativas y *microlearning*.

Al considerar que, el *microlearning* es una metodología de educación digital para la construcción de capacidades de manera breve y centrada en objetivos específicos, para mejorar la retención y aprovechamiento del conocimiento, presentado en pequeñas unidades, que faciliten el aprendizaje (Nurul y Rafiza, 2023); es trascendente en los entornos digitales y móviles donde los usuarios pueden acceder al contenido de forma flexible y a su propio ritmo (Machado *et al.*, 2024).

La cartografía conceptual como técnica cualitativa de investigación documental, permite que se ubiquen los nodos especializados de los términos y categorías, que intervienen dentro de los proyectos de investigación (Tobón *et al.*, 2015). Las principales características que posee son: visualización, porque representa de forma gráfica sus conceptos e interacciones; jerarquización, por la organización de sus conceptos de lo general a lo específico. Por otra parte, la interconexión, muestra la relación entre sus diversos conceptos, finalmente, la facilitación del aprendizaje mejora la comprensión y retención de información (Herrera y Tobón, 2017).

De tal manera que, se desconoce el estado del conocimiento sobre la posible interacción conceptual entre las competencias del proceso de investigación y micro aprendizajes, por ello se optó por realizar una CC. El resultado de la indagación se aprecia a

lo largo de ocho ejes de análisis propuestos por Tobón *et al.* (2018), con la finalidad de identificar una serie de necesidades educativas que permitan la definición de un nuevo modelo pedagógico.

## Materiales y Métodos

Se realizó una investigación documental mediante la técnica de cartografía conceptual (CC) que propuso Tobón (2017, p. 34), conocida como herramienta de evaluación de pensamiento complejo de la administración de proyectos socioformativos. La CC permite al investigador realizar un proceso de búsqueda de información especializada mediante diversas bases de datos, se definen criterios de inclusión para realizar la selección de las fuentes, así como, la construcción de categorías de análisis, con fundamento en ocho ejes (Tobón *et al.*, 2018, p. 4; Tobón *et al.*, 2015).

Es por ello que, se realizó una búsqueda en dos bases de datos con la fórmula (*Research skills OR Research competency model*) AND (*Microlearning NOT Elearning*), se aplicó en *ERIC* y *EBSCO*. Se eligieron dichas plataformas ya que se obtuvieron resultados que consideraron alguna de las palabras clave, puesto que, en otras plataformas la relación de variables seleccionadas mostraba error o señalaba que no había resultados, dando un total de 308 artículos.

### Criterios de selección de documentos

De acuerdo con la relación de variables, los criterios de selección de documentos se centraron en integrar publicaciones científicas o artículos de investigación. Todos aquellos títulos que enuncien alguna de las palabras clave y que se encontraron con la aplicación de filtros:

- Publicados entre 2019 a 2024.
- Ser resultados de investigaciones científicas o empíricas. Para esto se activó el filtro *article research* en EBSCO; para ERIC se seleccionó *Publication type-Reports research*.
- Pertenecer al área de Ciencias Sociales. Con la ayuda del filtro *Materia* en la plataforma EBSCO. Por su parte en ERIC, se aplicó el filtro *Descriptor-Research Skills*.

### Categorías del estudio

La estrategia de cartografía conceptual se desarrolló a través de ocho ejes de análisis, en los que se vincularon ocho preguntas de investigación, que se acompañan de categorías. Con ellos se buscó construir una guía que permita la organización del conocimiento adquirido (Tabla 1).

**Tabla 1.** Sistematización de resultados.

No.	Eje de análisis	Preguntas de investigación	Categorías	Autores
1	Noción	¿Cuál es el concepto de competencia investigativa?	1.1 Fundamento de las capacidades para la investigación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cabrera Félix <i>et al.</i>, (2023).</li> <li>• Mendioroz-Lacabra <i>et al.</i>, (2022).</li> <li>• Paz y Estrada (2022).</li> </ul>
2	Categorización	¿Cómo se jerarquizan las competencias investigativas en modelos educativos?	2.1 Desarrollo de competencias investigativas en diferentes dominios o categorías.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esteban y Ostrovsky (2020).</li> <li>• Fúster-Guillén <i>et al.</i>, (2022).</li> <li>• Huddleston <i>et al.</i>, (2020).</li> <li>• Long <i>et al.</i>, (2020).</li> <li>• Mármol <i>et al.</i>, (2022).</li> <li>• Poblete-Valderrama <i>et al.</i>, (2023).</li> <li>• Quincho <i>et al.</i>, (2023).</li> </ul>
3	Caracterización	¿Cuáles son las características del proceso de desarrollo de competencias investigativas?	3.1 Proceso de enseñanza y aprendizaje para las competencias investigativas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abdulrahman y Rutatola (2021).</li> <li>• Cabrera Félix <i>et al.</i>, (2023).</li> <li>• Fuster-Guillén <i>et al.</i>, (2022).</li> <li>• Sánchez y Rodríguez (2023).</li> </ul>
4	Diferenciación	¿Cuál es la diferencia conceptual entre habilidad y competencia?	4.1 Descripción de habilidades investigativas. 4.2 Definición de competencias investigativas. 4.3 Definición de conocimientos y actitudes investigativas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ain <i>et al.</i>, (2019).</li> <li>• Anguita-González y López (2022).</li> <li>• Cabrera Félix <i>et al.</i>, (2023).</li> <li>• Calisto-Alegría (2021).</li> <li>• Castro-Sandoval y Silva (2023).</li> <li>• Mendioroz-Lacabra <i>et al.</i>, (2022).</li> <li>• Poblete-Valderrama <i>et al.</i>, (2023).</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quincho <i>et al.</i>, (2023).</li> <li>• Reyes-Lillo (2022).</li> </ul>
5	Clasificación	¿Cómo se clasifican las competencias investigativas?	<p>5.1 Conocimientos investigativos.</p> <p>5.2 Habilidades investigativas.</p> <p>5.3 Actitudes y valores en investigación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ain <i>et al.</i> (2019).</li> <li>• Anguita-González y López (2022).</li> <li>• Cabrera <i>et al.</i> (2023).</li> <li>• Calisto-Alegría (2021).</li> <li>• Castro-Sandoval y Silva (2023).</li> <li>• Cruz (2019).</li> <li>• Huddleston <i>et al.</i> (2020).</li> <li>• Mendioroz-Lacabra <i>et al.</i> (2022).</li> <li>• Reyes-Lillo (2022).</li> <li>• Sousa (2021).</li> </ul>
6	Vinculación	¿Cómo se vincula el desarrollo de competencias investigativas con las tecnologías digitales?	6.1 Competencias investigativas asociadas con microlearning.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cabrera-Félix <i>et al.</i> (2023).</li> <li>• Castro Sandoval y Silva (2023).</li> <li>• Fuster-Guillén <i>et al.</i> (2022).</li> <li>• Hidalgo <i>et al.</i> (2021).</li> <li>• Reyes-Lillo (2022).</li> <li>• Sánchez y Rodríguez (2023).</li> </ul>
7	Metodología	¿Cuáles son los elementos metodológicos para adquirir competencias investigativas a través de micro contenidos?	7.1 Formato microlearning.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Javorcik <i>et al.</i> (2023).</li> <li>• Nurul y Rafiza (2023).</li> <li>• Yin <i>et al.</i> (2021).</li> </ul>
8	Ejemplificación	¿Cómo se define un modelo de competencias investigativas a partir de la aplicación de micro contenidos especializados?	8.1 Ejemplo teórico-metodológico para definir un nuevo modelo educativo sobre competencias investigativas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarcón <i>et al.</i> (2022).</li> <li>• Cruz (2019).</li> <li>• Hidalgo <i>et al.</i> (2021).</li> <li>• Pavlova <i>et al.</i> (2021).</li> <li>• Sousa (2021).</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia con referencia a Tobón *et al.* (2018).

## Resultados

En la presente investigación se encontraron diversos estudios, tanto en inglés como en español acerca de competencias investigativas, las cuales se han desarrollado de diferentes maneras, lo que demostró la complejidad del banco conceptual comprendido como constructo cognitivo, procedimental y actitudinal, debido a que, se hace referencia a este tipo de capacidades con múltiples términos. Para las palabras claves en inglés se encontraron títulos con dos variantes: *research skills* y *research competencies*. Por otro lado, la traducción al español es muy variable: habilidades de investigación o investigativas, competencias de investigación o investigativas, capacidades, conocimientos y destrezas en investigación.

Con la organización presentada, se obtuvieron los siguientes resultados cuantificables, la intención de esta relación tiene que ver con que las variables competencias investigativas y microlearning no se han vinculado en estudios previos, al menos, en el universo de artículos no se encontró un cruce en los títulos, así como, tampoco en la muestra de 25 títulos seleccionados, ni en los resúmenes de estos. Por ello, la frecuencia en los ocho ejes; cabe señalar que existen artículos que pueden ser referidos en varios ejes, por lo que, hay títulos repetidos en algunos ejes, y no se empleó una sumatoria final de frecuencias, ya que en este estudio documental no se buscó ese objetivo.

Para la presentación del análisis, se seguirá la estructura propuesta por Tobón *et al.* (2018), con la siguiente secuencia: Noción, Categorización, Caracterización, Diferenciación, Clasificación, Vinculación, Metodología, Ejemplificación. De esta manera, en las siguientes líneas se aprecia el análisis de información entre los autores que se organizaron en la tabla 1.

### Noción de competencias investigativas

En palabras de Paz y Estrada (2022, p. 2) las competencias investigativas son un constructo que contempla dimensiones cognitivas, procedimentales, actitudinales y habilidades metacognitivas, entre las que destacan capacidades para preguntar, observar, reflexionar, proponer, usar tecnología y apropiación metodológica de la investigación.

La adquisición de estas capacidades puede variar en función del campo de conocimiento al que se apliquen los procesos de investigación. Según Mendioroz-Lacabra *et al.* (2022, p. 2), la competencia investigativa es indispensable tanto para la práctica profesional, como en la formación a lo largo de la vida, en donde se integre el quehacer investigativo, la cultura de la investigación y la interdisciplinariedad, con una visión más allá de la universidad, buscando el impacto positivo en las personas.



Los retos de definir las competencias investigativas tienen diversas vertientes, que van desde las múltiples construcciones conceptuales, al integrar conocimientos, habilidades y actitudes. Otras, en las que se integran las tecnologías, la formación para la investigación, los escenarios y algunos puntos de partida; en niveles de educación básica y media superior. Puesto que, se ha prestado atención a definir propuestas educativas con mayor impacto en el nivel superior, formación continua y posgrado (específicamente en maestría, pocos a nivel doctoral) (Cabrera Félix *et al.*, 2023).

En el eje de noción, los resultados obtenidos de las investigaciones se centran en definir las competencias investigativas, se conocen como:

- La investigación es una función sustantiva de la universidad, encaminada a la producción de conocimiento, formación de investigadores y que se lleven a cabo tareas como: búsqueda, análisis, reflexión, valoración y solución de problemas.
- Se vinculan con las tecnologías porque son un gran desafío las competencias básicas, puesto que para acceder a la información se requieren habilidades digitales, no se puede dejar de lado el estudio de la relación entre investigación y tecnologías.
- Se necesitan fortalecer las competencias investigativas más allá de lo que ofrecen los posgrados, combatir las brechas entre la docencia e investigación.
- Las competencias investigativas son esenciales para la innovación social y educativa, así como para la construcción de una cultura científica básica. Se necesitan integrarse como elementos transversales del currículo.
- Los procesos metacognitivos son el hilo conductor del pensamiento holístico que las caracteriza.

Los puntos antes listados resumen las ideas que destacaron los autores señalados en la tabla 1. La noción de competencias investigativas se entiende como un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, destrezas y valores desarrollados para ejecutar un proceso de indagación, en el cual se adquieren capacidades de identificación, discernimiento, análisis, búsqueda, estructura, difusión y divulgación de proyectos científicos.

## Categorización de competencias investigativas

Las competencias investigativas se han categorizado según el campo disciplinario que persigue el proceso de indagación, así como, los niveles educativos en los que se han aplicado. Estas capacidades se desarrollan en el nivel básico con la formación STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics), sin embargo, no se persiguen un tipo específico de habilidades o conocimientos (Long *et al.*, 2020).

Otra categoría, a la cual se hace referencia en algunos estudios, son las capacidades investigativas a la dinamización de procesos cognitivos que permiten entender, comprender, examinar, cotejar y valorar la manifestación del pensamiento complejo. Aunado a ello, se hace referencia a destrezas metacognitivas, que le permiten al individuo prestar atención al análisis de los objetos de estudio, emplear su personalidad que interviene de manera ética y crítica, así como el fortalecimiento de la resolución de problemas (Fuster-Guillén *et al.*, 2022, p. 27).

Por otro lado, las competencias investigativas, a través de la influencia del aprendizaje basado en proyectos, se definieron como una categoría que le permite a los aprendices poseer herramientas para producir capacidades de análisis y generación de elementos modulares en la investigación. En otras palabras; hay que considerar que la ciencia no solo es acumulación de conocimientos, sino que busca generar propuestas de intervención y mejoramiento de la enseñanza-aprendizaje en cualquier área (Quincho *et al.*, 2023).

Una categoría más, se refiere al autoconocimiento investigativo, esta opción se hace visible en materia de evaluación, ya que es concebida como la estimación de las capacidades adquiridas que pueden ser conceptos, herramientas o conductas que se reconocen en la práctica de indagación (Esteban y Ostrovsky 2020, p. 2). Los aprendices se han dedicado a identificar sus propias competencias, en función de cada uno de los logros que consideran exitosos en el desarrollo de un proyecto.

Dentro de las competencias investigativas se encontraron tres dominios básicos: conocimientos investigativos, habilidades investigativas y actitudes investigativas. En lo que respecta a las habilidades, son el dominio de acciones que consideran la regulación de actividad profesional a través del proceso científico, que prepara a los aprendices en el acceso al campo del conocimiento mediante sus proyectos (Mármol *et al.*, 2022).

Por su parte, el dominio de conocimientos se vincula con las capacidades cognitivas que buscan mejorar la calidad de enseñanza. Es por ello que, Poblete-Valderrama *et al.*, (2023) ofrecieron estrategias de aprendizaje basado en investigación como un proceso

didáctico, en el que se buscó profundizar la experiencia disciplinar a partir de habilidades de aprendizaje a lo largo de la vida.

Por su parte, Huddleston *et al.*, (2020) ofrecen un listado de nueve categorías en las que se representan habilidades científicas como parte de dominios procedimentales: selección de tema, estrategia de búsqueda, el hallazgo de recursos, diferenciación entre los tipos de recursos, evaluación de recursos, síntesis de la información, resumen de la información, citación de los recursos, lectura y comprensión de citas.

Para cerrar este eje, cabe señalar, que, de acuerdo con la variedad de categorías destacadas en los resultados, se encuentra una inminente necesidad teórica y de jerarquización para centrar la atención en desarrollar tres niveles de intervención en un nuevo modelo pedagógico, en el que se consideren los dominios cognitivo, procedimental y actitudinal, con mayor fuerza en este último.

### **Caracterización de competencias investigativas**

Con la finalidad de describir las características que representan a las competencias investigativas, se retoman los tres dominios mencionados en el eje de categorización. Se estableció relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje para la adquisición de cada uno de ellos.

#### **Dominio o nivel conceptual**

El proceso de enseñanza-aprendizaje se puede adaptar al contexto y a diversas necesidades de los sujetos. El dominio conceptual hace referencia a los conocimientos que se adquieren, la identificación de la capacidad de retención, el tiempo de concentración y el foco en los puntos de interés. En combinación con las propuestas *microlearning* que se han construido para otras áreas, el nivel conceptual tiene su contexto en las siguientes características (Abdulrahman y Rutatola 2021, pp. 67-69):

- El conocimiento se persigue en un objetivo de aprendizaje teórico, que es simplificado y específico a la retención de un fragmento de tema, que se adapta a pequeños estándares.
- Se ha comprobado que, las micro unidades temáticas les permiten a los nuevos aprendices la absorción fácil de ideas, conceptos e instrucciones y su aplicación en contextos específicos de aprendizaje, gracias a su relación con la era digital.

- El micro conocimiento en la formación de competencias encuentra su relación con la pertinencia de experiencias de aprendizaje, que son enfocadas en ofrecer una relación contextual y la portabilidad de la información.

De esta forma, para la formación en competencias de investigación se pretende relacionar la comprensión en los conocimientos que intervienen en el desarrollo de procesos de indagación, en los que el aprendiz identifica los referentes teóricos necesarios y los fundamentos que le permiten llevar a cabo un proyecto, incluyendo su planteamiento, justificación y marco conceptual.

### **Dominio procedimental**

Para el desarrollo de competencias investigativas se requieren emplear estrategias de enseñanza-aprendizaje pertinentes con un enfoque sociocognitivo, de acuerdo con el pensamiento complejo, el contexto actual y la construcción ética de un proyecto de indagación. Por tal motivo, las características que han de poseer las estrategias requieren los siguientes elementos (Fuster-Guillén *et al.*, 2022, pp. 27-28; Sánchez y Rodríguez, 2023, pp. 2-4):

- Relación entre lo que se enseña y lo que se aprende: tiende a ser una estrategia pedagógica en la que se capacita al profesorado con relación a las líneas de formación que han de aplicarse en proyectos de investigación.
- Transversalidad curricular: se trata de que las competencias investigativas tengan un impacto transversal en todas, o al menos en casi todas las materias de un currículo. De esta manera, el estudiante puede desarrollar capacidades de resolución de problemas y establecer estrecha relación entre la teoría y la práctica, con referencia a los saberes científicos de su disciplina en formación.
- Contexto educativo y temático: se requieren clasificar las estrategias pedagógicas en función del contexto (que es definido en primer lugar por el nivel educativo al que atiende), de acuerdo con el tema disciplinario, así como, establecer la ruta metodológica y enfoque teórico. Con estos elementos, se pueden desarrollar estrategias de enseñanza-aprendizaje al menos de tres tipos: 1) para la problematización de la realidad y con enfoque holístico; 2) indagación y búsqueda para la comprobación teórica; 3) confrontación de la realidad con la teoría. Todas ellas vinculadas a través de una actitud de sensibilización y compromiso ético.

- Estrategias pedagógicas graduales: la formación en investigación ha de ser una línea interconectada entre los grados académicos, que van desde la educación básica con tareas propias de sus capacidades, y que se consolide a nivel posgrado, con el desarrollo de proyectos de indagación e intervención aplicados.
- Retroalimentación: la relación entre el trabajo individualizado, la colaboración y los productos que dan como resultado los procesos de investigación requieren ser evaluados y retroalimentados.
- Relación individual y colaborativa: según sea el caso, el método de enseñanza-aprendizaje debe partir del objetivo inicial, para el caso de la investigación se requiere que además de ser una meta del proyecto, el aprendizaje que se adquiere durante el proceso de indagación también cuente con diversificación de estrategias de trabajo individual y colaborativo. Así, todos los integrantes se sentirán adaptados y asumirán roles específicos.
- Herramientas metacognitivas: permiten a los estudiantes la consolidación de la consciencia, identificación de los conocimientos, capacidad de teorización y justificación.

Para lograr el dominio procedimental, se caracterizan diversas estrategias pedagógicas que hacen referencia específica a herramientas y pasos a seguir, para que el proceso de enseñanza-aprendizaje en investigación les permita a los sujetos el fortalecimiento de sus capacidades. Para niveles de pregrado y posgrado, de acuerdo con Cabrera-Félix *et al.*, (2023), a partir de la necesidad de los estudiantes se proporcionen soluciones pedagógicas o estrategias de problemáticas con relación en escenarios laborales y en la sociedad, al implementar las competencias investigativas.

### **Dominio actitudinal**

Las actitudes, valores, conductas, modelos de pensamiento ético y comportamiento son el conjunto de acciones que representan a las imperantes intervenciones del sujeto en el proceso de investigación; son un rubro que poco se ha explorado en los estudios encontrados. Es por lo que, dentro de los aspectos con mayor necesidad se encuentra este dominio, que va desde su conceptualización, hasta el tipo de herramientas necesarias para impactar positivamente en las tareas de indagación.

Por lo que, Fuster-Guillén *et al.*, (2022, pp. 27-28) recomiendan que es necesaria la integración de estrategias axiológicas, con una base sólida para la transformación de

comportamientos y conductas adecuadas en las intervenciones. Dada su complejidad, respecto a la formación con enfoques descriptivos, analíticos y críticos para consolidar ciertas capacidades e iniciarse en el campo investigativo.

En este estudio de Fuster-Guillén *et al.*, (2022) se destacaron diez factores emergentes del trabajo de campo con especialistas en metodologías de la investigación, ya que consideran que se requiere una adaptación de los aspectos curriculares; entre esos, los destacables para el dominio actitudinal son: el factor psicológico, la orientación del documento y el factor ético en la investigación.

1. El factor psicológico hace referencias a las capacidades emocionales, de sensación, ya sea de disfrute o disgusto ante el proyecto, así como la influencia motivacional. Al igual que, es necesario prestar atención a los elementos negativos y de desinterés.
2. El factor de orientación docente tiende a centrar su atención en la relación que establece el profesor con el alumno, con base en el acompañamiento que le ofrece, así como la percepción que refleja en el estudiante, una de las variables a considerar es la imitación de comportamientos.

### **Diferencias entre las competencias investigativas**

A partir de las tres categorías más relevantes dominio conceptual, procedimental y actitudinal, en este segmento se presentan las diferencias entre sus descripciones. De acuerdo con lo anterior, en la tabla 2 se encuentran los autores y las referencias que hacen a cada uno de los términos.

**Tabla 2.** Diferenciación de términos entre las competencias investigativas

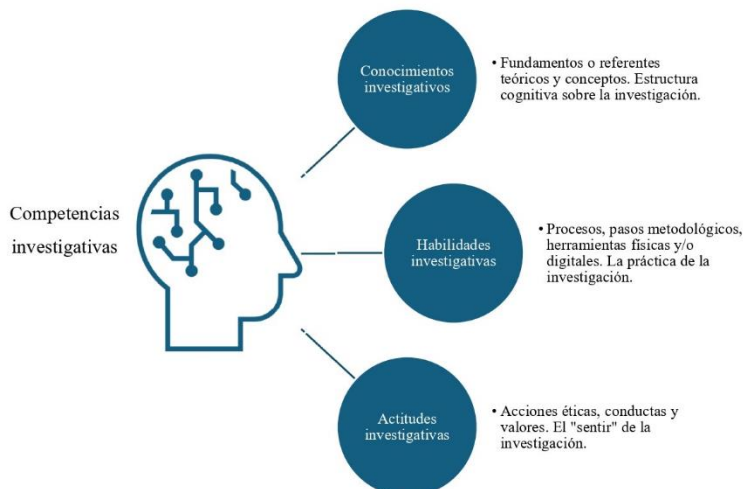
Términos	Descripción según autores
Conocimiento investigativo	<p>Identificación, selección, producción, generación y difusión del conocimiento, que sirve para satisfacer diversas necesidades del ser humano. Guía en el proceso de investigación para la construcción de nuevos conocimientos. Integra diversas habilidades de pensamiento que le permiten al sujeto la aplicación de acciones para observar, descubrir, consultar, interpretar y desarrollar conocimientos (Quincho <i>et al.</i>, 2023).</p>
Habilidades investigativas	<p>Son el conjunto de capacidades y destrezas que el ser humano realiza en consonancia a las habilidades del siglo XXI. Le brindan un dinamismo al aprendizaje. Integran la instrumentación de herramientas óptimas del proceso de investigación (Castro-Sandoval y Silva, 2023, pp. 21-22).</p> <p>Para Poblete-Valderrama <i>et al.</i>, (2023), las principales habilidades que intervienen son: análisis, reflexión y argumentación. Se aplican a través de rutinas de lectura, síntesis y análisis de la información científica.</p> <p>Mientras que, Reyes-Lillo (2022) describe las habilidades como informacionales, en el aspecto de publicación académica, estas sirven para construir un marco intelectual, comprender, hallar, evaluar y utilizar la información, que permite a la comunidad académica comunicar mediante recursos tecnológicos, los resultados de sus actividades docentes, investigativas y sociales (en el caso de pregrado y posgrado).</p> <p>Por su parte, Ain <i>et al.</i>, (2019) clasifica las habilidades investigativas con relación a la empleabilidad de los universitarios, define que el aprendizaje para toda la vida, la investigación, la conciencia cultural, emocional y pensamiento crítico-analítico es lo que resalta entre los mejores campos laborales.</p>
Competencias investigativas	<p>En palabras de Mendioroz-Lacabra <i>et al.</i> (2022), las competencias investigativas son específicas del acto de investigar, con la lógica del método científico, se vincula con habilidades genéricas, metacognitivas y todas las acciones que debe seguir un investigador. Aborda la práctica de manera sistemática para lograr con éxito la resolución de problemas, a través de proyectos de investigación.</p> <p>Desde otra perspectiva, Cabrera Félix <i>et al.</i>, (2023) agregan además de las capacidades enlistadas, que integran tres niveles, lo cognitivo, procedimental y actitudinal, es importante resaltar que este tipo de competencias tienen gran incidencia en el éxito social y laboral de las personas que las adquieren.</p> <p>En la investigación de Anguita-González y López (2022) las competencias se conocen como informacionales investigativas, hacen alusión a la combinación del proceso de selección de la información, discernimiento y divulgación del conocimiento. De esta manera, se suman a los autores anteriores, a que el constructo sea amplio.</p>

Actitudes investigativas	Es un factor poco explorado y permite desarrollar conductas positivas o negativas, erróneas o antiéticas, se asocia con evitar malas prácticas de indagación, evitar el fraude, el plagio, la deshonestidad académica, publicidad engañosa, violencia (de cualquier tipo, según el contexto del proyecto), y la manipulación de las referencias bibliográficas (Fuster-Guillén <i>et al.</i> , 2022, p. 28).
--------------------------	--

Fuente: Elaboración propia a partir de los autores citados en cada uno de los términos.

Todos los elementos conforman el término de competencias, están descritos de manera individual, son un conjunto de componentes (Figura 1), y conducen al logro de un proceso de investigación que genera ciertos resultados.

**Figura 1.** Componentes de la competencia investigativa



Fuente: Elaboración propia.

En otras palabras, se tiene en las competencias investigativas: una estructura cognitiva, una práctica y un sentir de la investigación. De manera compleja es difícil tener un listado específico de las capacidades que se logran en cada uno de los descriptores. De aquí la reiterada necesidad de definir un modelo pedagógico apto a estas esferas.

### Clasificación de competencias investigativas

En relación con la diferenciación que se encontró en la manera que se construyen las competencias, para este segmento se alinean los resultados con base en tres clasificaciones: conocimientos investigativos, habilidades investigativas, actitudes y valores en la investigación.



### **Conocimientos investigativos**

Se concibe como la producción de conocimiento científico, es la transformación de datos en información, a su vez, ofrece sabiduría a los seres humanos. Se articula en la teoría, con el impacto de la investigación en tres aspectos fundamentales: el problema a resolver, el objeto de estudio y la representación de los resultados (Castro-Sandoval y Silva, 2023, p. 21).

Le permite al ser humano ser capaz de aprender de forma eficaz sobre su realidad, hace referencia a la lógica del método científico, y busca problematizar de manera sistémica, reflexiva, abierta y creativa (Mendioroz-Lacabra *et al.*, 2022, p. 2).

Enriquece la formación en investigación, a través de la democratización del conocimiento como recurso valioso para identificar diferentes voces y formas del saber. Con el fin, de crear un sistema de conocimiento y validación de prácticas creativas y de libertad (Sousa 2021, p. 4).

### **Habilidades investigativas**

Conjunto de capacidades que le permite a los individuos resolver situaciones desafiantes, problemas, interrogantes, establecer importancia en la investigación, habilidades de pensamiento, aspectos comunicativos, desarrollo de propuestas, argumentación y perfeccionamiento de prácticas, tanto de escritura como de construcción de productos, para afianzar de la apropiación de la investigación científica (Castro-Sandoval y Silva, 2023, p. 22).

Se clasifican en cognitivas, comunicativas, interpersonales, observacionales y reflexivas; para preguntar, procedimentales, analíticas y propositivas. Todo este conjunto de habilidades permite la aplicación de estrategias, herramientas y procesos para la investigación científica (Calisto-Alegría, 2021, p. 206).

Dentro de la clasificación, también existen las habilidades que se insertan en actividades académicas y de investigación, tales como: reconocimiento de necesidad de información, planificación de la búsqueda, localización de recursos, valoración y comprensión, interpretación y organización, comunicación, evaluación del proceso y de los resultados (Reyes-Lillo, 2022, p. 2).

### **Actitudes y valores en investigación**

Es el aspecto ético, emocional y actitudinal que representa el diseño honesto, integro y fiable de un trabajo de investigación. Incorpora el sentido crítico y la conciencia, tanto de la ética como las cuestiones políticas asociadas al uso de la información (Anguita-González y López, 2022).

Incluye la actitud reflexiva-crítica sobre la utilización de la información, derechos de autor y malas prácticas de plagio (Castro-Sandoval y Silva, 2023). Se promueve la actitud de investigación permanente e interés por los descubrimientos con actitud positiva (Mendioroz-Lacabra *et al.*, 2022, p. 10). Integra la autonomía, responsabilidad, la consolidación de una identidad, el respeto, la humildad y el amor por la tarea a desempeñar (Calisto-Alegría, 2021).

### **Vinculación de competencias investigativas**

Como parte de los procesos formativos que se han aplicado en diferentes niveles educativos se encontraron la utilización de entornos virtuales de aprendizaje, educación a distancia, educación virtual, *mobile-learning*, integración de *chatbots* y utilización de herramientas tecnológicas (Tabla 3).

Por ello, la relación entre competencias investigativas y tecnología no ha pasado desapercibida. Cada uno de los estudios ofreció sus resultados, algunos con más éxito que otros. Sin embargo, por el tipo de constructo, el cual se subdivide en múltiples tipos de conocimientos, de habilidades y de actitudes, no ha sido objeto de estudio ni de propuesta, establecer una relación entre las competencias investigativas y *microlearning*.

**Tabla 3.** Vinculación entre competencias investigativas con e-learning.

Relación	Descripción
Contexto virtual de aprendizaje	Se empleó modalidad mixta vía Zoom y asíncrona en una plataforma educativa, para impartir un curso virtual sobre competencias investigativas, con lo que se obtuvieron resultados favorables en: estrategias de búsqueda de información, procesamiento, análisis, redacción, revisión textual (Sánchez y Rodríguez, 2023).
Factor individual de investigación	Las capacidades investigativas integran en el factor individual de investigación las herramientas informáticas y bases de datos para indagar, buscar, seleccionar, recolectar, procesar la información y obtener resultados. Entre este listado de capacidades se observa el potencial sustentado en el método científico y su gestión en un proyecto de indagación (Fuster-Guillen <i>et al.</i> , 2022, p. 28).
Implementación de tecnologías digitales	El campo de las competencias investigativas establece la importancia de la investigación en la práctica pedagógica, el desarrollo de habilidades de pensamiento, mejoramiento en los procesos comunicativos, proposiciones, soluciones y construcción de toma de decisiones, argumentación y prácticas de escritura y difusión. Al ser mediadas por tecnologías permiten la creatividad, la innovación pedagógica y una respuesta al aprendizaje en la era digital. Se clasifican en diferentes áreas (Castro-Sandoval y Silva, 2023, p. 26): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tecnológicas</li> <li>- Pedagógicas</li> <li>- Comunicativas</li> <li>- Orientadas a la gestión</li> <li>- Investigativas</li> </ul>
Uso de herramientas tecnológicas	A nivel posgrado, especialmente en maestrías y doctorado, las investigaciones se han influenciado por herramientas tecnológicas con un alto impacto. Ya que las funciones sustantivas de búsqueda, análisis, codificación y construcción de productos se ven mediadas por estas herramientas. El nivel de satisfacción depende de las habilidades tecnológicas que se desarrollan para los procesos de investigación, debido, a que las herramientas tecnológicas facilitan los procesos de investigación (Cabrera Félix <i>et al.</i> , 2023).
Aula invertida en plataforma virtual	El modelo de aula invertida permite que se desarrolle un mayor esfuerzo cognitivo que se puede realizar en espacios de auto estudio, ya sea desde casa, o un lugar confortable para el estudiante. Con la integración tecnológica se puede emplear el modelo, además con la combinación de trabajo síncrono y asíncrono. Es por ello, que se implementan plataformas virtuales donde los contenidos seleccionados por el docente son revisados por el estudiante, y con diversas estrategias mediante aprendizaje autónomo, el estudiante fortalece su compromiso. Por parte de los docentes, además de

	<p>conocer el modelo pedagógico también es necesario dominar el proceso metodológico de la investigación. De esta forma, podrán acompañar a sus estudiantes mediante el modelo de aula invertida. Los resultados obtenidos indicaron que los estudiantes antes de la experiencia no lograban identificar sus habilidades investigativas, posterior a la propuesta de aula invertida en plataforma virtual, lograron un nivel sobresaliente (Hidalgo et al., 2021, p. 190).</p>
<p>Habilidades informacionales y herramientas de publicación</p>	<p>Un estudio que realizó el cruce de habilidades informacionales y habilidades investigativas destacó que, si se relaciona al investigador con la expertís de un bibliotecario se pueden obtener resultados como (Reyes-Lillo, 2022, p. 165):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enseñanza y planificación en el proyecto</li> <li>- Integración y actualización de referencias</li> <li>- Comunicación científica, promoción de medios sociales y visibilidad</li> </ul> <p>Para ello, implementaron un curso de competencias científicas a través de la dirección de tecnología educativa y con el resultado de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de bases de datos bibliográficos</li> <li>- Conocimiento de indicadores bibliométricos para selección de información científica</li> <li>- Utilización de software para elaboración automática de referencias</li> <li>- Conocimiento sobre principales elementos de comunicación científica y publicaciones</li> <li>- Utilización de herramientas y tecnologías para la publicación académica</li> <li>- Aplicación de técnicas y herramientas para promover la visibilidad de publicaciones académicas</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia, a partir de la consulta de los autores señalados en cada una de las relaciones expuestas.

De todos los estudios vinculados con las tecnologías digitales, se dedujo que aún hay oportunidades para implementar las competencias investigativas, ya que, se han tenido resultados satisfactorios, pero han sido adecuados a cada uno de los contextos que se presentaron en las investigaciones. Por ello, en otro contexto donde se reúnan ciertas necesidades educativas en las que se permita la implementación de estrategias tecnológicas pedagógicas basadas en un formato *microlearning* aún falta por ser explorado.

## Metodología para competencias investigativas

En el eje de metodología se buscó identificar y/o describir los elementos claves o pasos para aplicar el concepto, en este caso se habló sobre un modelo de competencias investigativas a través de micro aprendizajes, por lo que, se relacionaron tres artículos sobre cómo es posible definir un nuevo modelo pedagógico.

De acuerdo con Nurul y Rafiza (2023, p. 269), el modelo de aprendizaje conocido como *microlearning* se aplicó a escenarios adversos (casos como la pandemia de COVID-19), con propuestas eficaces, centradas en el estudiante, interactivas y con instrucción planificada adecuadamente, han ganado popularidad.

Por otra parte, el micro aprendizaje se definió como proceso de aprendizaje a través de pequeñas porciones de actividades, que han sido diseñadas de manera concisas y enfocadas en pequeños fragmentos y en lecciones breves (Nurul y Rafiza 2023, p. 269). Principalmente el modelo de aprendizaje hace uso de contenido que se centra en pequeños temas (Yin *et al.*, 2021). Por relacionarse con el proceso de investigación, el nivel conceptual, tendría su vía a través de diferentes tipos de recursos con referentes teóricos.

Con referencia a Javorcik *et al.* (2023, p. 13) la perspectiva global del modelo *microlearning* puede ser empleada en sistemas educativos diversos, aquellos que ofrezcan la demanda de nuevos conceptos, estrategias educativas, que pueden ser determinados en diferentes lugares, tiempos, procesos, herramientas y basado en el uso de contenido *web* con corta duración.

Al practicar una metodología de diseño instruccional fundamentada en el modelo *microlearning* para potenciar competencias investigativas, de acuerdo con los resultados de Yian *et al.* (2021, p. 156), se requiere que el micro aprendizaje permita interactuar en diferentes dimensiones, en el contenido, la duración, el nivel del plan de estudios, el proceso, la mediación y el tipo de aprendizaje depende del progreso y la facilidad que encuentran los estudiantes.

Para los procesos de investigación, la metodología puede ser adaptativa a un objetivo de indagación, a los requisitos, los procedimientos y toma de decisiones con base en el problema. Para esto, el micro aprendizaje ofrece pequeños fragmentos de información que imitan la manera del cerebro en la búsqueda constante de resolver situaciones de conflicto, puede ser metodológicamente apto para mejorar la experiencia y los resultados de aprendizaje en investigación.

## Ejemplificación de competencias investigativas

A raíz de cinco estudios sobre competencias o habilidades y su posible relación con micro aprendizaje se define la necesidad de un nuevo modelo pedagógico, en las siguientes líneas.

- Desarrollo de habilidades detalladas por actividades de aprendizaje que incluyan: marco metodológico de investigación, búsqueda y análisis de información, gestión de herramientas de investigación (Hidalgo *et al.*, 2021, p. 191).
- La formación del profesorado en la enseñanza de la investigación, en diferentes niveles educativos tiene gran impacto, es poco explorado y se necesitan diseñar, implementar y evaluar programas o propuestas formativas que sean integradores y que faciliten la práctica (en casos que lo requieran) (Alarcón *et al.*, 2022, p. 2).
- Las competencias en investigación deben ser procesos formativos que enriquezcan los currículums escolares y las prácticas docentes, más allá de la formación STEM, ya que, gran parte de las propuestas fundamentan la adaptación de los planes de estudio que carecen de lineamientos metodológicos en ciencias exactas como matemáticas, con influencia de ingeniería, debido al grado de autonomía que ofrecen (Pavlova *et al.*, 2021).
- Consolidación de una comunidad científica adecuada a cada contexto educativo. De acuerdo con los resultados obtenidos por Sousa (2021), los miembros de una comunidad adaptada a cada uno de los contextos permiten contrarrestar las ineficiencias de las investigaciones. Es decir, aterrizar las reflexiones en la propia práctica pedagógica para la investigación. Lo que aporta un referente metodológico donde las competencias investigativas normalizan las subjetividades y llevan a comprender que pueden establecer diversas relaciones con múltiples campos de estudio y/o profesiones.
- Las brechas existentes entre docencia e investigación, en especial para las universidades, hace referencia a la carencia de competencias investigativas en los diversos campos del conocimiento, tanto en la plantilla docente como en los estudiantes (nivel superior y posgrado), en especial, no se adaptan realmente a las dificultades a las que se enfrentan los alumnos en el campo laboral una vez egresados (Cruz 2019).

De esta forma, se enlistaron por un lado los elementos que relucen del modelo *microlearning* y cómo se estructuran, de acuerdo con los ejes de caracterización y

metodología. Por su parte, con relación a los ejes clasificación se seleccionaron algunos estudios que pudieran servir de ejemplo, con los cuales se ofrecieron los argumentos del último listado. Con esto, se pretende que en las conclusiones quede claro el cruce de las variables del estudio, así como las respuestas a cada una de las preguntas de investigación enlistadas en la Tabla 1.

## Discusión

El proceso de investigación que se aplica en diferentes campos disciplinarios tiende a perseguir diversos objetivos, entre ellos, según algunos autores, por ejemplo, Cabrera Félix *et al.*, (2023), Mendioroz-Lacabra *et al.*, (2022), Paz y Estrada (2022) les permite a los participantes reconocer sus capacidades mientras experimentan, viven y persiguen los propósitos de sus proyectos. Es decir, existe la necesidad de proponer un modelo por competencias investigativas que dé relevancia a las conductas y los comportamientos que les permitan a los aprendices comprender su entorno, mientras desarrollan nuevas capacidades. Se encontraron diversas categorías:

- Formación STEM, perteneciente a la integración de ciencia y tecnología con referencia a ingeniería y matemáticas.
- Capacidades investigativas como un constructo más amplio que las competencias, centradas en las destrezas metacognitivas.
- Herramientas para el aprendizaje basado en proyectos de investigación.
- Autoevaluación y autoconocimiento en la investigación, desde la perspectiva, motivación intrínseca y logros de cada aprendiz.
- Dominio de habilidades investigativas con mayor énfasis, al dejar de lado las actitudes.
- Proceso didáctico con enfoque en conocimientos investigativos, sin prestar atención en las conductas.
- La atención del aprendizaje del método científico buscó encerrar que el conocimiento en áreas disciplinarias cuantificables es óptimo, al dejar de lado las ciencias sociales y humanidades.

Se confirmó que, de los tres dominios descritos en la caracterización, se debe prestar atención a las actitudes investigativas, porque se les nombra de diferentes maneras, ya sea como enfoque axiológico o como capacidades cognitivas psicológicas, han sido referencias

con poco análisis. De acuerdo con los resultados de los diferentes ejes de análisis, se omiten los elementos actitudinales que intervienen para la formación en competencias de investigación.

Tal como se puede observar, de manera analítica existen diferencias entre cada uno de los términos con los que se describen las competencias investigativas en el eje de diferenciación. Los conocimientos son la esfera cognitiva en la que el sujeto conforma en su estructura mental todos los significados y conceptos derivados del acto de indagación. Por su parte, la parte procedimental es la aplicación de los conceptos, empleo de herramientas, plataformas, software o todos los recursos, tanto físicos como tecnológicos, que le permiten al investigador llevar a cabo su método científico. Así como, la parte actitudinal, es el conjunto de acciones, comportamientos, y en esencia, la parte ética de la práctica de la investigación.

De los resultados recabados se logró reflexionar sobre la vinculación que se ha dado a nivel de aplicación; diversas propuestas a través de entornos digitales de aprendizaje han sido empleados, sin duda alguna, las competencias investigativas han sido impacto de las tecnologías en diferentes aspectos, ya sea como medio de aprendizaje, apoyo al desarrollo de la investigación o capacitación sobre el tema. Se han relacionado de manera directa con habilidades digitales, de instrumentación tecnológica e informacional. Así como, cabe señalar que la formación para el uso de recursos digitales como gestores de referencias, reconocimiento de estrategias de búsquedas avanzadas y/o procesos de publicación, también se consideran con gran valor e influencia.

De acuerdo con el eje de vinculación, las competencias investigativas han sido trabajadas en contextos virtuales, implementación de tecnologías digitales, uso de herramientas tecnológicas, modelo de aula invertida en relación con una plataforma virtual y habilidades informacionales. Entre estas posibilidades se resaltaron que, las competencias investigativas requieren de comunicarse en diferentes formatos tecnológicos, con un enfoque metodológico centrado en el estudiante, potenciar los dominios teóricos, la habilitación en investigación y diferentes actitudes.

Entre los resultados obtenidos, no se encontraron ejemplos específicos en los que se haya implementado micro aprendizaje para consolidar competencias de investigación. Es por ello que, en este eje, se clasificaron posibles acercamientos de sustento teórico metodológico para definir un nuevo modelo pedagógico sobre el desarrollo de este tipo de competencias.



## Conclusiones

Las competencias investigativas que se presentarían en una propuesta para determinar un nuevo modelo pedagógico pretenden ser atribuidas a niveles de conocimiento complejos. A partir de lo investigado, se encontró la necesidad de sintetizar el cúmulo de datos de las indagaciones, vincular los saberes con algún motivo o interés, y, a partir de ello, aprender continuamente. De esta manera, el papel del estudiante se caracteriza por ser consumidor y procesador de grandes cantidades de conocimiento, se le conoce como prosumidor, se representa a sí mismo, sus capacidades de colaboración, y en ocasiones, interactúa con otros que tienen los mismos intereses de aprender.

El proceso de investigación en distintos campos disciplinares busca diversos objetivos, como permitir a los participantes reconocer sus capacidades mientras desarrollan sus proyectos. Se requiere de un modelo de competencias investigativas que enfatice comportamientos que permitan a los aprendices comprender su entorno y desarrollar nuevas habilidades. Las categorías identificadas incluyen: capacidades investigativas centradas en destrezas metacognitivas, herramientas de aprendizaje basado en proyectos, autoevaluación y autoconocimiento, dominio de habilidades investigativas.

El proceso de enseñanza enfocado en conocimientos, se destaca con la importancia de las actitudes investigativas, a menudo poco analizadas. Los resultados subrayan la influencia de las tecnologías en las competencias investigativas y la necesidad de un modelo pedagógico que incluya el uso de recursos digitales, habilidades informacionales y enfoques metodológicos centrados en el estudiante. No se encontraron ejemplos de microaprendizaje para consolidar estas competencias, sugiriendo la necesidad de nuevos enfoques pedagógicos, por lo tanto, para futuras investigaciones es un área de intervención óptima.

Es por ello, mediante *microlearning*, se puede autogestionar y automotivar la adquisición de procesos muy específicos, en diversas áreas del conocimiento, con estrategias individuales, que posteriormente, tiene un impacto colaborativo muy significativo. El contenido está estructurado de una forma que puede ser en *small chunks* o en pequeños trozos. Se refiere a que será un tiempo de estudio de alrededor de 10 minutos, lo ideal para que sea incorporado eficazmente en la trayectoria de aprendizaje.

La tendencia de *self-paced learning*, es adaptable a su cotidianidad, sus intereses y autogestión, se determina por la autoorganización, toma de decisiones para seleccionar el contenido y es más atractivo para el aprendiz. La personalización de las experiencias de aprendizaje, las múltiples posibilidades de objetos de aprendizaje en los contenidos (*blogs*,

foros, esquemas, infografías, pdf's, interactivos, *test*, entre otros), están basados en la selección que determina el propio usuario.

Con un formato *microlearning*, los costos y tiempos de producción se reducen, debido a que hay un itinerario específico, planeación y producción de lecciones delimitadas al objetivo de aprendizaje. Además, se puede vincular con múltiples opciones de tecnologías, si es posible, se permite el acceso gratuito o están alojados los recursos en herramientas de código abierto.

Los hallazgos anteriormente mencionados en los ocho ejes, permiten desarrollar la propuesta del modelo de micro competencias investigativas, que encaminará al estudiante a ser autónomo de sus propios procesos, resolver las situaciones, autorregular tiempos y actividades, con el fin de conformar el aprendizaje esperado. Asimismo, considerará el aprendizaje autónomo, para que a través de un proceso autorregulado de mecanismos cognitivos, a los usuarios se les permita la adquisición y almacenamiento de ideas e información de cualquier campo del conocimiento, al contener habilidades y herramientas de investigación.

### **Futuras líneas de investigación**

Se infiere la inminente oportunidad de definir un modelo en el que se potencie el aprendizaje de manera paulatina y la consolidación de grandes áreas de competencia, conforme el estudiante logre cada una de las micro unidades de estudio. Este artículo define ocho ejes que permitirán su construcción, sin embargo, falta el desarrollo de la propuesta formativa para validar los hallazgos aquí desglosados.

Por un lado, en futuras líneas de investigación es relevante incluir los ocho ejes de análisis para el desarrollo de las competencias investigativas, con ello, ejecutar proyectos de indagación, que se basen en la relación teoría y práctica en diversos contextos multidisciplinarios.

Finalmente, es relevante considerar en tecnología educativa, en las que se consideren las variables de competencias investigativas, habilidades investigativas o la relación entre docencia e investigación. A su vez, la interacción entre las competencias investigativas, con el uso y aplicación de *microlearning*, mediante propuestas pedagógicas.

## Referencias

- Abdulrahman, M. y Rutatola, E. (2021). Contextualizing Micro-learning Deployment: An evaluation report of platforms for the higher education institutions in Tanzania. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 17(1), 65-81. <http://ijedict.dec.uwi.edu/viewissue.php?id=60>
- Ain, C., Sabir, F. y Willison, J. (2019). Research skills that men and women developed at university and then used in workplaces. *Studies in Higher Education*, 44(12), 2346-2358. <https://doi.org/10.1080/03075079.2018.1496412>
- Alarcón Orozco, M., Franco Mariscal, A. y Blanco López, Á. (2022). Ayudando a maestros en formación inicial a desarrollar indagaciones en la Educación Infantil. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de Las Ciencias*, 19(1), 1-20. [https://doi.org/10.25267/rev\\_eureka\\_ensen\\_divulg\\_cienc.2022.v19.i1.1601](https://doi.org/10.25267/rev_eureka_ensen_divulg_cienc.2022.v19.i1.1601)
- Anguita-González, J. y López, P. (2022). Integración pedagógica del conocimiento teórico-práctico de competencias informacionales e investigativas en los estudiantes de Licenciatura en Teología de la Pontificia Universidad Católica de Chile. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 45(2), 1-8. <https://repositorio.uc.cl/handle/11534/70111>
- Cabrera Félix, C., García Hernández, E. F. A. y Mata De Salcedo, C. (2023). Formación de Competencias Investigativas en estudiantes de Maestrías, Mediante uso de Herramientas Tecnológicas (Original). *Roca: Revista Científico-Educacional de La Provincia de Granma*, 19(3), 388-405. <https://revistas.udg.co.cu/index.php/roca/article/view/4047/9619#toc>
- Calisto-Alegría, C. (2021). Adquisición de Habilidades Investigativas de los profesores en formación en Seminario de Grado. *Revista Complutense de Educación*, 32(2), 205-215. <https://doi.org/10.5209/rced.68317>
- Castro-Sandoval, J. C. y Silva Monsalve, A. M. (2023). Fortalecimiento de las Habilidades Investigativas en docentes implementando un Plan de Formación apoyado en las Tecnologías Digitales. *Páginas de La Educación*, 16(2), 20-38. <https://doi.org/10.22235/pe.v16i2.3124>
- Cruz Pallares, K. (2019). Los cuerpos académicos en la construcción de competencias del investigador. *Ra Ximhai*, 15(1), 89-100. <https://doi.org/10.35197/rx.15.01.2019.07.kc>

- Esteban, G. P. y Ostrovsky, A. E. (2020). Análisis comparativo de la autopercepción de Competencias Investigativas en estudiantes avanzados de carreras de Psicología de Gestión Pública y Privada de la ciudad de Mar del Plata. *Perspectivas En Psicología: Revista de Psicología y Ciencias Afines*, 17(2), 1-8. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/150248>
- Fuster-Guillén, D., Ocaña-Fernández, Y., Norabuena Figueroa, R. P. y Morillo-Flores, J. (2022). Factores que determinan las capacidades cognitivas de investigación en estudiantes universitarios durante la pandemia del Covid-19. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 41(1), 24-31. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6370313>
- Herrera Meza, S. R. y Tobón, S. (2017). El director escolar desde el Enfoque Socioformativo. Estudio documental mediante la Cartografía Conceptual. *Revista de Pedagogía*, 38(102), 164-194. [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_ped/article/view/13758](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_ped/article/view/13758)
- Hidalgo, L. E., Villalba-Condori, K. O., Arias-Chávez, D., Berrios-Espezua, M. y Cano, S. (2021). Aula Invertida en una plataforma virtual para el Desarrollo de Competencias. Caso de Estudio: Curso de Investigación Aplicada. *Campus Virtuales*, 10(2), 185-193. <http://www.uajournals.com/campusvirtuales/journal/19/13.pdf>
- Huddleston, B., Bond, J., Chenoweth, L. y Hull, T. (2020). Faculty Perspectives on Undergraduate Research Skills: Nine Core Skills for Research Success. *Reference y User Services Quarterly*, 59(2), 118-130. <http://doi.org/10.5860/rusq.59.2.7277>
- Javorcik, T., Kostolanyova, K. y Havlaskova, T. (2023). Microlearning in the Education of Future Teachers: Monitoring and Evaluating Students' Activity in a Microlearning Course. *The Electronic Journal of e-Learning*, 21(1), 13-25. <https://doi.org/10.34190/ejel.21.1.2623>
- Long, N. T., Yen, N. T. H. y Hanh, N. V. (2020). The Role of Experiential Learning and Engineering Design Process in K-12 Stem Education. *International Journal of Education and Practice*, 8(4), 720-732. <https://doi.org/10.18488/journal.61.2020.84.720.732>
- Machado Fiuza Fialho, L., Nascimento Sabino Neves, V. y Silva do Nascimento, K. A. . (2024). El uso del microaprendizaje en el ámbito educativo: una visión general de la producción científica mundial. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (88), 7-23. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.88.3123>

- Mármol Castillo, M. C., Conde Lorenzo, E., Cueva Estrada, J. M. y Sumba Nacipucha, N. A. (2022). Desarrollo de Habilidades Investigativas en estudiantes de Educación Superior a través de Neuroeducación. *Praxis Pedagógica*, 22(32), 141-174. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.22.32.2022.141-174>
- Mendioroz-Lacabra, A., Napal, M. y Peñalva, A. (2022). La competencia investigativa del profesorado en formación: percepciones y desempeño. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 24, 1-14. <https://doi.org/10.24320/redie.2022.24.e28.4182>
- Nurul, A. y Rafiza, R. (2023). Exploring the pedagogical aspects of microlearning in educational settings: A systematic literature review. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 20(2), 267-294. <https://e-journal.uum.edu.my/index.php/mjli/article/view/19329>
- Pavlova, I., Remington, D., Horton, M., Tomlin, E., Hens, M., Chen, D., Willse, J. y Schung, M. (2021). An introductory biology research-rich laboratory course shows improvements in students' research skills, confidence, and attitudes. *PLoS ONE*, 16(12), 1-27. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0261278>
- Paz Delgado, C. L. y Estrada, L. (2022). Condiciones pedagógicas y desafíos para el desarrollo de Competencias Investigativas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 24 (January), 1-17. <https://doi.org/10.24320/redie.2022.24.e09.3937>
- Poblete-Valderrama, F., Garrido-Méndez, A., Matus Castillo, C., Castro Cáceres, R., Toro-Salinas, A., Cuevas Aburto, J., Illanes Aguilar, L., Cenzano-Castillo, L., Hetz Rodríguez, K. y Flores Rivera, C. (2023). Aprendizaje basado en investigación para el fortalecimiento de la formación inicial docente en Pedagogía en Educación Física. *Retos: Nuevas Perspectivas de Educación Física, Deporte y Recreación*, 47(January), 589-592. <https://doi.org/10.47197/retos.v47.92820>
- Quincho Apumayta, R., Pastor Antezana Iparraguirre, R. y Rodríguez Benites, C. E. (2023). Aprendizaje basado en proyectos en el logro de competencias investigativas de estudiantes en tiempos de COVID-19. *Horizonte e a Ciencia*, 14(26), 91-102. <https://revistas.uncp.edu.pe/index.php/horizontedelaciencia/article/view/1903>
- Reyes-Lillo, D. (2022). Habilidades informacionales y herramientas para la publicación académica: experiencia de integración del bibliotecario en el perfeccionamiento docente. *Palabra Clave*, 12(1), 1-11. <https://doi.org/10.24215/18539912e165>

- Sánchez Trujillo, M. D. L. Á. y Rodríguez Flores, E. A. (2023). Estrategias para mejorar las competencias investigativas en un contexto virtual de aprendizaje. *Human Review*, 18(1), 1-15. <https://doi.org/10.37467/revhuman.v18.4860>
- Sousa, J. W. (2021). Community Members as Facilitators: Reclaiming Community-Based Research as Inherently of the People. Gateways. *International Journal of Community Research and Engagement*, 14(2), 1-14. <https://doi.org/10.5130/ijcre.v14i2.7767>
- Tobón, S. (2017). *Essential axes of knowledge society and socioformation*. Mount Dora: Kresearch.
- Tobón, S., González, L., Nambo, J. y Vázquez, J. (2015). La socioformación: un estudio conceptual. *Paradigma*, XXXVI(1), 7-29. [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1011-22512015000100002](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512015000100002)
- Tobón, S., Martínez, J., Valdez, E. y Quiriz, T. (2018). Prácticas pedagógicas: Análisis mediante la cartografía conceptual. *Revista Espacios*, 39(53), 31-47. <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-31.pdf>
- Yin, J., Goh, T.-T., Yang, B. y Yang, X. (2021). Conversation Technology with Micro-Learning: The Impact of Chatbot-Based Learning on Students' Learning Motivation and Performance. *Journal of Educational Computing Research*, 59(1), 154-177. <https://doi.org/10.1177/0735633120952067>

Rol de Contribución	Autor (es)
Conceptualización	Fátima Guadalupe Márquez Silva
Metodología	Fátima Guadalupe Márquez Silva y Rocío Edith López Martínez (apoya)
Software	Fátima Guadalupe Márquez Silva
Validación	Fátima Guadalupe Márquez Silva y Rocío Edith López Martínez (apoya)
Análisis Formal	Fátima Guadalupe Márquez Silva
Investigación	Fátima Guadalupe Márquez Silva
Recursos	Fátima Guadalupe Márquez Silva
Curación de datos	Fátima Guadalupe Márquez Silva
Escritura - Preparación del borrador original	Fátima Guadalupe Márquez Silva
Escritura - Revisión y edición	Fátima Guadalupe Márquez Silva y Rocío Edith López Martínez (apoya)
Visualización	Fátima Guadalupe Márquez Silva y Rocío Edith López Martínez (apoya)
Supervisión	Fátima Guadalupe Márquez Silva y Rocío Edith López Martínez (igual)
Administración de Proyectos	Fátima Guadalupe Márquez Silva y Rocío Edith López Martínez (apoya)
Adquisición de fondos	Fátima Guadalupe Márquez Silva y Rocío Edith López Martínez (principal)