

# **Estudo exploratório sobre as crenças de professores de ciências naturais e ciências sociais sobre a consulta on-line de diferentes domínios conceituais.**

## **Exploratory study about the beliefs of teachers of natural sciences and social sciences on online consultation of different conceptual domains.**

### **Resumo**

Este trabajo es parte de una investigación más compleja derivada del Proyecto AKA/EDU03 que involucra a tres universidades finlandesas y dos universidades chilenas. Se trata de un proyecto de investigación ambicioso, tanto para aumentar nuestra comprensión de cómo los estudiantes preguntan cuándo consultan en línea en el contexto de la información dominada por la Web y el ambiente de los medios de comunicación, y como desarrollar un nuevo modelo pedagógico de la práctica de consultas en línea en diferentes dominios de las ciencias. Hoy en día como profesores nos enfrentamos a nuevos desafíos, uno de estos es el de promover sujetos competentes en ciencias (SCC), el que requiere un enfoque multidisciplinario que se base en la experiencia académica en lectura y comprensión en línea, educación de maestros y estudios de información. El proyecto conjunto entre socios finlandeses y chilenos ofrece una excelente oportunidad para estudiar este fenómeno y desarrollar modelos pedagógicos para consultas en línea en diferentes contextos y culturas educativas.

**Palavras chave:** consulta en línea, competencia, enseñanza, aprendizaje.

### **Abstract**

This work is part of a more complex investigation derived from the AKA / EDU03 Project involving three Finnish universities and two Chilean universities. It is an ambitious research project both to increase our understanding of how students ask when they browse online in the context of Web-dominated information and the media environment, and how to develop a new pedagogical model of the practice of online consultations in different domains of the sciences. Today as teachers, we face new challenges, one of which is to promote competent science subjects (SCC), which requires a multidisciplinary approach based on academic experience in reading and comprehension online, teacher education and Information studies. The joint project between Finnish and Chilean partners provides an excellent opportunity to study this phenomenon and develop pedagogical models for online consultations in different contexts and educational cultures.

**Key words:** Online consultation, competition, teaching, learning.

### **Objetivos**

- Aplicar un cuestionario piloto sobre consulta en línea a profesorado de ciencias naturales y de ciencias sociales elaborado en el marco del proyecto AKA EDU/03.
- Identificar y caracterizar algunas dimensiones relevantes del cuestionario piloto.
- Evaluar cuales dimensiones demandan mayores y menores necesidades cognitivas,

culturales e institucionales con proyección educativa y didáctica.

## Orientaciones Teóricas

En la sociedad basada en el conocimiento de hoy en día el acceso y el uso de la información en línea resultan esenciales para la plena participación en el trabajo y en la vida. El aprendizaje de las ciencias en contextos formales e informales ocurre más a menudo en espacios en línea que requieren competencias efectivas de investigación, tales como localizar información, evaluar información y utilizar múltiples fuentes en línea (Leu et al., 2013). Sin embargo, investigaciones recientes demuestran que muchos estudiantes en diferentes edades no dominan las habilidades competenciales necesarias (Leu et al., 2013; Sormunen & Lehtiö, 2011). Por lo tanto, la creación de entornos de aprendizaje eficaces y prácticas pedagógicas para enseñar habilidades de investigación científica en línea resulta relevante en la preparación de nuestros estudiantes para el mundo que se define cada vez más por la lectura y el aprendizaje con lenguajes multimodales y en línea. Con el fin de diseñar estos entornos y prácticas para las necesidades de los estudiantes individuales, necesitamos una mejor comprensión de cómo las diferencias individuales (por ejemplo, las creencias epistémicas acerca de la ciencia en general y de conocimientos específicos, el género, el nivel socioeconómico) contribuyen a promover competencias de diversa naturaleza mediante entornos web. La otra cuestión importante, es la naturaleza específica del dominio en el aprendizaje de las ciencias y ciencias sociales. También se sabe muy poco sobre cómo los niños con dificultades de aprendizaje, como los que tienen habilidades deficientes de lectura, hacen frente a la investigación en línea y qué procesos cognitivos relacionados contribuyen a desarrollar estas habilidades. Además, las competencias de investigación en línea son cada vez más globales. Sin embargo, hay pocos estudios, si los hay, en la investigación de estas habilidades y su enseñanza en contextos multiculturales diversos.

Muchas naciones han comenzado a reaccionar ante los cambios en la digitalización de los espacios de aprendizaje. La Junta Nacional de Educación de Finlandia ha preparado un nuevo currículo nacional válido a partir de 2016 que hará hincapié en el uso eficiente de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. También en Chile se hace hincapié en la nueva cultura de aprendizaje y enseñanza, incluyendo las prácticas de consulta en línea, mediante la reforma más reciente (2014-2018) para apoyar una ciudadanía inclusiva y activa, así como la democratización del conocimiento. Los profesores tienen una necesidad urgente de comprender las actitudes, comportamientos y competencias de los estudiantes en la investigación en línea, y cómo enseñar para las aulas del siglo 21.

Actualmente se sabe que computadores e internet pueden ser medios de entretenimiento y de consumo, sin embargo, lo que las hace radicalmente diferentes, es que son herramientas muy poderosas para trabajar y aprender, y que requieren una cierta capacidad de memoria y de pensamiento abstracto, que constituyen la base de las habilidades de aprendizaje. Si se quieren utilizar las computadoras e Internet como herramientas que crean una ventaja relativa para las personas y las organizaciones que las utilizan se requieren habilidades específicas y muchas de estas habilidades se aprenden en las instituciones escolares. En este sentido, en dichas instituciones escolares se plantea que actualmente, frente a las demandas educativas generadas a partir de la inclusión de las TIC (Tecnología de la Información y la Comunicación) como estrategia de enseñanza, el docente se encuentra ante nuevos desafíos, siendo él una figura clave en la dinámica de los sistemas educativos. Es quien debe articular la metodología y las estrategias de enseñanza basadas en las teorías constructivistas, marcar los objetivos más cercanos y relevantes que den sentido a una alfabetización científica de calidad, realizar la transposición didáctica de los contenidos, secuenciarlos y organizarlos con

el objetivo de generar un aprendizaje significativo de los mismos, generar ambientes propicios para el aprendizaje como es la utilización de las TIC y, finalmente, evaluar todas estas actuaciones en la misma práctica. Tanto estas actividades, como las prácticas y la socialización de sus alumnos/as está guiada y atravesadas por sus propias creencias y como menciona Oliver Vera (2009), estas creencias muchas veces distancian lo que se quiere hacer de lo que realmente se hace en el aula.

## Metodología e Instrumentos

Este estudio se sitúa en el marco de un diseño de investigación de tipo exploratorio - descriptivo de análisis cuali-cuantitativo. El cuestionario se diseñó en el contexto del proyecto AKA/ EDU 03, que pretende mejorar el aprendizaje y la enseñanza competencial del conocimiento escolar en varios dominios a través de la consulta en línea del profesorado y el estudiantado de primaria. El instrumento se aplicó a una muestra de 37 profesores de E.G.B. de distintas localidades de Chile, en comunas de Santiago, de la Región del Maule y de O'Higgins. Dicho instrumento consta de 6 dimensiones (proceso de aprendizaje, certeza del conocimiento, sentido de los profesores de escala de eficacia, sentido de los profesores de la eficacia en la escala de enseñanza en consulta, actitudes hacia la enseñanza de competencias de consulta en línea, aprendizaje para la enseñanza de consulta en línea) distribuidas en preguntas de alternativas que van de dos a siete intervalos de respuesta. Se le entregó a cada profesor/a el instrumento, el que fue respondido de manera individual en un horario de libre disponibilidad. En esta comunicación presentamos solamente el resultado y sistematización de cinco de ellas.

## Resultados:

### I. Proceso de aprendizaje ¿Qué se valora?

En lo concerniente al proceso de aprendizaje, 25 de los profesores están muy de acuerdo y de acuerdo con que el éxito requiere mucho trabajo. De manera similar, se encuentra que 28 profesores están de acuerdo en el enunciado: “Las personas aprenderán mejor si se enfocan más en el proceso de entender, en lugar de en los hechos a ser adquiridos”, y 27 profesores marcaron la opción “de acuerdo” al enunciado “Cuanto obtengas de tu aprendizaje depende principalmente de tu esfuerzo”.

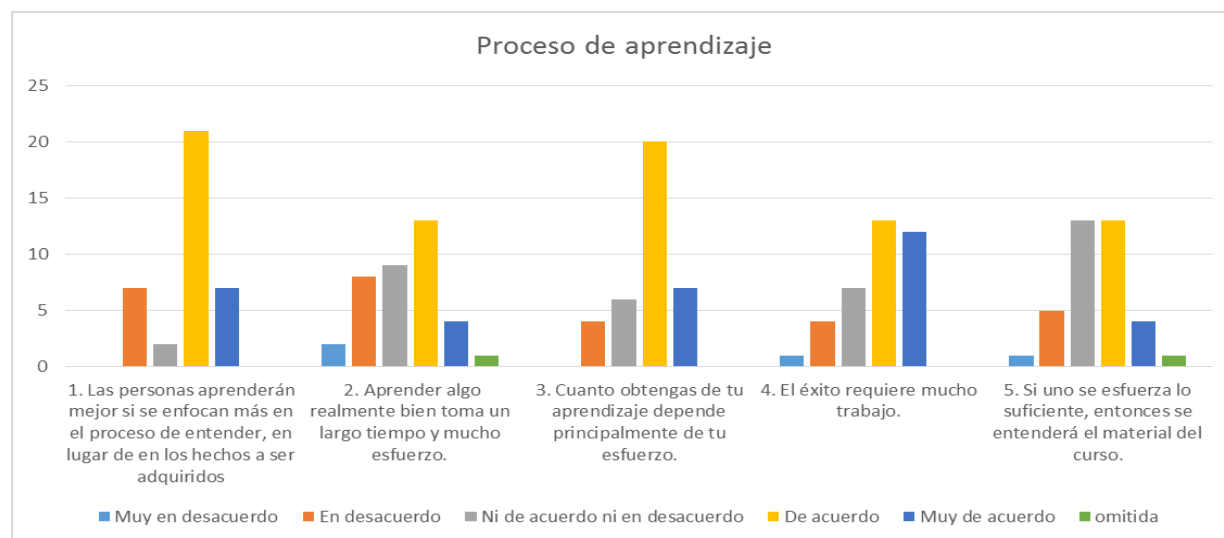


Figura 1: Proceso de aprendizaje

## II. ¿Certezas o incertidumbres frente al conocimiento?

En lo que refiere al apartado “certeza del conocimiento”, los resultados se distribuyen de manera relativamente uniforme, es decir, los profesores suelen elegir todas las opciones predominando con 22 preferencias la opción “de acuerdo”, en la aseveración que señala que “Cualquier persona puede averiguar conceptos difíciles si uno se esfuerza lo suficiente”. También y de manera consistente con la anterior, 20 de 37 profesores afirman que “Creo que debería existir un método de enseñanza aplicable a todas las situaciones de aprendizaje”. Finalmente, 18 profesores están en desacuerdo con que la enseñanza debería basarse en el conocimiento cierto e incuestionable creado por la comunidad científica.

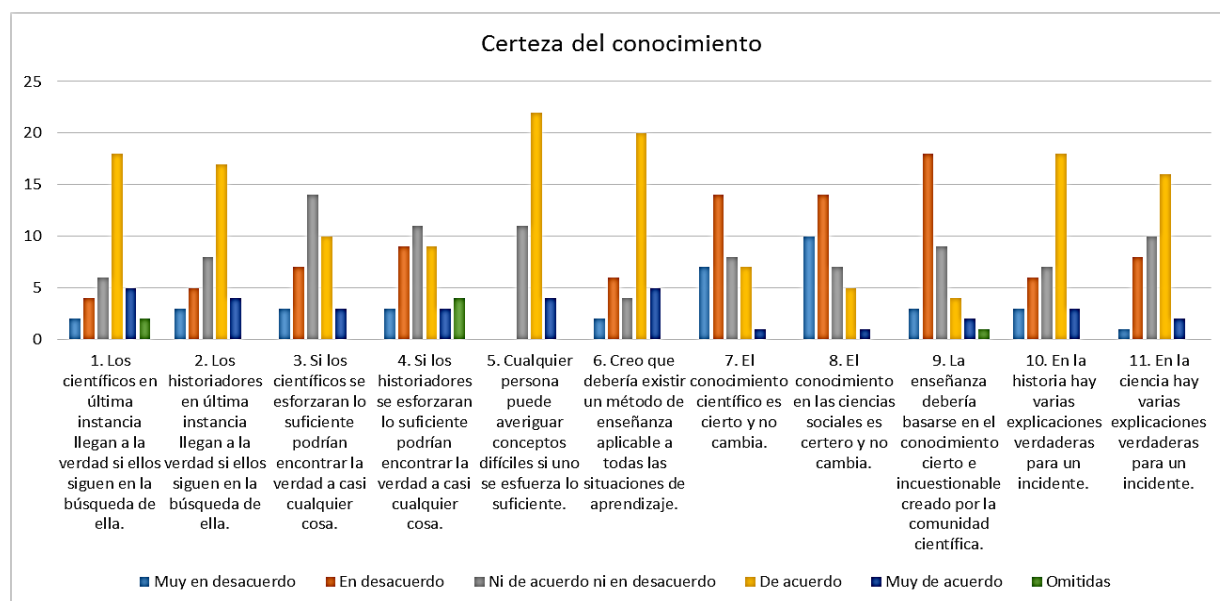


Figura 2: Certeza del conocimiento

## III. Sentido de eficacia de los profesores

Con respecto al apartado sentido de eficacia de los profesores, 35 de ellos manifiestan que pueden hacer “bastante y una gran cantidad” frente a la pregunta “¿En qué medida puede proporcionar una explicación alternativa o ejemplo, cuando los estudiantes están confundidos en ciencias?”. Además, 35 profesores también indican que pueden “hacer bastante y una gran cantidad” en relación a la pregunta del enunciado “¿Cuánto puede hacer para que sus estudiantes crean que pueden hacer bien el trabajo escolar en ciencia?”. De manera similar los 37 profesores declaran que pueden hacer bastante, cuando se les pregunta “¿Cuánto puede hacer para que los niños sigan las reglas en la sala de clases de ciencias?”. Finalmente 34 profesores indican que pueden hacer bastante cuando responden a la pregunta “¿Cuánto se puede hacer para motivar a los estudiantes que muestran poco interés en el trabajo escolar en ciencias?”.

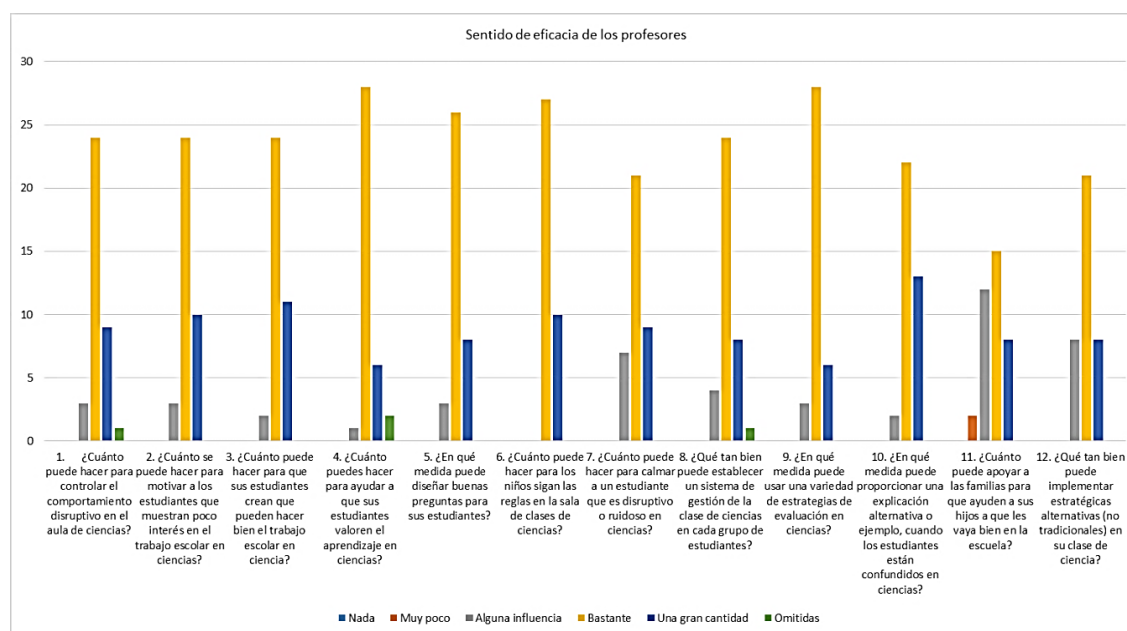


Figura 3: Sentido de la eficacia de los profesores

#### IV. Sentido de eficacia de los profesores para consultar *en línea* la información

Con respecto al sentido de eficacia de los profesores para consultar información en línea, 33 de ellos manifiestan en tres preguntas distintas, que pueden hacer bastante y una gran cantidad cuando se les plantea la pregunta “¿Cuánto puede hacer usted para ayudar a los estudiantes a identificar sus necesidades de información en una tarea de aprendizaje?”, “¿Cuánto puede hacer usted para guiar a los estudiantes a estudiar un determinado tema desde perspectivas alternativas?” y “¿Cuánto puede hacer usted para incentivar a los estudiantes para que elaboren sus propias preguntas de investigación para la investigación en línea?”.

El sentido de eficacia de los profesores para consultar en línea información, mirado desde el sub apartado evaluación, dio como resultado que 30 profesores han indicado que pueden ayudar bastante a los estudiantes a participar en la evaluación crítica de la información y a fomentar en los estudiantes la habilidad de identificar información útil en varios tipos de medios.

El sentido de eficacia de los profesores para consultar información en línea mirado desde el sub apartado síntesis, indica que hay 24 profesores que han expresado que pueden hacer bastante y una gran cantidad para que los estudiantes puedan lidiar con información sesgada.

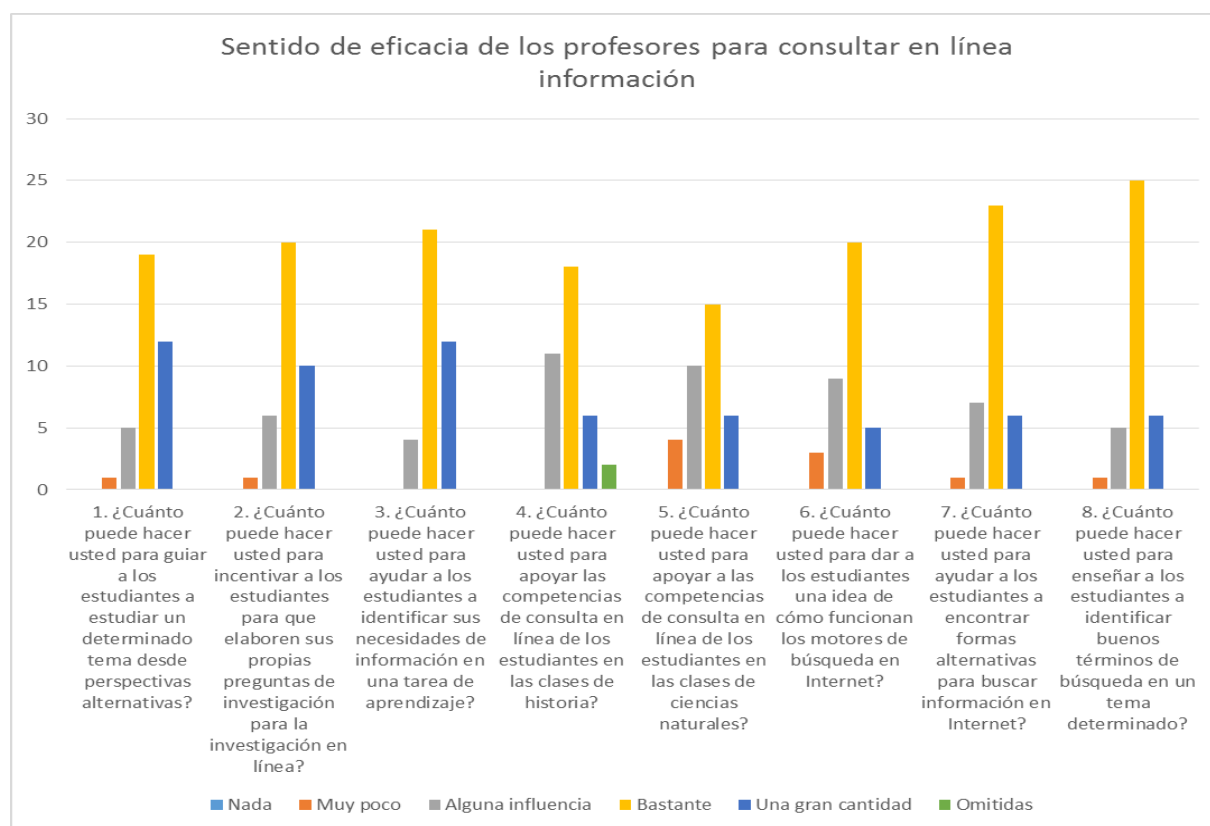


Figura 4: Sentido de la eficacia de los profesores para consultar en línea de información

## V. Actitudes hacia la *competencia de investigación en línea*

En relación a las actitudes de los profesores hacia la competencia de investigación en línea, 30 profesores de un total de 37 están muy de acuerdo o de acuerdo en el enunciado “Me gusta Internet porque encuentro varias opiniones sobre preguntas interesantes para mí”. Del mismo modo, 29 profesores indican la opción “de acuerdo” frente a la afirmación “Soy capaz de usar Internet en la enseñanza de mis asignaturas es importante para mí” y 28 profesores optan por estar de “acuerdo” ante el enunciado “Creo que es muy importante aprender a usar Internet para obtener información en ciencias”. Finalmente, 19 profesores eligen estar de acuerdo en preferir guiar la investigación de los estudiantes en Internet en vez de enseñarles en la forma tradicional.

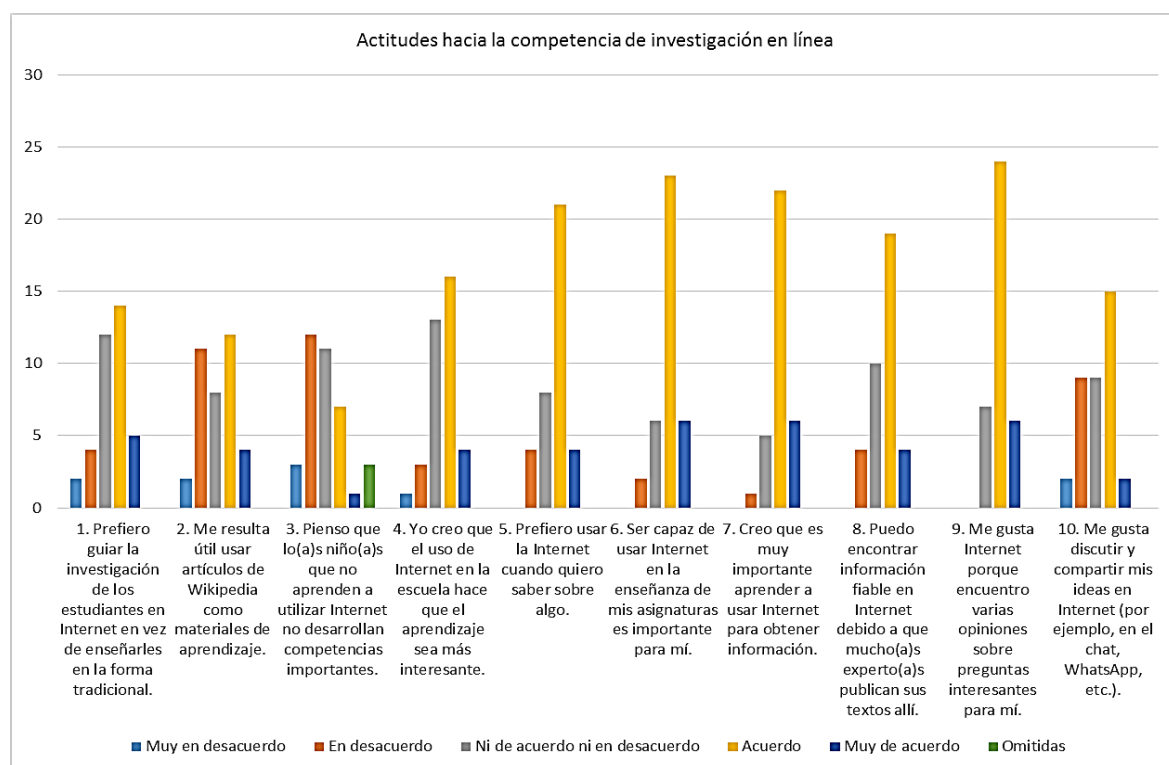


Figura 5: Actitudes hacia la competencia de investigación en línea

## VI. Aprendizaje para la enseñanza de las consultas en línea

Con respecto al aprendizaje recibido en sus estudios universitarios para la enseñanza de consulta en línea de sus estudiantes, 21 profesores, representando un 56,75%, manifiestan estar de acuerdo y muy de acuerdo, con la oportunidad de que durante sus estudios de pre-servicio de maestro fue educado para desarrollar en la enseñanza de las competencias de consulta en línea (para utilizar las TIC e Internet en la enseñanza, guiar a los estudiantes en la búsqueda y evaluación de la información web, etc.)?, y en concordancia con lo anterior 30 profesores, un 81,08% están satisfechos con la formación formal recibida en relación a la consulta en línea. (Ver gráfica)



Figura 6: Aprendizaje para la enseñanza de consulta en línea

## Conclusiones

Se trata de un estudio exploratorio y discreto acerca de las creencias del profesorado de Ciencias Naturales y Ciencias Sociales sobre consulta en línea para diferentes dominios conceptuales. Se logra en primer lugar, aplicar el cuestionario piloto a una muestra de profesores de enseñanza general básica. En segundo lugar, se alcanza también, el objetivo de identificar y caracterizar otro conjunto de dimensiones o apartados relevantes del cuestionario tales como proceso de aprendizaje, certeza del conocimiento, sentido de eficacia de los profesores, sentido de eficacia de los profesores para consultar información en línea, actitudes hacia la competencia de investigación en línea y aprendizaje para la enseñanza de consulta en línea. Finalmente, y en tercer lugar, fue posible también describir y caracterizar las dimensiones en estudio y proceder a evaluar cuáles dimensiones demandan, aunque de manera polémica e inacabada, una proyección educativa y didáctica en los ámbitos del conocimiento abordados (ciencias naturales y ciencias sociales). Así se estableció que, en la dimensión *proceso de aprendizaje*, el éxito requiere mucho trabajo y esfuerzo y que las personas aprenderán mejor si se enfocan en el *proceso de entender*. Respecto a la certeza del conocimiento los profesores adhieren a que cualquier persona puede averiguar conceptos difíciles y se alejan de enfoques tradicionales como que la enseñanza debería basarse en el conocimiento cierto e incuestionable creado por la comunidad científica. En cuanto al sentido de eficacia de los profesores y en particular el sentido de eficacia de los profesores para consultar información en línea, afirman que pueden proporcionar una explicación alternativa o ejemplo, guiar para que se pueda hacer bien el trabajo, seguir las reglas, motivar a los estudiantes que muestran poco interés en el trabajo y consistentemente ayudar a sus estudiantes a estudiar un determinado tema desde perspectivas alternativas e incentivarlos para que elaboren sus propias preguntas de investigación para la investigación en línea.. Finalmente, en lo relativo a las actitudes hacia la competencia de investigación (competencia investigativa) en línea, el profesorado señala que les gusta Internet, son capaces de usarlo en la enseñanza de las ciencias y emplearla para guiar la investigación en vez de enseñar tradicionalmente. Lo anterior, se puede explicar según ellos porque fueron educados para desarrollar en la enseñanza de las competencias de consulta en línea. Esta información puede potenciar mejoramientos en la sociedad donde el acceso y el uso de la información en línea resultan esenciales y el aprendizaje de las ciencias en contextos formales e informales verse optimizado ya que ocurre más a menudo en espacios en línea que requieren de dichas competencias (Leu et al., 2013). Ya en Chile se hace hincapié en la nueva cultura de aprendizaje y enseñanza, incluyendo las prácticas de consulta en línea, mediante la reciente reforma educacional. Los profesores tienen una necesidad urgente de comprender a sus estudiantes y enseñar para las aulas del siglo 21 y pareciera que los resultados de este estudio exploratorio son, aunque discretos e incompletos, muy promisorios.

## Agradecimientos

Os autores deste trabalho são gratos à Comissão Nacional de Pesquisa Científica e Tecnológica (CONICYT) e AKA/EDU 03 Projeto patrocinando esta pesquisa. Da mesma forma que a Faculdade de Educação da Pontifícia Universidad Católica do Chile.

## REFERENCIAS

- BARZILAI, S., Y ZOHAR, A. (2012). Epistémica pensando en acción: La evaluación y la integración de fuentes en línea. *Cognición e Instrucción*, 30 (1), 39-85
- GIANNAKOS, MN, CHORIANOPOULOS, K., Y CHRISOCHOIDES, N. (2015). Haciendo sentido de análisis de vídeo: Las lecciones aprendidas de las interacciones de clics, actitudes, y resultado de aprendizaje en un curso de vídeo-asistida. *La Revista Internacional de*

Investigación en Aprendizaje abierta y distribuida, 16 (1).

GOLDMAN, SR, BRITT, MA, BROWN, W., CRIBB, G., JORGE, M., GREENLEAF, C, y Proyecto READI. (2016). Alfabetizaciones disciplinarias y aprendizaje de la lectura para la comprensión: un marco conceptual para la Alfabetización de disciplina. *Psicopedagoga*, 1-28.

KUHN, D., CHENEY, R., Y WEINSTOCK, M. (2000). El desarrollo de la comprensión epistemológica. *El desarrollo cognitivo*, 15 (3), 309-328.

LEU, D.J., KINZER, C.K., COIRO, J., CASTEK, J., & HENRY, L.A. (2013). New literacies: A dual level theory of the changing nature of literacy, instruction, and assessment. In D. Alvermann, N.J. Unrau, & R.B. Ruddell (Eds.), *Theoretical models and processes of reading* (6th ed., pp. 1150–1182). Newark, DE: International Reading Association.

MCMILLAN JAMES Y SCHUMACHER, SALLY (2005). *Investigación educativa 5.a edición* Pearson Educación, S. A., Madrid.

NUSSBAUM, EM, SINATRA, GM, Y POLIQUIN, A. (2008). Papel de las creencias epistémicas y argumentación científica en el aprendizaje de la ciencia. *Revista Internacional de Ciencias de la Educación*, 30 (15), 1977-1999

OLIVER VERA, C. (2009), El valor formativo y las ataduras de las creencias en la formación del profesorado. Aquello que no se ve, pero se percibe en el aula. *REIFOP*, 12 (1), 63-75.

PELLEGRINO, JW, DIBELLO, LV, Y GOLDMAN, SR (2016). Un marco para la conceptualización y la evaluación de la validez de las evaluaciones instruccionalmente pertinentes. *Psicopedagoga*, 51 (1), 59-81.

PUTMAN, SM (2014). Explorar disposiciones hacia la lectura en línea: análisis de la encuesta sobre las actitudes de lectura en línea y comportamientos. *La lectura de Psicología*, 35 (1), 1-31.