

Estrategias de búsqueda de información en internet para la formación docente

Information search strategies on the Internet for initial teacher training

Estratégias de busca de informações na Internet para formação de professores

DOI: <https://doi.org/10.18861/cied.2024.15.2.3697>

Jorge Lillo-Durán

Universidad Católica de la Santísima Concepción
Chile
jlillo@ucsc.cl
ORCID: 0000-0001-7903-6046

Héctor Vega-Pinochet

Universidad Católica de la Santísima Concepción
Chile
hvega@ucsc.cl
ORCID: 0000-0002-4441-6978

Angélica Vera-Sagredo

Universidad Católica de la Santísima Concepción
Chile
avera@ucsc.cl
ORCID: 0000-0003-1657-2241

Recibido: 18/12/23
Aprobado: 09/04/24

Cómo citar:

Lillo-Durán, J., Vega-Pinochet, H., & Vera-Sagredo, A. (2024). Estrategias de búsqueda de información en internet para la formación docente. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 15(2). <https://doi.org/10.18861/cied.2024.15.2.3697>

Resumen

Las habilidades necesarias para seleccionar, evaluar y sintetizar información de múltiples fuentes en internet son esenciales para los estudiantes de educación superior. Este estudio se enfocó en investigar cómo los estudiantes de un programa de formación de profesores en Chile abordan problemas que requieren la búsqueda de información y si existen diferencias en su enfoque al realizar estas tareas. Se utilizó el Índice de Desempeño de Búsqueda para clasificar a los participantes en tres grupos según su eficacia y eficiencia en la obtención de resultados. A través de registros computacionales, se compararon los grupos en su proceso de búsqueda de respuestas. Los datos fueron recopilados mediante un software de monitoreo (SurveilStar) y analizados a través de SPSS v. 21. Los resultados dan cuenta de las estrategias más y menos exitosas empleadas por los estudiantes en la búsqueda de información. Se observó que los buscadores más eficientes se enfocan en un conjunto reducido de palabras clave, lo que aumenta sus posibilidades de encontrar respuestas de manera más rápida y eficaz, reduciendo el tiempo de escritura. Este hallazgo concuerda con investigaciones previas que sugieren que la formulación de consultas más elaboradas conduce a búsquedas más exitosas. Estos resultados tienen implicaciones importantes para la enseñanza y el desarrollo de habilidades de búsqueda de información en estudiantes de educación superior en Chile.

Abstract

The skills to select, evaluate, and synthesize information from multiple sources on the Internet are essential for higher education students. This study investigated how students in a teacher training program in Chile approach problems that require information seeking and whether there are differences in their approach when performing these tasks. The Search Performance Index was used to classify participants into three groups based on their effectiveness and efficiency in obtaining results. Through computer records, the groups were compared in their process of searching for answers. Data were collected using monitoring software (SurveilStar) and analyzed through SPSS v. 21. The results show students' most and least successful strategies in searching for information. Most efficient searchers focus on a narrow set of keywords, which increases their chances of finding answers faster and more efficiently, reducing typing time. This finding is consistent with previous research suggesting that formulating more elaborate queries leads to more successful searches. These results have important implications for the teaching and development of information search skills in higher education students in Chile.

Palabras clave:

formación de docentes, alfabetización informacional, recuperación de información, información educacional, internet.

Keywords:

teacher training, information literacy, information retrieval, educational information, Internet.

Resumo

As habilidades necessárias para selecionar, avaliar e sintetizar informações de múltiplas fontes na Internet são essenciais para estudantes do ensino superior. Este estudo se concentrou em investigar como os alunos de um programa de formação de professores no Chile abordam problemas que exigem a busca de informações e se há diferenças na sua abordagem na execução dessas tarefas. O Search Performance Index foi utilizado para classificar os participantes em três grupos com base na sua eficácia e eficiência na obtenção de resultados. Por meio de registros informatizados, os grupos foram comparados no processo de busca por respostas. Os dados foram coletados utilizando um software de monitoramento (SurveilStar) e analisados através do SSPS v.21. Os resultados mostram as estratégias mais e menos bem-sucedidas utilizadas pelos alunos na busca de informações. Observou-se que os buscadores mais eficientes focam em um conjunto reduzido de palavras-chave, o que aumenta suas chances de encontrar respostas de forma mais rápida e eficiente e diminui o tempo de digitação. Esta descoberta é consistente com pesquisas anteriores que sugerem que a formulação de consultas mais elaboradas leva a buscas mais bem-sucedidas. Estes resultados têm implicações importantes para o ensino e o desenvolvimento de habilidades de busca de informação em estudantes do ensino superior no Chile.

Palavras-chave:

formação de professores, literacia da informação, recuperação de informações, informação educacional, internet.

Introducción

El siglo XXI requiere que los programas de formación universitaria desarrollen nuevas habilidades, conocimientos y formas de aprendizaje de manera que sus estudiantes puedan aumentar las competencias que les permitan enfrentar los desafíos de un mundo incierto y cambiante (Kuhlthau, 2015). Las realidades educativas más recientes nos han direccionado a una nueva forma de aprendizaje en la cual profesores y estudiantes deben estar preparados y dispuestos a vivir y trabajar en un entorno de información complejo. El desafío para la educación formal de hoy en día es adaptarse al cambiante mundo digital y a la dinámica sociedad de la información, cuyo propósito debe ser preparar a los estudiantes para aprender a buscar, evaluar, utilizar, e incluso cuestionar, la información disponible y utilizarla como insumo en la adquisición de nuevos conocimientos. El mundo actual requiere que los estudiantes desarrollen competencias efectivas de búsqueda de información de distintas fuentes, desarrollen estrategias de aprendizaje cooperativo (Civilcharran et al., 2015; Karagiannopoulou & Milienos, 2015), lectura comprensiva y habilidades sociales, y demuestren un buen manejo del lenguaje para dar respuestas a sus propias interrogantes, abordar sus intereses y enfrentar desafíos del mundo real. En consecuencia, la educación debe preparar a los estudiantes para convivir exitosamente con las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

Las TIC han transformado la forma en que los estudiantes adquieren conocimientos. Específicamente, la Internet y los dispositivos móviles brindan acceso instantáneo y remoto a una amplia gama de recursos informativos. El impacto de estas tecnologías y recursos ha generado numerosas investigaciones que se centran en comprender cómo las personas buscan, acceden, utilizan y comprenden la información proveniente de diversos medios digitales. Estos estudios emplean diferentes metodologías que se enfocan en el análisis del lenguaje y los términos utilizados en este contexto (Adhikari et al., 2016; Adhikari et al., 2017).

Antes de la proliferación de Internet, la información se encontraba principalmente en libros, revistas, periódicos, documentos de archivo y en una cantidad muy limitada en computadoras personales. Obtener información requería desplazarse físicamente y acceder a la fuente de datos en persona. Sin embargo, en la actualidad, la mayoría de las necesidades de información pueden ser satisfechas mediante una simple búsqueda en la web, sin necesidad de interactuar con otras personas. La información se recupera de manera más directa, democrática, instantánea, libre y autónoma, utilizando un medio familiar para todos los usuarios. En este contexto, el crecimiento de Internet ha impulsado una amplia diversificación de las fuentes de información, ya que esta puede residir en individuos, instituciones o grupos de interés, ya sean formales o informales.

Finalmente, aunque el concepto *información* resulta difícil de definir, es posible aseverar que esta tiene efectos en el comportamiento humano, lo que se refleja en su búsqueda y posterior uso, la que lleva a reducir los niveles de incertidumbre, comprender fenómenos e incluso aumentar la motivación para seguir indagando. A partir de aquello, el concepto *búsqueda de información* puede ser definido como el esfuerzo consciente para adquirir información en respuesta a una necesidad o a un vacío en el conocimiento, esta información puede ser obtenida a través de la búsqueda formal y deliberada o a través de la búsqueda casual o compartida

por otros. La literatura más reciente reporta que la orientación en los estudios de búsqueda de información ya no está focalizada en los documentos o en las fuentes, sino más bien en los procedimientos que llevan a cabo los usuarios para obtener tal información, lo que se ha denominado en la literatura como *Information Retrieval* (Case & Given, 2016; García et al., 2023; Martín et al., 2022).

A partir de lo discutido anteriormente, el objetivo de este estudio fue investigar cómo estudiantes de pedagogía de una Facultad de Educación de una universidad chilena resuelven problemas basados en búsqueda de información y si este proceso es diferente en función de sus niveles de desempeño mientras llevan a cabo una tarea determinada.

Marco teórico

Búsqueda de información

En diferentes niveles educacionales, desde preescolar hasta universitario, las diversas prácticas de búsqueda de información juegan un rol que se ha incrementado exponencialmente en las últimas décadas, un desarrollo que puede estar relacionado con dos tendencias: el poderoso desarrollo de nuevas Tecnologías de Información y Comunicación, y una orientación pedagógica cada vez más centrada en el estudiante y basada en problemas. La mayoría de las investigaciones empíricas han señalado que la búsqueda de información nace en respuesta a una necesidad, por lo que ambos conceptos están estrechamente relacionados. Se podría afirmar entonces que la *búsqueda de información* está más cercana al concepto de "necesidad" de lo que está a la noción de "información". El concepto búsqueda de información ha sido definido como un proceso mediante el cual un usuario representa, busca, recupera y almacena datos como respuesta a una necesidad (Roshdi & Roohparvar, 2015), para lo cual debe realizar ciertas operaciones que le permitan encontrar la información requerida (Burger, 2015). Ejemplos de lo anterior son nociones tales como "la búsqueda de relaciones entre estímulos" o "el reconocimiento que realiza una persona de una brecha en su conocimiento que la puede motivar a adquirir nueva información" o la definición de búsqueda de información orientada a la resolución de problemas como "un proceso en el que los humanos se comprometen a propósito para cambiar su estado de conocimiento" y que está estrechamente relacionado con el aprendizaje y el problema.

En síntesis, la búsqueda de información abarca una variedad de comportamientos aparentemente motivados por el reconocimiento de información faltante y por la necesidad de satisfacerla. Aunque es el término más común en uso, por lo general la búsqueda de información se define estrictamente en términos de comportamiento activo e intencional, lo que limita su aplicabilidad a la amplia gama de investigaciones que actualmente se realizan sobre el uso humano de la información.

Comportamiento informacional

Si bien las definiciones de búsqueda de información citadas anteriormente enfatizan la actividad intencional, existe un término más amplio que abarca la búsqueda de información, pero también incluye comportamientos pasivos; a saber, comportamiento informacional. El campo del comportamiento de búsqueda de información puede definirse en términos generales como el que se ocupa de determinar las necesidades de información del usuario, el comportamiento de búsqueda y el uso posterior de la información. Las disciplinas relacionadas con la comprensión de cómo las personas buscan y utilizan información, los canales que utilizan para obtener información y los factores que inhiben o fomentan el uso de la información incluyen: el estudio de la personalidad en psicología, comportamiento del consumidor, investigación de innovación, estudios de comunicación de salud, toma de decisiones organizacionales y requisitos de información en el diseño de sistemas de información (Ikoja-Odongo & Mostert, 2006). En consecuencia, se reconoce de manera significativa la interconexión existente entre las diversas disciplinas implicadas en la investigación de todos los aspectos relacionados con la información.

El comportamiento de búsqueda de información abarca actividades en las que las personas identifican sus necesidades, buscan información de diversas maneras y la utilizan o transfieren. Kakai et al. (2004) lo definen como el proceso en el cual un individuo recopila información para uso personal, actualización de conocimientos y desarrollo. La investigación sobre el comportamiento de búsqueda de información de estudiantes, investigadores y profesores ha sido extensa a lo largo de las décadas, inicialmente centrada en la evaluación de colecciones de bibliotecas (Rozo y Durán, 2016). Posteriormente, se ampliaron para comprender los hábitos de investigación, contribuyendo al diseño de sistemas y servicios de información (Case y Given, 2016). Según estos autores, comprender las necesidades y comportamientos de búsqueda de información es esencial para desarrollar estrategias en la formación profesional y técnica en la educación superior.

Comportamiento informacional en la web

La búsqueda de información en la web es una nueva rama de investigación con recursos y herramientas diversas, (Kellar et al., 2007). Esta actividad corresponde a un proceso complejo que consta de cuatro pasos principales: identificación de problemas, articulación de necesidades, formulación de consultas y evaluación de resultados. Este *comportamiento* se enmarca dentro de tres dimensiones bien definidas, (Uribe-Tirado, 2012), a saber: a) comportamiento en la búsqueda, entendido como el objetivo de la búsqueda de información, b) comportamiento en la recuperación de información, correspondiente a la interacción con distintos sistemas de información, c) la adopción de estrategias de búsqueda y al uso de información, es decir, la adquisición de la información encontrada.

El comportamiento informativo ha sido objeto de estudio en diversos contextos académicos, abordando una amplia diversidad de individuos, motivaciones y objetivos. Apesar de que la búsqueda de información es una actividad común a todos, para ciertas personas, este proceso se torna particularmente complejo en ciertos escenarios, lo que ha impulsado un considerable desarrollo de la investigación en este campo

(Case & Given, 2016; Torres-Gómez, 2023). Sin embargo, a pesar de las complejidades advertidas se ha comprobado que la correcta búsqueda de la información permite a los estudiantes un autoaprendizaje y el desarrollo de competencias digitales necesarias para su desarrollo profesional (Vergara & Rey, 2024).

Los motores de búsqueda son cruciales para la recuperación eficiente de información en la red global de comunicación (Gkorezis et al., 2017). Esta herramienta es esencial para un amplio espectro de usuarios, desde principiantes hasta expertos altamente calificados, y abarca desde aquellos que buscan información por diversión hasta aquellos que necesitan búsquedas precisas y eficientes para propósitos profesionales. A pesar de que la mayoría de los motores de búsqueda están diseñados para servir a esta diversa población de usuarios, esto presenta desafíos significativos. Para abordar estos desafíos, los diseñadores de motores de búsqueda deben comprender a fondo las estrategias y los posibles problemas de diferentes grupos de usuarios (Aula, 2003).

En el contexto educativo actual, la creciente utilización de la Inteligencia Artificial (IA) plantea un desafío en la forma en que los estudiantes buscan información. La IA ha experimentado un rápido crecimiento en su capacidad tecnológica, alcanzando niveles de sofisticación sorprendentes (Franganillo, 2023). Según García-Peñalvo (2023), la clave no radica en prohibir su uso, sino en capacitar tanto a los profesores como a los estudiantes para utilizarla de manera ética y efectiva. Es fundamental establecer relaciones de confianza con los estudiantes, adoptando un enfoque pedagógico centrado en las personas, donde la evaluación se integre al proceso de aprendizaje en lugar de ser simplemente una herramienta de control (Rudolph et al., 2023). Sin embargo, como señalan Sánchez y Carbajal (2023), existe el riesgo de que la búsqueda a través de la IA pueda conducir a la obtención de datos incorrectos o mal referenciados, lo que subraya la necesidad de cautela en su uso.

Por otro lado, la investigación en la resolución de problemas de información ha pasado de enfocarse exclusivamente en los resultados de búsqueda a centrarse en el proceso de búsqueda en sí. Se destaca el interés en comparar el rendimiento de expertos y novatos, así como de usuarios con diferentes objetivos, identificando estrategias exitosas en los expertos y menos efectivas en los novatos (Aula et al., 2010). En el ámbito académico y profesional, se ha observado que los expertos superan a los principiantes en el éxito de las tareas de búsqueda de información, utilizando estrategias más avanzadas y mostrando eficiencia específica en dominios particulares. Estos hallazgos subrayan la importancia del proceso de búsqueda y las estrategias utilizadas en diferentes niveles de experiencia (Aula et al., 2010).

Método de rastreo en la investigación resolución de problemas de información

Winne (1982) acuñó el término 'rastros' (*traces*) para referirse a datos que reflejan los compromisos cognitivos de los estudiantes en tareas de aprendizaje. Estos datos se recopilan de manera discreta mientras los estudiantes abordan problemas de búsqueda de información. A diferencia de las mediciones tradicionales, los rastros informáticos pueden documentar la naturaleza dinámica y situada del aprendizaje, ofreciendo una mayor precisión que los autoinformes que dependen del recuerdo de acciones y siendo más ventajosos que los protocolos de recuerdo estimulado, que a veces interfieren con el desempeño. Los datos informáticos, que abarcan

consultas de búsqueda, direcciones URL, recuentos de frecuencia, registros de tiempo y patrones de actividad, pueden identificarse eficientemente. Al combinarlos con otras características del usuario, estos datos tienen el potencial de explicar con alta precisión el rendimiento en tareas específicas.

El uso de rastros informáticos en las investigaciones del comportamiento de búsqueda en línea de estudiantes de educación superior ha demandado cada vez mayor atención de los investigadores para describir y analizar este proceso dinámico. Los estudios en esta área se dividen en tres categorías:

- aquellos que describen el comportamiento de búsqueda de los usuarios en un entorno experimental.
- los que utilizan el análisis del registro de transacciones en un período de tiempo o entre un número de usuarios.
- los que examinan preguntas relacionadas y como afectan la búsqueda en la web.

El estudio informado en este artículo se ha centrado en la primera línea de investigación. Al día de hoy, solo unos pocos estudios empíricos han examinado el comportamiento general de búsqueda de información en la web en relación con el usuario o la tarea, (Kellar et al., 2007). En resumen, hay estudios acerca de las estrategias de búsqueda de buscadores calificados y no calificados, estudios de adopción de medidas más confiables de éxito de la búsqueda, así como los estudios que utilizan los registros informáticos (Aula, 2003; 2010; Case y Given, 2016; Civilcharran et al., 2015). Sin embargo, estudios que se centran en todos estos aspectos son escasos. Este trabajo viene a satisfacer esta brecha mediante el uso de registros de computador para investigar cómo los estudiantes adultos participan y regulan su proceso de resolución de problemas de información y si los usuarios exitosos exhiben diferentes patrones de búsqueda de los buscadores menos exitosos.

Comportamiento de búsqueda de información en Educación Superior

La investigación sobre el comportamiento de búsqueda de información en la educación superior es un campo novedoso, con estudios que describen y clasifican las estrategias utilizadas por los estudiantes (Hillmert et al., 2017; Salleh, 2016; Selwyn et al., 2016; Weber et al., 2018). Olsen y Diekema (2012) identificaron que los estudiantes suelen utilizar motores de búsqueda generales como Google, mostrando menos familiaridad con bases de datos académicas o catálogos de bibliotecas. Aunque los estudiantes de pregrado y postgrado se consideran usuarios intermedios o expertos, las estrategias básicas de búsqueda en la web siguen siendo predominantes. A pesar de la formación en alfabetización informacional, Weber et al. (2018) señalan que el nivel de sofisticación en las consultas de búsqueda se mantiene limitado incluso después del entrenamiento.

En lo concerniente a la formación docente, desde 1957 en Estados Unidos las instituciones formadoras de profesores han abordado la necesidad de desarrollo profesional en tecnología a través de programas de capacitación para los profesores en ejercicio en el sistema educacional. El único objetivo ha sido promover un mejor

uso de las TIC, en lugar de proporcionarlas (Usun, 2009). Del mismo modo, en el año 2007 el Ministerio de Educación de Chile publicó las competencias y estándares en Tecnologías de la Información y Comunicación para la formación de profesores (Mineduc, 2007), con el propósito de generar cambios sustantivos de enfoque didáctico en la educación chilena mediante la introducción de las TIC en la formación de los docentes para articular aprendizaje y conocimiento en sintonía con las nuevas exigencias de una educación que valora el modelo pedagógico, así como la apropiación de ellas a partir de una opción de integración.

La habilidad de búsqueda de información ha sido poco desarrollada y poco explorada en los programas de pedagogía, lo que constituye una de las principales motivaciones del estudio. En este contexto, el objetivo de la investigación es Determinar cómo los estudiantes de Pedagogía utilizan las TIC para resolver problemas basados en información, y si este proceso difiere al realizar tareas de búsqueda.

Método

Esta investigación sigue un enfoque cuantitativo-experimental de carácter transaccional, lo que posibilitó tanto la descripción como la explicación del objeto de estudio. Corresponde a un diseño descriptivo, dado que implica la medición y evaluación conjunta de las variables de interés (Sabariego & Bisquerra, 2014). Este estudio tuvo como propósitos:

- analizar cómo los estudiantes se involucran en la regulación del proceso de resolución de problemas relacionados con la información.
- Identificar patrones de búsqueda distintos entre los estudiantes.

Participantes

La muestra quedó conformada por 30 estudiantes de 3.er año de formación de profesores en Chile, 18 de ellos de sexo femenino y 12 de sexo masculino. Todos los participantes declaran poseer un PC, un computador portátil y/o un teléfono móvil; también señalan disponer de acceso a Internet en sus hogares y en la universidad, y en promedio declaran estar conectados más de 35 horas a la semana para distintos fines. Respecto del trabajo académico, 28 estudiantes señalan hacer búsqueda de información en internet, 25 hace descarga de materiales desde la plataforma académica de la universidad, 28 realizan tareas de tipo colaborativas en línea y 20 accede a publicaciones digitales desde el Sistema de Bibliotecas de la universidad. Los participantes firmaron un consentimiento antes de participar de la investigación, declarando que se encontraban en conocimiento del objetivo de la actividad y que accedían a que sus resultados fueran utilizados para los fines de la investigación.

Recursos

Durante las tareas de búsqueda los participantes utilizaron un computador personal marca HP (Core i5, 8.^a generación de 3.0Ghz, 8Gb RAM, 1Tb en HDD con Pantalla de HP 24”), ubicado en uno de los laboratorios computacionales de la Facultad de Educación. Todos los equipos se encuentran conectados a internet y disponen de los navegadores Mozilla Firefox, Internet Explorer y Google Chrome.

El registro de datos se realizó utilizando SurveilStar, *software* que permite monitorear las actividades desarrolladas en el computador y recoger datos del comportamiento *online* de los usuarios, sin interferir en el proceso de resolución de problemas. El *software* registró la actividad en el computador, el recorrido de navegación por internet y el contenido del *input* del estudiante durante la búsqueda.

El SurveilStar permite monitorear el trabajo desarrollado en tiempo real y la información es recogida y almacenada por una consola conectada a los equipos. Además, registra todos los sitios y páginas visitadas, indicando nombre del usuario, tiempo de acceso, duración de la sesión; también cuantifica el tiempo destinado a la navegación, revisión de documentos, preparación de trabajos y otras tareas. El software de monitoreo es compatible con los principales navegadores y buscadores disponibles, lo que constituyó otro criterio para su elección ya que permitiría hacer el registro de la búsqueda sin restringir las preferencias del participante. El software visualiza hasta 16 computadores simultáneamente, en consecuencia, esta característica permitió a los investigadores contar con imágenes y videos de los participantes mientras realizaban la tarea. SurveilStar funciona a partir de una consola principal que es conectada a un servidor y los distintos computadores en red que se desea monitorear durante los tiempos destinados a la investigación.

Tarea de búsqueda

En relación con las tareas de búsqueda, se han desarrollado diferentes estudios con distintos objetivos y metodologías (Kellar et al., 2007; Zhou, 2013); sin embargo, es posible establecer algunas similitudes con respecto a las tareas que los participantes han tenido que llevar a cabo.

En primer lugar, se realiza una tarea correspondiente a un ítem de respuesta corta o búsqueda informal. En este tipo de tarea, el participante debe buscar una información breve y específica y es muy probable que la respuesta sea encontrada a partir de la lectura general de una página o documento, o como resultado de la búsqueda de datos específicos. Lo segundo es que un ítem requiere un tipo de respuesta más elaborada y que provenga de una búsqueda detallada de distintos recursos y fuentes. A partir de aquello, la tarea utilizada en este estudio corresponde a un instrumento de dos partes. La Sección 1 presenta 7 ejercicios de términos pareados y la Sección 2 presenta 5 preguntas de respuesta abierta que requieren distinto grado de profundidad. La tarea tuvo un puntaje asignado de 27 puntos en total, los cuales estuvieron distribuidos de la siguiente manera: Sección 1: Ítem de términos pareados = 7 pts. y Sección 2: Ítem de respuesta abierta = 20 pts. (Preg. 1 = 5 pts., Preg. 2 = 4 pts., Preg. 3 = 3 pts., Preg. 4 = 4 pts., Preg. 5 = 4 pts.). Para esta actividad los estudiantes disponían como máximo de una hora (Ver Tabla 1).

Tabla 1

Tarea utilizada en el estudio

Sección 1 (selección múltiple)	
Escritores	Pseudónimos
1. Samuel Langhorne Clemens	7. Maya Angelou
2. Joanne Rowling	4. Pablo Neruda
3. Stephen King	6. Boz
4. Ricardo Reyes	1. Mark Twain
5. William Sydney Porter	3. Richard Bachman
6. Charles Dickens	2. Robert Galbraith
7. Marguerite Annie Johnson	5. O. Henry
Sección 2 (preguntas abiertas)	
1. Nombra los 5 principales servicios que ofrece Internet.	
2. ¿Qué es un <i>bot</i> ? ¿Cuáles son los usos que tienen en la internet?	
3. ¿Cuántos sujetos utilizaron los autores Aula, Khan y Guan en sus dos estudios sobre estrategias de búsqueda en Internet?	
4. ¿Qué es la inteligencia artificial (IA)? ¿Consideras que la IA tiene posibilidades de ser aplicado al ámbito educativo?	
5. ¿Qué es la posverdad? ¿Cuál sería el rol de la educación en esta era de la posverdad?	

La tarea elaborada presenta 3 características que se tuvieron en consideración al momento de su elaboración:

1. tarea ecológicamente válida, es decir, similar a aquellas desarrolladas por estudiantes en sus programas de estudios.
2. tareas innovadoras de las cuales los estudiantes no tenían conocimiento previo.
3. tarea con un grado de dificultad y complejidad ascendente, de manera que resultara ser un desafío para el estudiante y este debiera trabajar con dedicación para llegar a la respuesta requerida.

Procedimientos

Después de elaborar la tarea, se procedió a validar el instrumento mediante la evaluación de expertos. Estos revisaron la estructura del instrumento, garantizando la claridad de las instrucciones, la pertinencia de las palabras clave para una búsqueda eficaz y la veracidad de las respuestas. Además, se configuró el *software* con asistencia del personal informático siguiendo las indicaciones del proveedor. Se realizó una prueba piloto con seis participantes voluntarios, ajustando la tarea y el protocolo según los resultados y la experiencia con el *software*. La toma de muestra ocurrió en la Facultad de Educación en el segundo semestre académico. Cada participante recibió la tarea por correo electrónico y se le asignó un PC en el laboratorio, sin restricciones de tiempo. Para mantener la libertad de acción, no se les comunicó el objetivo de la investigación. Durante la toma de muestra, un colaborador brindó asistencia técnica, registrando datos como la hora de inicio y término. Al finalizar, los participantes guardaron la tarea en un documento Word en el PC asignado.

El proceso de corrección de la tarea fue realizado por dos evaluadores externos, quienes previamente participaron de la elaboración de la Pauta de Corrección. Una vez que ambos evaluadores concluyeron la tarea de corrección se procede a la revisión global y a la asignación de puntajes. Se pudo observar que ambos evaluadores entregaron puntajes similares a cada una de las tareas. A partir de esa información se construye una tabla con los resultados en orden descendente indicando el puntaje obtenido en la tarea y el tiempo transcurrido, datos que permiten calcular el Índice de Desempeño de Búsqueda (IDB).

El Índice de Desempeño de Búsqueda corresponde a una medición del comportamiento en las tareas de búsqueda de información que considera tanto la eficacia como la eficiencia. La efectividad en la resolución de la tarea, por lo tanto, se calcula considerando la precisión de las respuestas (eficacia) y el tiempo total en la completación de la tarea (eficiencia), (Zhou, 2013).

$$\text{IDB} = \frac{\text{PRECISIÓN}}{\text{TIEMPO}} \times 60$$

En esta fórmula, el tiempo total de respuesta de la tarea es ingresado en minutos. El coeficiente (precisión de las respuestas/tiempo de respuesta para las dos preguntas) se multiplica por 60 para denotar la velocidad de precisión de la tarea por hora. La precisión de las respuestas fue evaluada de 0 a 7 puntos en la sección 1 y de 0 a 20 puntos en la sección 2. El puntaje de precisión corresponde a la suma de ambos.

Adicionalmente, los registros computacionales fueron almacenados y depurados a través de SurveilStar en términos de frecuencia y tiempo, para posteriormente ser procesados con SPSS versión 22.

Resultados

Los datos cuantitativos obtenidos de los 24 participantes del estudio fueron tabulados en una planilla Excel. Los primeros datos recogidos corresponden al puntaje obtenido en la tarea de búsqueda y al tiempo total utilizado en el desarrollo de la tarea. Con esos dos indicadores iniciales, se obtuvo el Índice de Desempeño de Búsqueda (IDB) de cada uno de los participantes. De acuerdo a los coeficientes obtenidos, los participantes fueron clasificados en tres grupos: Alto Desempeño (AD), Mediano Desempeño (MD) y Bajo Desempeño (BD). La Tabla 2 resume los resultados obtenidos.

Tabla 2
Resultados promedios por grupo

Promedios				
	N	Resultado tarea (pts.)	Tiempo Tarea (min.)	Índice desempeño búsqueda (IDB)
AD	8	22	26	51
MD	11	20	40	31
BD	5	19	56	20

Respecto al logro de la tarea, se observa que los resultados de los tres grupos del estudio son bastante similares, destacando el grupo catalogado como de Alto Desempeño (AD) con un promedio de 22 puntos, seguido por el grupo de Mediano Desempeño (MD) con 20 puntos de promedio y finalmente el grupo de Bajo Desempeño (BD) con 19. En cuanto al tiempo total en que los participantes realizaron la tarea, se puede observar que existe una tendencia bastante clara al aumento. Los participantes del grupo AD fueron los que menos tiempo necesitaron para resolverla, ya que solamente demoraron 26 minutos; en segundo lugar, los del grupo MD quienes necesitaron 40 minutos para realizarla y finalmente los del grupo BD con 56 minutos. Este último grupo de sujetos prácticamente duplicó el tiempo utilizado en relación con los estudiantes de mejor desempeño. Con las dos medidas anteriores, se calculó el Índice de Desempeño de Búsqueda (IDB), información que considera tanto la eficacia (puntaje en la tarea) como la eficiencia (tiempo de resolución). Todos los participantes fueron divididos en tres niveles como ya se ha señalado y distribuidos de acuerdo con su IDB. Nuevamente se puede observar que el grupo AD fue superior a los otros dos grupos, 51 puntos, versus 31 del grupo MD y más del doble del puntaje del grupo BD quienes solamente registraron 20 puntos en este indicador.

Para verificar si las diferencias encontradas entre los resultados de la tarea, los tiempos totales de elaboración y el Índice de Desempeño de Búsqueda eran estadísticamente significativos, se realizaron una serie de pruebas estadísticas, cuyos resultados se muestran a continuación. Antes de realizar los análisis de diferencias se revisaron los supuestos de normalidad a través de la prueba Kolmogorov-Smirnov, la homogeneidad mediante la prueba Levene y la independencia de residuos. Tras estos análisis determinó utilizar pruebas paramétricas. En primer lugar, un análisis con ANOVA de un factor demostró que aun cuando no hubo una diferencia significativa en los resultados de la tarea a nivel inter grupo ($F(2, 29) = 2.776, p > .080$), sí existió una diferencia estadísticamente significativa en el tiempo total destinado a su elaboración ($F(2, 29) = 19.950, p < .001$), así como también en el Índice de Desempeño de Búsqueda (IDB) ($F(2, 29) = 2.776, p < .001$). Se consideró un nivel de significancia de $p < .005$. Los resultados se entregan en la Tabla 3.

Tabla 3
Análisis estadístico intergrupos

		Suma de cuadrados	gl	Media Cuadrática	F	Sig.
Resultado Tarea	Inter grupos	38,096	2	19,048	2,776	,080
Tiempo Tarea	Inter grupos	2937,325	2	1468,663	19,950	,000
IDB	Inter grupos	3487,696	2	1743,848	47,024	,000

A la luz de estos resultados, se realizaron diversas pruebas post hoc de comparaciones múltiples para aislar exactamente dónde se producen las diferencias significativas. En primer lugar, se realizó una comparación de desempeño de cada uno de los grupos del estudio en función del resultado obtenido en la realización de la tarea. Se observa en la Tabla 4 que no existen diferencias estadísticas significativas en la comparación de pares, de acuerdo a los resultados obtenidos en la tarea. Es decir, el comportamiento de los tres grupos fue similar al realizar la tarea.

Tabla 4*Comparaciones múltiples de resultados de la tarea*

Comparaciones Múltiples	Alto Desempeño	Mediano Desempeño	Bajo Desempeño
Alto Desempeño	-----	,189	,124
Mediano Desempeño	,189	-----	1,000
Bajo Desempeño	,124	1,000	-----

Nota. Ajuste Bonferroni con un nivel alfa de 0,05.

Por otra parte, las comparaciones de pares en relación con el tiempo total de ejecución de la tarea arrojan diferencias estadísticas significativas entre todos los pares analizados como se indica en la Tabla 5. Acá se puede observar que, dadas estas diferencias, el grupo AD fue superior a los otros dos grupos en cuanto al tiempo utilizado para resolver el problema de búsqueda, con un valor $p < ,005$ en relación a MD y un valor $p < ,001$ en relación a BD.

Tabla 5*Comparaciones múltiples del tiempo de realización de la tarea*

Comparaciones Múltiples	Alto Desempeño	Mediano Desempeño	Bajo Desempeño
Alto Desempeño	-----	,002	,000
Mediano Desempeño	,002	-----	,003
Bajo Desempeño	,000	,003	-----

Finalmente, al realizar una comparación de pares en relación al IDB, también se puede evidenciar que las diferencias encontradas son estadísticamente significativas entre sí, como se observa en la Tabla 6. En esta oportunidad, el grupo AD nuevamente registra un desempeño superior a los otros dos grupos desde el punto de vista estadístico, con un valor $p < ,001$.

Tabla 6*Comparaciones múltiples de Índice de Desempeño de Búsqueda*

Comparaciones Múltiples	Alto Desempeño	Mediano Desempeño	Bajo Desempeño
Alto Desempeño	-----	,000	,000
Mediano Desempeño	,000	-----	,004
Bajo Desempeño	,000	,004	-----

Adicionalmente a los datos ya señalados, se obtuvieron (a) indicadores basados en frecuencia: número de archivos utilizados, de sitios visitados y de promedio de palabras utilizadas por búsqueda, (b) indicadores basados en tiempo: tiempo de desarrollo de la tarea, de navegación por internet y de escritura de respuestas, y (c) contenido de búsqueda, (Zhou, 2013). Estos datos permitieron caracterizar a cada grupo de manera más detallada respecto de las acciones estratégicas que realizaron los participantes para resolver la tarea de búsqueda. La Tabla 7 da cuenta de los resultados promedios por grupo, para cada uno de los indicadores mencionados anteriormente.

Tabla 7

Frecuencias y tiempos promedios por grupo

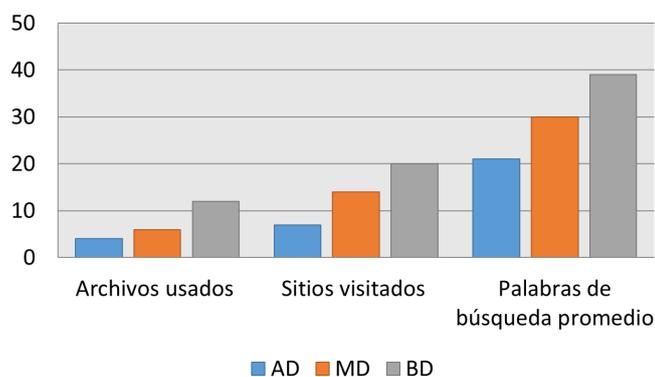
	N	Frecuencia promedio			Tiempo promedio		
		Archivos usados (N°)	Sitios web visitados (N°)	Palabras de búsqueda (N°)	Tiempo tarea (min)	Tiempo navegación (min)	Tiempo escritura (min)
AD	8	4	7	40	26	13	9
MD	11	6	14	36	40	16	18
BD	5	12	20	39	56	15	27

Indicadores basados en frecuencia

Los recuentos de frecuencia se calcularon para cada grupo en las principales actividades de búsqueda como se muestra en la Figura 1. Consistentemente, el grupo de BD obtuvo los indicadores más descendidos en la mayoría de los aspectos referidos al proceso de búsqueda. De esta manera, se observa que en la Dimensión Frecuencia el grupo BD prácticamente triplica el valor del grupo AD, en las categorías: *archivos utilizados* y *sitios visitados*. Por el contrario, el grupo AD utilizó menos archivos y realizó menos visitas a sitios web; solo en la categoría *palabras de búsqueda* muestra indicadores similares al grupo BD. Estas características pueden considerarse como estrategias efectivas para el manejo de información.

Figura 1

Promedios de actividades de búsqueda por grupo.



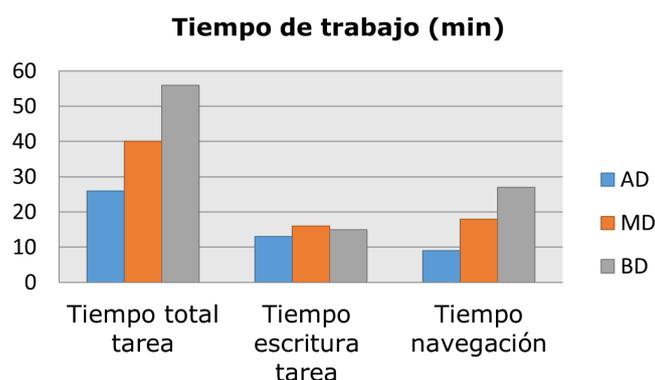
Indicadores basados en tiempo

Los recuentos de frecuencia de las actividades de búsqueda de los sujetos proporcionan información general para un individuo o grupo dado, al tomar el proceso de resolución de problemas en su conjunto, pero no revelan el tiempo total o promedio empleado en general o en cada componente del proceso de búsqueda como medida de compromiso de desempeño. Esto se puede resolver mediante un análisis basado en tiempo.

A continuación, se entrega una visión general de la interacción de los participantes con el ambiente de aprendizaje, a través de gráficos basados en tiempos promedio. Los registros disponibles de cada evento permiten dar cuenta del tiempo destinado a cada una de las actividades y a la tarea en general, logrando establecer los tiempos de participación, (Zhou, 2013). En la Figura 2, se observan los resultados de las tres mediciones de la Dimensión Tiempo: *tiempo total para la tarea*, *tiempo de escritura de las respuestas* y *tiempo de navegación en internet*. Respecto del tiempo destinado a la tarea, se observa que el grupo AD destinó en promedio un tercio menos que el grupo MD y la mitad del tiempo en relación con el grupo BD. En lo concerniente al tiempo de navegación, el promedio del grupo AD utilizó la mitad del tiempo empleado por MD y alcanzó a un tercio de lo destinado por el grupo BD para la búsqueda de información en internet. Los resultados expuestos son un indicador de la eficiencia de las búsquedas del grupo AD, ya que resolvieron la tarea de manera más eficaz y en menor tiempo que los otros dos grupos del estudio. No obstante, y sorprendentemente, el tiempo dedicado a la escritura fue relativamente similar en los tres grupos, por lo que se puede concluir preliminarmente que la velocidad de escritura de los participantes no incidió en los resultados globales.

Figura 2

Tiempos de trabajo promedio por grupo



Contenido de búsqueda

En el siguiente apartado se hará una revisión y análisis de las estrategias de búsqueda de información basadas en elementos de carácter lingüístico para dar cuenta del contenido ingresado por el participante previo al inicio de la tarea y determinar así las estructuras, los términos recurrentes y otros indicadores de orden cualitativo que puedan dar luces del comportamiento de los sujetos.

Los datos para esta parte del estudio fueron recogidos de los mismos participantes, quienes, una vez concluido el experimento, debieron identificar aquella pregunta de la tarea que presentó el mayor grado de dificultad. Con esto se buscaba que el análisis cualitativo estuviera focalizado en un elemento común para todos los participantes y que hubiera requerido de una búsqueda más exhaustiva. El 70 % de los encuestados identificó a la pregunta ¿Cuántos sujetos utilizaron los autores Aula, Khan y Guan en sus dos investigaciones sobre estrategias de búsqueda en Internet? como aquella con el mayor grado de dificultad.

A partir de esta información, se decidió indagar en las estrategias de búsqueda. Para esta parte del estudio se utilizó una muestra de 7 participantes del experimento: 2 sujetos con los más altos puntajes del grupo AD, 3 sujetos con resultado promedio del grupo MD y 2 sujetos con los puntajes más bajos del grupo BD. Seguidamente, se procedió a revisar y capturar la información ingresada al computados por cada uno de estos sujetos en la búsqueda de una respuesta a la pregunta señalada. Los resultados entregados por los 7 participantes se muestran en la Tabla 8:

Tabla 8

Respuestas pregunta con alto nivel de dificultad

Tipo de buscador	Búsqueda
BD (1)	¿Cuántos sujetos utilizaron los autores Ala, Khan and Guan en sus investigaciones sobre estrategias de búsqueda? 1. Ala, Khan and Guan 2010. 2. Ala, Khan and Guan 2010. 3. Ala, Khan and Guan 2010. 4. Ala, Khan and Guan 2010.
BD (2)	1. sujetos en investigaciones sobre estrategias de búsqueda en internet. 2. cuantos sujetos fueron utilizados en la investigación sobre estrategias de búsqueda de información en internet.
MD (1)	1. investigación sobre estrategias de búsqueda en internet. 2. investigación sobre estrategias de búsqueda en internet aula khan guan.
MD (2)	1. aula khan y guan estrategias de búsqueda. 2. aula Khan y Guan.
MD (3)	1. investigación sobre estrategias de búsqueda internet. 2. Khan. 3. Aula. 4. Guan.
AD (1)	1. aula kahn y guan participantes.
AD (2)	2. Aula, Kkahn y Guan participantes.

Respecto de las búsquedas realizadas por dos sujetos del grupo BD, aquellos con los más bajos desempeños, se observa en primer lugar que el sujeto BD1 repite la instrucción de manera prácticamente idéntica a cómo se preguntó en la tarea, probablemente a través de la estrategia copiar y pegar. A continuación, y al no haber obtenido los resultados deseados, se enfoca en los autores de la investigación; en este caso se puede observar incluso que el nombre del primer autor ha sido mal escrito, lo que probablemente originó que no obtuviera la respuesta deseada y esta misma búsqueda es repetida en cuatro ocasiones, lo que se traduce en un mayor tiempo de búsqueda. Por su parte el sujeto BD2 hace un resumen de la pregunta extraída de la tarea y luego indaga específicamente acerca del número de participantes sin ninguna referencia a los autores, sino a través de un resumen que no considera los elementos

clave. Se puede concluir, a partir de este análisis, que ambos sujetos de este subgrupo utilizaron oraciones completas y la nula aplicación de filtros u operadores lógicos para acceder a la información requerida, estrategia que resulta demorosa y que multiplica las opciones que entrega el buscador, pero sin llegar necesariamente a la respuesta deseada. El promedio de palabras por búsqueda de los dos sujetos corresponde a 30, realizadas en un promedio de 3.5 búsquedas.

Por su parte los tres sujetos con desempeño promedio del grupo MD realizaron búsquedas más acotadas que los sujetos del grupo anterior, reduciendo la cantidad de términos por búsqueda. El sujeto MD1 se focalizó en el propósito general del estudio y en la segunda búsqueda agrega el nombre de los autores. Por su parte los sujetos MD2 y MD3 centran la búsqueda mayoritariamente en los autores; el primer sujeto los incluye de manera conjunta, mientras que MD3 hace una búsqueda por cada uno por separado. En comparación con los dos sujetos del grupo BD, los tiempos de escritura de los sujetos MD se ven reducidos y la búsqueda está centrada no en oraciones completas, sino más bien en frases nominales, donde priman los nombres de los autores. El promedio de palabras por búsqueda de los tres sujetos corresponde a 12.3, realizadas en un promedio de 2.6 búsquedas.

Finalmente, al analizar la búsqueda de información realizada por los dos buscadores del grupo AD con el mejor desempeño, se puede apreciar que esta resulta ser bastante más reducida que las búsquedas realizadas por los sujetos de los grupos anteriores. Ambos sujetos AD se centran en el nombre de todos los autores en una sola búsqueda, incluyendo además la palabra clave participantes. La búsqueda es bastante más reducida que en el caso de los sujetos de los otros dos grupos anteriores, focalizándose exclusivamente en sustantivos. El promedio de palabras por búsqueda de los dos sujetos corresponde a 5, realizadas en un promedio de 1.0 búsquedas.

En resumen, el análisis de contenido de esta respuesta nos indica que los buscadores más eficientes centran su actividad en un número reducido de palabras claves, lo que aumenta las posibilidades de encontrar la respuesta más fácilmente y reduce también los tiempos de escritura.

Conclusiones

Respecto al primer propósito de investigación, que buscaba analizar cómo los participantes se involucran en la regulación del proceso de resolución de problemas relacionados con la información, los enfoques empleados siguieron a Aula y Nordhausen (2006) y Zhou (2013), utilizando el Índice de Desempeño de Búsqueda (IDB) como indicador de eficiencia en tareas de búsqueda de información. Este indicador, que ha demostrado su fiabilidad, especialmente en la evaluación de múltiples tareas y el puntaje de desempeño continuo, permitió identificar distintas capacidades de los estudiantes en la búsqueda de información en línea. Estas capacidades se reflejaron en categorías de Alto Desempeño (AD), Mediano Desempeño (MD) y Bajo Desempeño (BD), vinculadas a las estrategias adoptadas durante el proceso, tal como han señalado investigaciones previas (Kim, 2015; Zhou, 2013).

Los buscadores del grupo AD mostraron mejores índices durante todas las etapas del proceso de ejecución de la tarea: búsqueda de fuentes de información, extracción de información, tiempos de conexión y ejecución de la tarea de búsqueda. Al realizar

comparaciones múltiples entre pares respecto de los tiempos de ejecución de la tarea y los índices de desempeño, se observó que existen diferencias estadísticamente significativas, a diferencia en los resultados de la tarea obtenidos por los tres grupos.

En cuanto al análisis de contenido basado en elementos lingüísticos, la muestra de sujetos del grupo AD requirió de menos de un tercio de los intentos del grupo BD para acceder a la información y de un sexto de las palabras utilizadas por el grupo BD.

En relación con el segundo objetivo sobre los patrones de búsqueda de los estudiantes, se observó que aquellos con mejor rendimiento exhibieron conductas más sofisticadas en comparación con los demás grupos, lo cual concuerda con investigaciones previas realizadas por Hölscher y Strube (2000). Estas conductas complejas se reflejaron en la cantidad y calidad de los términos utilizados para buscar información en Internet. Los datos revelaron que los buscadores más eficientes procesaban la información requerida, la sintetizaban mentalmente y seleccionaban solo los términos relevantes para su búsqueda, lo que sugiere una estrategia más precisa y enfocada.

La calidad de la búsqueda tiene efectos en los tiempos de conexión y en la calidad de la información entregada por el sistema. Por el contrario, el ingreso de oraciones o frases completas aumenta los tiempos de escritura, reduce la calidad de la información recogida y con ello el nivel de eficiencia.

Los participantes ejecutaron la tarea de manera espontánea y natural, tal como lo harían en su diario vivir, sin recibir ningún tipo de instrucción o capacitación respecto de cómo aumentar sus niveles de eficiencia. Sin instrucciones específicas, los participantes evidenciaron una gama diversa de conductas: acciones de copiado y pegado (Kuhlthau, 2015), revisión simultánea de redes sociales o correos electrónicos, lo que aumentó el tiempo de navegación y redujo los niveles de eficiencia.

En resumen, los resultados permiten establecer un perfil de buen buscador, el que se constituye por un usuario capaz de realizar búsquedas acotadas, centradas en palabras claves, por lo que la necesidad de información se satisface visitando un número reducido de sitios web, traduciéndose en bajos tiempos de navegación. Se ha observado que la velocidad de escritura de los participantes fue una variable que no incidió en los resultados globales.

En sintonía con los cambios tecnológicos y las nuevas perspectivas educativas centradas en el aprendizaje, las universidades chilenas, siguiendo las recomendaciones del Ministerio de Educación (Mineduc, 2012), han reconfigurado sus programas de formación docente. Estos cambios buscan moldear a profesionales capaces de desenvolverse de manera efectiva y eficiente en la sociedad contemporánea, abordando las demandas profesionales y facilitando el aprendizaje de sus estudiantes (Mineduc, 2012). El estudio actual, al analizar la realidad de los estudiantes de pedagogía, ofrece información inicial sobre sus habilidades en el uso de herramientas tecnológicas, brindando insumos para abordar tanto fortalezas como debilidades. Estos hallazgos pueden orientar acciones correctivas y propuestas curriculares para aproximarse de manera explícita y deliberada a los desafíos actuales, particularmente en relación con la búsqueda y procesamiento de información en la web 2.0. Esto se presenta como una necesidad imperante para garantizar la eficiencia y calidad de los trabajos desarrollados por los estudiantes en su futura labor docente.

Este estudio presenta limitaciones, como el tamaño de la muestra y la especificidad del contexto educativo, que afectan su generalización. La focalización en un

contexto particular podría restringir la aplicabilidad a situaciones más amplias. Estas limitaciones resaltan la necesidad de interpretar los hallazgos con cautela y sugieren áreas para futuras investigaciones. En investigaciones futuras, se podría mejorar la representatividad ampliando la muestra y explorando la variabilidad en diferentes contextos educativos. Un enfoque longitudinal permitiría comprender la evolución de las estrategias de búsqueda con el tiempo, y sería valioso investigar cómo factores psicológicos, como la motivación y la autoeficacia, influyen en estas estrategias. La comparación internacional del comportamiento de búsqueda podría revelar diferencias culturales, y desarrollar intervenciones educativas basadas en los hallazgos y explorar el impacto de las nuevas tecnologías mejoraría la comprensión y la relevancia en el entorno digital en constante cambio.

Notas:

Aprobación final del artículo:

Dra. Verónica Zorrilla de San Martín, editora responsable de la revista.

Contribución de autoría:

Jorge Lillo Durán: conceptualización, curación de datos, análisis formal, obtención de financiación, diseño de metodología, administración, gestión de recursos, software, supervisión, validación, visualización, escritura del borrador.

Héctor Vega Pinochet: curación de datos, obtención de financiación, investigación, administración, gestión de recursos, software, supervisión, validación.

Angélica Vera Sagredo: diseño de metodología, visualización, revisión del manuscrito.

Disponibilidad de los datos:

El conjunto de datos que apoya los resultados de este estudio no se encuentran disponibles para su uso público.

Agradecimientos:

Al Proyecto de Investigación DINREG09: "Estrategias de búsqueda de información en la web 2.0, en la formación inicial docente", financiado por la Dirección de Investigación de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile.

Referencias

- ADHIKARI, J., MATHRANI, A., & SCOGINGS, C. (2016). Bring Your Own Devices classroom: Exploring the issue of digital divide in the teaching and learning contexts. *Interactive Technology and Smart Education*, 13(4), 323-343.
- ADHIKARI, J., SCOGINGS, C., MATHRANI, A., & SOFAT, I. (2017). Evolving digital divides in information literacy and learning outcomes: A BYOD journey in a secondary school. *International Journal of Information and Learning Technology*, 34(4), 290-306. <https://doi.org/10.1108/IJILT-04-2017-0022>
- AULA, A. (2003, noviembre). *Query Formulation in Web Information Search* [Ponencia presentada]. International Conference on WWW/Internet, Algarve, Portugal, IADIS.
- AULA, A., KHAN, R., & GUAN, Z. (2010, abril). *How does search behavior change as search becomes more difficult?* [Ponencia presentada]. Conference on Human Factors in Computing Systems, Atlanta, GA. CHI Conference.

- AULA, A., & NORDHAUSEN, K. (2006). Modeling successful performance in Web searching. *Journal of the American society for information science and technology*, 57(12), 1678-1693.
- BURGER, R. (2015). *Campus Panel user handbook: Documentation for the student panel of the Science Campus*. University of Tübingen.
- CASE, D., & GIVEN, L. (2016). *Looking for information: A survey of research on information seeking, needs, and behavior*. Emerald Group Publishing.
- CIVILCHARRAN, S., HUGHES, M., & MAHARAJ, M. S. (2015). Uncovering Web search tactics in South African higher education. *South African Journal of Information Management*, 17(1), 1-8.
- GARCÍA MORO, F., NICOLETTI, J., & GÓMEZ BAYA, D. (2023). Búsqueda de información en estudiantes ingresantes a la universidad. *Técnica Administrativa*, 22(1).
- GARCÍA-PEÑALVO, F. J. (2023). The perception of Artificial Intelligence in educational contexts after the launch of ChatGPT: Disruption or Panic? *Education in the Knowledge Society*, 24, e31279. <https://doi.org/10.14201/eks.31279>
- GKOREZIS, P., KOSTAGIOLAS, P., & NIAKAS, D. (2017). Linking exploration to academic performance: the role of information seeking and academic self-efficacy. *Library Management*, 38(8/9), 404-414.
- GOBIERNO DE CHILE-MINEDUC (2007). *Estándares en Tecnología de la Información y la Comunicación para la Formación Docente. Competencias Docentes TIC*. MINEDUC.
- GOBIERNO DE CHILE-MINEDUC (2012). *Estándares orientadores para carreras de pedagogía en Educación Media*. MINEDUC.
- FRANGANILLO, J. (2023). La inteligencia artificial generativa y su impacto en la creación de contenidos mediáticos. *methaodos. Revista de ciencias sociales*, 11(2), m231102a10. <http://dx.doi.org/10.17502/mrcs.v11i2.710>
- HILLMERT, S., GROB, M., SCHMIDT-HERTHA, B., & WEBER, H. (2017). Informational environments and college student dropout. In J. Buder & F. W. Hesse (Eds.), *Informational environments: Effects of use, effective designs* (pp. 27-52). Springer.
- HÖLSCHER, C. & STRUBE, G. (2000). Web search behavior of Internet experts and newbies. *Computer networks*, 33(1), 337-346.
- IKOJA-ODONGO, R., & MOSTERT, J. (2006). Information seeking behaviour: a conceptual framework. *South African Journal of Libraries and Information Science*, 72(3), 145-158.
- KAKAI, M., IKOJA-ODONGO, R., & KIGONGO-BUKENYA, I. M. N. (2004). A study of the information seeking behavior of undergraduate students of Makerere University. *World Libraries*, 14(1), 1-22.
- KARAGIANNOPOULOU, E., & MILIENOS, F. S. (2015). Testing two path models to explore relationships between students' experiences of the teaching-learning environment, approaches to learning and academic achievement. *Educational Psychology*, 35(1), 26-52.
- KELLAR, M., WATTERS, C., & SHEPHERD, M. (2007). A field study characterizing Web-based information-seeking tasks. *Journal of the American society for information science and technology*, 58(7), 999-1018.

- KIM, S. U. (2015). Exploring the Knowledge Development Process of English Language Learners at a High School: How Do English Language Proficiency and the Nature of Research Task Influence Student Learning? *Journal of the American society for information science and technology*, 66(1), 128-143.
- KUHLTHAU, C. (2015). Guided inquiry: School libraries in the 21st century. *School Libraries Worldwide*, 16(1), 17-28.
- MARTÍN, A., JODÁR, M., & VALENZUELA, M. (2022). Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la formación y docencia. *Formación Médica Continuada en Atención Primaria*, 29(3), 28-38. <https://doi.org/10.1016/j.fmc.2022.03.004>
- OLSEN, M., ANNE, R., & DIEKEMA (2012). 'I just Wikipedia it': information behaviour of first-year writing students. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 49(1), 1-11.
- ROSHDI, A., & ROOHPARVAR, A. (2015). Information retrieval techniques and applications. *International Journal of Computer Networks & Communications Security*, 3(9), 373-377.
- ROZOTORRES, E. A., & DURÁN POSADA, D. A. (2016). *Diagnóstico del estudio de usuarios en las bibliotecas universitarias privadas de Bogotá D.C.* [Trabajo de pregrado, Pontificia Universidad Javeriana]. <http://hdl.handle.net/10554/19923>
- RUDOLPH, J., TAN, S., & TAN, S. (2023). ChatGPT: Bullshit spewer or the end of traditional assessments in higher education? *Journal of Applied Learning and Teaching*, 6(1), 1-22. <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.9>
- SABARIEGO, M., & BISQUERRA, R. (2014). El Proceso de Investigación (Parte 1). En R. Bisquerra (Coord.), *Metodología de la Investigación Educativa* (4.ª ed., pp. 89-125). La Muralla.
- SALLEH, S. (2016). Examining the influence of teachers' beliefs towards technology integration in classroom. *International Journal of Information and Learning Technology*, 33(1), 17-35.
- SÁNCHEZ, M., & CARBAJAL, E. (2023). La inteligencia artificial generativa y la educación universitaria ¿Salió el genio de la lámpara? *Perfiles Educativos*, XLV(número especial), 70-86. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2023.Especial.61692>
- SELWYN, N., NEMORIN, S., & JOHNSON, N. (2016). High-tech, hard work: an investigation of teachers' work in the digital age. *Learning, Media and Technology*, 42(4), 390-405. <https://doi.org/10.1080/17439884.2016.1252770>
- TORRES-GÓMEZ, A. (2023). El fenómeno de las necesidades de información en el contexto de la Web 2.0 en estudiantes de administración en el municipio de Atlixco, Puebla. *Investigación bibliotecológica*, 37(94), 13-31. <https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2023.94.58681>
- URIBE-TIRADO, A. (2012). El aprendizaje y la enseñanza de competencias informacionales: dos sistemas interconectados desde la teoría de la actividad y los modelos de comportamiento informacional. *Pensando Psicología*, 8(15), 74-92.
- USUN, S. (2009). Information and communications technologies (ICT) in teacher education (ITE) programs in the world and Turkey: (a comparative review). *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 331-334.

- VERGARA, R., & REY, S. (2024). Herramientas digitales de la Web 2.0 y el autoaprendizaje en el desarrollo de competencias digitales en una institución educativa. *Revista de Climatología*, 24, 279-300. <https://doi.org/10.59427/rcli/2024/v24cs.279-300>
- WEBER, H., BECKER, D., & HILLMERT, S. (2018). Information-seeking behaviour and academic success in higher education: Which search strategies matter for grade differences among university students and how does this relevance differ by field of study? *Higher Education*, 78(4), 657-678.
- WEBER, H., HILLMERT, S., & ROTT, K. (2018). Can digital information literacy among undergraduates be improved? Evidence from an experimental study. *Teaching in Higher Education*, 23(8), 909-926. <https://doi.org/10.1080/13562517.2018.1449740>
- WINNE, P. (1982). Minimizing the black box problem to enhance the validity of theories about instructional effects. *Instructional Science*, 11(1), 13-28.
- ZHOU, M. (2013). A systematic understanding of successful web searches in information-based tasks. *Journal of Educational Technology & Society*, 16(1), 321-331.