

PLAN DE INVESTIGACIÓN
PROGRAMA DE DOCTORADO EN FORMACIÓN EN LA
SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

TÍTULO: DESARROLLO DE HABILIDADES
ARGUMENTATIVAS Y DE AUTOREGULACIÓN DE
APRENDIZAJES EN CONTEXTO UNIVERSITARIO
COLABORATIVOS A TRAVÉS DEL USO DE TIC.

AUTOR: NANCY MACCANN-ALFARO

DIRECTORAS: DRA. ANA GARCIA-VALCÁRCEL MUÑOZ-REPISO
DRA. ERLA MARIELA MORALES MORGADO

FECHA: 12 DE JUNIO DEL 2017

INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA OBJETO DE ESTUDIO (MÁXIMO 50 LÍNEAS):
INTRODUCTION AND JUSTIFICATION OF THE TOPIC OF STUDY (50 LINE MAXIMUM):

Las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) han generado cambios acelerados en todos los espacios. La Educación no ha estado excluida de esta transformación, al contrario, la ha llevado a replantearse las metodologías de enseñanza-aprendizaje requiriendo su sintonía con las necesidades propias de una Sociedad del Conocimiento del siglo XXI.

El análisis de las dinámicas de comunicación e interacción en el actual escenario ofrece información relevante para mejorar las prácticas educativas y potencializar su uso en beneficio de mejores resultados de aprendizaje, existiendo diversas herramientas tecnológicas desarrolladas que proveen la infraestructura para el aprendizaje, permitiendo también el seguimiento y monitoreo por parte del docente. (Landazábal, Páez & Pineda, 2013; Ramírez & Piña, 2013; Guacaneme, Lucumí, & Suárez, 2015). En ese mismo orden de cosas, la actual necesidad de búsqueda de aseguramiento de la calidad en educación superior, releva la importancia de propiciar el desarrollo del pensamiento. En 1998 la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) se pronuncia respecto a las misiones y funciones de la educación superior, destacando la necesidad de una visión y un nuevo modelo de enseñanza centrado en el estudiante con la intención de formarlos en ciudadanos bien informados y profundamente motivados, provistos de un sentido crítico y capaces de analizar los problemas de la sociedad, buscar soluciones, aplicar éstas y asumir responsabilidades sociales.

Teniendo en cuenta lo anterior, el presente plan de investigación pretende conjugar de manera significativa dos áreas disciplinares muy diferenciadas, la tecnológica y la pedagógica, las cuales desde sus perspectivas y al unirse permitirán que la metodología de aprendizaje se vuelva más dinámica, flexible, participativa y motivadora para los estudiantes y al mismo tiempo se potencien habilidades propias del pensamiento crítico como son las argumentativas y metacognitivas.

La metacognición y la argumentación han sido el foco de interés académico, originando cada una su propia literatura. No obstante, existen investigaciones que han comenzado a estudiarlas en su conjunto e interacción (Mason & Santi, 1994; Dwyer, Hogan, & Stewart, 2012; Sánchez-Castaño, Castaño-Mejía, & Tamayo-Alzate, 2015; Lafuente & Álvarez, 2016). Según Cross, Taasobshirazi, Hendricks y Hickey (2008), las habilidades metacognitivas incidirían en el cómo se construyen y evalúan los argumentos y a su vez la capacidad argumentativa favorecería el desarrollo de habilidades metacognitivas que conducen al control y la evaluación del propio de pensamiento.

El enfoque educativo con el que se aborda la argumentación en esta investigación se orienta al valor colaborativo de los argumentos como una contribución al diálogo con el objetivo de aprender. Según Baker (citado en Noroozi, Weinberger, Biemans, Mulder & Chizari, 2012) Esto permite a los estudiantes ampliar y profundizar sus puntos de vista y hacerlo más razonado y razonable, lo que permitirá además entender las perspectivas de sus interlocutores. En cambio, cuando la argumentación es percibida como competitiva es probable que los participantes se limiten a refutar las opiniones de sus oponentes y demostrar la superioridad de sus propios argumentos.

En la actualidad existen una variedad importante de sistemas de apoyo tecnológico para el desarrollo de habilidades argumentativas colaborativas apoyada por el uso de computadores los que se denominan *Argumentation-Based Computer Supported Collaborative Learning* (ABCSCCL). Estos sistemas proveen el contexto para que los estudiantes en equipos colaborativos construyan y representen argumentos en distintos formatos. Varios estudios han demostrado los beneficios y ventajas de la ABCSCCL en términos de construcción de comprensión global, desarrollo cognitivo y resolución de problemas complejos (Andriessen et al., 2003, Kirschner, Buckingham-Shum y Carr, 2003 citados en Noroozi et al., 2012). Entre los dispositivos más utilizados se encuentran aquellos que generan las representaciones visuales de los argumentos y estructuran los diálogos, facilitando el aprendizaje (Baker y Lund, 1997; Hirsch et al. 2004; Schwarz y Glassner, 2003 citados en Mirza, Tartas, Perret-Clermont, & De Pietro, 2007). Entre estas herramientas se encuentra el software *Digalo*, diseñado para proporcionar visualización de la discusión mientras está en curso, generando mapas argumentativos visualizados en una pantalla común. A diferencia de un debate oral, los participantes tienen tiempo para escribir sus argumentos y reflexionar sobre ellos. Dwyer, Hogan y Stewart (2012) afirmaron que los estudiantes que usaban la cartografía de argumentos en un curso de e-learning obtuvieron una mejora notable en habilidades de pensamiento crítico en relación a los estudiantes del grupo control que usaron herramientas de texto. El mapeo de argumentos mejoró el aprendizaje al minimizar la carga cognitiva involucrada en la interpretación de éstos. Además, favorecería el pensamiento metacognitivo al permitir que la estructura del argumento quede abierta a la evaluación y discusión, evidenciando fortalezas y debilidades.

Otra herramienta que ha demostrado ser eficaz en el desarrollo de la argumentación es el foro de discusión en línea, a través del cual los estudiantes puedan construir, colaborar e interactuar de forma

asíncrona o sincrónica. La discusión asincrónica parece promover en mejor medida estrategias metacognitivas a través de mensajes como ejemplificación, clarificación o elaboración (Topcu y Ubuz, 2008). De esta forma, los estudiantes pueden participar en las discusiones a su propio ritmo, es decir, cuando se sientan dispuestos a contribuir (Thomas citado en Loncar, Barrett, & Liu, 2014).

Como aspectos relevantes del presente plan de investigación destaca su carácter multicultural al desarrollarse con la colaboración de universidades de diferentes países (Chile y España). Gurin, Dey, & Gurin (citados en Loes, Pascarella, & Umbach, 2012) sostienen que al exponerse a experiencias de diversidad los estudiantes se esfuerzan en pensar de manera más compleja. Por otro lado, Briones y Lara (2016) indican que la discusión entre estudiantes de diferentes culturas a través del uso estructurado y guiado de las TIC tiene efectos favorables sobre el logro de aprendizajes, la calidad en la argumentación e incluso sobre la valoración de la propia participación en los debates realizados.

Otro elemento a destacar del plan propuesto es su aspecto interdisciplinar. Tal como menciona la UNESCO (1998) la educación requiere establecer un proceso de interdependencia entre las distintas disciplinas científicas, que fomenten la interdisciplinariedad y multidisciplinariedad en los procesos formativos e incrementen la eficacia de los métodos pedagógicos. Además, no es posible desconocer la complejidad de la realidad en todas sus esferas, problemas y fenómenos, siendo necesario múltiples miradas para una mejor comprensión y abordaje de los mismos. Finalmente, la investigación presenta una relevancia práctica, ya que sus hallazgos permitirán retroalimentar la práctica educativa de ambas carreras permitiendo, por ejemplo determinar los diversos elementos de la formación que deberían fortalecerse o modificarse. No obstante, esta investigación se plantea a nivel de las carreras de Trabajo Social y Educación, sus hallazgos permitiría potenciar las competencias que puede tener ribetes distintos según la disciplina; pero de igual modo podrá servir de base para estudios e intervenciones en otras carreras universitarias.

HIPÓTESIS DE TRABAJO Y PRINCIPALES OBJETIVOS A ALCANZAR (MÁXIMO 50 LÍNEAS):
WORKING HYPOTHESIS AND PRINCIPAL OBJECTIVES SOUGHT (50 LINE MAXIMUM):

Objetivos General

- ♦ Potenciar las habilidades comunicativas y metacognitivas en estudiantes universitarios de las carreras Trabajo Social y Educación, desarrollando el manejo de la argumentación y autoregulación de aprendizaje a través del trabajo colaborativo en un contexto digital, multicultural e interdisciplinario.

Objetivos Específicos:

- ♦ Diagnosticar las habilidades argumentativas y de autorregulación de aprendizaje en estudiantes de los primeros años de las carreras de Trabajo Social y de Educación antes y después de la aplicación del curso libre de argumentación en ambientes digitales
- ♦ Ejecutar el curso de argumentación a través del uso de TIC que fomenten las habilidades de argumentación y autorregulación en estudiantes de Trabajo social y Educación de la Universidad de Atacama y de la Universidad de Salamanca.
- ♦ Determinar el efecto de la intervención pedagógica sobre los estudiantes.

Hipótesis:

- Luego de la ejecución del curso “Argumentación Metacognitiva” se encontrarán diferencias entre el grupo experimental y el grupo control, a favor del primero, en habilidades argumentativas y de autoregulación.

**METODOLOGÍA A UTILIZAR (APORTAR CONFORMIDAD/INFORMES/PROTOCOLOS GARANTIZANDO BIOÉTICA/BIOSEGURIDAD SI EL TIPO DE EXPERIMENTACIÓN LO REQUIERE) (MÁXIMO 50 LÍNEAS):
METHODOLOGY TO BE USED (PROVIDE CONSENT FORMS/REPORTS/PROTOCOLS GUARANTEEING BIOETHICS/BIOSECURITY
IF REQUIRED BY THE TYPE OF EXPERIMENTATION) (50 LINE MAXIMUM):**

La investigación tiene características de un estudio mixto con un diseño cuasi experimental con grupo control ya que la experimentación se produce en grupos naturales en el contexto real. El método de investigación mixto consiste en la combinación del método cuantitativo y cualitativo ya sea en la misma etapa o fase de investigación (modelo mixto) o, cuantitativos en una fase y cualitativos en otra (método mixto) (Johnson y Onwuegbuzie, 2004). Según los objetivos del presente estudio se aplicará un modelo predominante cuantitativo CUAN+ cuali.

Creswell y Plano (2011) plantean que los estudios de metodología mixta aportan a resolver diversas necesidades de investigación, en que los diversos elementos se incluyen para fortalecer la comprensión del objeto de investigación. Considerando las características del objeto de estudio, habilidades de argumentación y autorregulación de aprendizaje, a través de una metodología cuantitativa se aplicarán instrumentos de medición pre y post y se realizarán análisis estadísticos. A través de la metodología cualitativa, en tanto, se profundizará el proceso de desarrollo de las habilidades mencionadas desde la percepción análisis de los propios estudiantes a través de auto registros y discusiones grupales.

PARTICIPANTES:

La población o Universo seleccionada corresponderá a estudiantes de primero o segundo año académico de las carreras de Trabajo Social y Educación de las Universidades de Atacama, Chile y Universidad de Salamanca, España.

- Grupo experimental: la muestra es por conveniencia, correspondiendo a 80 estudiantes de primer año de las carreras de Trabajo Social y Educación de ambas universidades que se matriculen en un curso libre "Argumentación Metacognitiva". (60 de Educación y 20 de Trabajo social)
- Grupo control: Estudiantes de Trabajo Social y Educación de ambas universidades que no se hayan inscrito ni participado en el curso.(60 de Educación y 25 de Trabajo social)

VARIABLES

Definiciones Conceptuales

- Variable Independiente:

Curso de argumentación metacognitiva: Conjunto de medios que se organizan de acuerdo a un plan, para lograr que un grupo de personas adquieran una destreza, valores o conocimientos teóricos determinados.

- Variable Dependiente 1-Habilidades de argumentación: capacidad de exponer una tesis, controvertirla, examinar sus consecuencias, intercambiar pruebas, y plantear buenas razones que lleven a una conclusión (Toulmin, 1958)
- Variable dependiente 2-Habilidad de autorregulación de aprendizaje: conjunto de actividades que le permiten al estudiantado a controlar su aprendizaje; se relaciona con las decisiones del aprendiz antes, durante y después de realizar una tarea de aprendizaje (Schraw, 1998).

Definiciones Operacionales

- Variable Independiente- Curso de argumentación metacognitiva: Programa de intervención en espacio de aprendizaje digital basado en la conceptualización de argumentación de Toulmin y la de metacognición de Zimmerman.
- Variable Dependiente 1-Habilidad de argumentación: Estará determinada por las respuestas proporcionadas por los estudiantes al instrumento de pre test y post test a través del puntaje obtenido con la rúbrica de evaluación de mapas argumentativos en base al modelo de Toulmin (1858)
- Variable Dependiente 2-Habilidad de autorregulación de aprendizaje: Estará determinada por las respuestas proporcionadas por los estudiantes al instrumento de pre test y post test a través de puntaje obtenido a través del cuestionario de Estrategias Metacognitivas de O'Neil y Abedi (1996)

INSTRUMENTOS:

- El Cuestionario de Estrategias Metacognitivas de O'Neil y Abedi (1996) en su versión reducida para estudiantes de educación superior, que consta de 28 ítems. y cuatro factores.
- Diario digital individual (semiestructurado): registro individual de cada sesión. Corresponde a un registro narrativo o informes personales que se utilizan para recoger información sobre la base de cierta continuidad. En base a la clasificación que hace Zimmerman (1989)

- Rúbrica de evaluación de mapas argumentativos en base al modelo de Toulmin (1958). El mapa argumentativo generado por el software permite llevar el registro del desempeño de cada participante.
- Rúbrica de evaluación de debates. Los debates serán analizados y evaluados por jueces con conocimiento previo de argumentación, utilizando el modelo evaluativo del modelo de debate crítico de la Universidad Diego Portales.

PROCEDIMIENTOS:

- Aplicación de pre test al total de la muestra.
- Equivalencia entre grupo experimental y control: Antes de iniciar la ejecución del curso se formarán los grupos en función de las variables dependientes.
- Inicio curso “Argumentación Metacognitiva” con grupo experimental tanto en la carrera de Trabajo Social como en la de Educación, los grupos experimentales serán divididos en subgrupos de al menos 6 estudiantes, designados al azar al inicio de la intervención. Cada subgrupo se aparejará con otro de la misma cantidad, pero de la otra carrera y universidad, conformándose así los equipos de debate, a los cuales se les asignará aleatoriamente los roles de “A favor” y “En contra”. A cada equipo se le entregará el mismo caso sobre el cual elaborarán un mapa argumentativo apoyados por el software *Digalo* y con mediación del docente.
- Cada subgrupo trabajará una vez a la semana con la mediación del docente y utilizando el software *Digalo*. Cada sesión dará como resultado un mapa argumentativo grupal, la discusión final del grupo y el registro de la participación de cada uno de los estudiantes. Así mismo, de manera individual y al terminar cada sesión, los estudiantes realizarán un registro individual de tipo reflexivo y lo enviarán vía mail al docente a cargo. Para favorecer la reflexión se entregarán preguntas que favorezcan el análisis metacognitivo.
- La tercera actividad se denomina Debate y se llevará a cabo en 3 etapas, siguiendo el modelo de Debate Crítico del Centro de Estudios de argumentación y Razonamiento (CEAR) de la Universidad Diego Portales, Chile.
 1. **DEBATE CERRADO** dos ciclos de discusión para lo cual se dispondrá de un espacio en la plataforma Moodle.
 - Primer ciclo: Se inicia con la presentación de los argumentos del equipo a favor, quien los ingresará a la plataforma de discusión. El equipo en contra tendrá una semana para presentar su contra-argumentación. Cada equipo tendrá la posibilidad de presentar una pregunta aclaratoria después de la exposición de los argumentos del equipo contrario.
 - Segundo ciclo: Se repite la misma dinámica del ciclo anterior, sin embargo no se incorporan nuevos argumentos, sino que se refuerzan los ya entregados. Igualmente cada equipo podrá realizar preguntas aclaratorias. El tiempo de respuesta de cada equipo será igualmente de una semana.
 2. **DEBATE ABIERTO:**
Cada equipo podrá presentar argumentos novedosos y no estará obligado a mantener el rol asignado inicialmente.
 3. **CIERRE:** Cada equipo tendrá que hacer una síntesis, evaluación y propuesta para resolver el debate. Luego de cada exposición el equipo contrario podrá realizar una nueva pregunta de tipo aclaratoria.

MEDIOS Y RECURSOS MATERIALES DISPONIBLES (MÁXIMO 50 LÍNEAS):
MATERIAL MEANS AND RESOURCES AVAILABLE (50 LINE MAXIMUM):

La investigación que se efectuará será parte del programa de Doctorado: Formación en la Sociedad del Conocimiento (García-Peñalvo, 2013a; 2013b; 2014; 2015), desarrollado en el Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (IUCE) de la Universidad de Salamanca

La investigadora al ser docente de la Universidad de Atacama tiene posibilidad de acceder a la muestra correspondiente a dicha Universidad. Quedando pendiente la gestión y compromiso de las carreras de Trabajo Social y Educación de la Universidad de Salamanca, lo cual se espera realizar una vez que el presente plan se apruebe.

Respecto a los recursos tecnológicos a utilizar en la intervención se cuenta con el software *DÍGALO* de carácter gratuito y facilitado por uno de los autores. No obstante, en la búsqueda actual se han encontrado otros software alternativos de similares características, los que están siendo gestionados para su eventual utilización si es que presentan mayores ventajas tecnológicas.

La revisión bibliográfica ha permitido acceder a instrumentos de recogida de información y evaluación de las variables a intervenir, los cuales se pretender adecuar a los objetivos de esta investigación.

En relación a la etapa de debate de la intervención se cuenta con la colaboración del centro de Argumentación y Razonamiento de la Universidad Diego Portales de Chile, quienes han creado e implementado este modelo de debate de manera presencial, y cuentan con información sistematizada respecto a su naturaleza, sustento teórico y aplicación con jóvenes en educación media, todo cuanto facilitará su adaptación para un ambiente digital.

Finalmente, se dispone de recursos propios de la Universidad de Salamanca como lo son las bibliotecas y bases de datos *online*.

PLANIFICACIÓN TEMPORAL AJUSTADA A TRES AÑOS / CINCO AÑOS (Tiempo parcial) (MÁXIMO 50 LÍNEAS):

TIMING SCHEDULE OVER THREE YEARS / FIVE YEARS (Part time)(50 LINE MAXIMUM):

PRIMER AÑO

Se realizará proceso de documentación y búsqueda de la información, se adquirirán herramientas investigativas a través de seminarios y/o cursos, y se iniciará primer artículo para publicar. La búsqueda se orientará a cuatro focos: Literatura que sustente la intervención y al posterior análisis de datos, investigaciones en el área, herramientas tecnológicas pertinentes a los objetivos y, finalmente, instrumentos de recogida de información. Los pasos a seguir son:

- Reuniones quincenales de asesoría con directora de tesis.
- Búsqueda y compilación de fuentes bibliográficas acerca del tema de estudio.
- Organización y sistematización constante del material encontrado.
- Recibir inducción y apoyo en manejo de base de datos bibliográficas.
- Revisión y Análisis crítico reflexivo e interpretación de los documentos y antecedentes encontrado, determinando tendencias y vacíos.
- Delimitación tema a investigar, alcances y perspectivas teóricas.
- Determinación de estudios más relevantes acerca del tema e intento de contactar investigadores para profundizar los hallazgos de los estudios.
- Búsqueda de herramientas tecnológicas e instrumentos de recogida de información.
- Contactar a centros tecnológicos e investigadores que utilicen las herramientas encontradas.
- Contactar a los directores de las carreras que constituirán la muestra propuesta.
- Elaboración y presentación del plan de investigación a realizar.
- Eventual corrección del plan de investigación según las observaciones levantadas.
- Envío de paper a **“Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM 2018)”**
- Evaluación y actualización constante de la bibliografía y herramientas tecnológicas.
- Adecuación y/o creación de herramientas tecnológicas e instrumentos de evaluación según objetivos de investigación.
- Reuniones de manera presencial y virtual con agentes claves para contactar muestra y coordinar fechas de inicio y termino de la intervención.
- Inicio de construcción de espacio virtual a utilizar en la fase de intervención.

SEGUNDO AÑO:

Las actividades estarán centradas en aspectos metodológicos, siendo central la ejecución de la intervención y aplicación de instrumentos. Se elaborarán como productos al menos dos artículos publicables en revistas científicas de alto impacto.

Las actividades son:

- Actualización marco teórico y de antecedentes
- Presentación revisión sistemática de literatura para corrección por la Directora de tesis.
- Socialización de la investigación en el Teem 2017.
- Recibir formación en análisis de datos y elaboración de publicaciones científicas.
- Validación instrumentos de recogida de información.
- Aplicación de instrumentos. Pre test septiembre del 2018.
- Capacitación virtual y presencial a docentes y estudiantes participantes del curso de argumentación.
- Inicio del curso proyectado a octubre del 2018. Con una duración de dos meses.
- Aplicación de instrumentos. Post test. Diciembre del 2018
- Elaboración de segunda publicación.

TERCER AÑO

Se proyecta realizar el análisis de la información y levantar conclusiones y sugerencias de la investigación para su socialización en diversas instancias académicas y científicas. Finalmente, se entregará el informe final para concluir el programa de Doctorado con la defensa de tesis.

- Análisis de Datos, presentación de resultados y primeras conclusiones.
- Socialización de resultados en congresos y elaboración de tercera publicación.
- Elaboración y presentación del informe final.
- Levantamiento de correcciones del informe final
- Entrega informe final.
- Presentación y defensa de la Tesis.

REFERENCIAS

Briones, E., & Lara, L. (2016). Educación ética en la Universidad a través del diálogo multicultural online. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 24(47), 99-107.

Creswell, J., & Plano, V. (2011). *Designing and conducting mixed methods research* (2a. ed.). Los Angeles: Sage Publications.

Cross, D., Taasoobshirazi, G., Hendricks, S., & Hickey, D. T. (2008). Argumentation: A strategy for improving achievement and revealing scientific identities. *International Journal of Science Education*, 30(6), 837-861.

Dwyer, C. P., Hogan, M. J., & Stewart, I. (2012). An evaluation of argument mapping as a method of enhancing critical thinking performance in e-learning environments. *Metacognition and Learning*, 7(3), 219-244.

García-Peñalvo, F. J. (2013a). Aportaciones de la Ingeniería en una Perspectiva Multicultural de la Sociedad del Conocimiento. *VAEP-RITA*, 1(4), 201-202.

García-Peñalvo, F. J. (2013b). Education in knowledge society: A new PhD programme approach. In F. J. García-Peñalvo (Ed.), *Proceedings of the First International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'13) (Salamanca, Spain, November 14-15, 2013)* (pp. 575-577). New York, NY, USA: ACM.

García-Peñalvo, F. J. (2014). Formación en la sociedad del conocimiento, un programa de doctorado con una perspectiva interdisciplinar. *Education in the Knowledge Society*, 15(1), 4-9.

García-Peñalvo, F. J. (2015). Engineering contributions to a Knowledge Society multicultural perspective. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje (IEEE RITA)*, 10(1), 17-18. doi:10.1109/RITA.2015.2391371

Guacaneme Quiroga, I., Lucumí Useda, P., & Suárez Paiba, S. Y. (2015). Discusión colaborativa de casos incorporando el ambiente de aprendizaje digital. Recuperado en: <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/3899/1/VE13.492.pdf>

Guzmán, Y., Flórez, R & Tirado, F. (2012). La evaluación de la competencia argumentativa en foros de discusión en línea a través de rúbricas. *Innovación Educativa*, (12), 17 – 40.

Lafuente Martínez, M. & Álvarez Valdivia, I. M. (2016). Promoting Student Metacognition through the Analysis of Their Own Debates. Is it Better with Text or with Graphics? *Educational Technology & Society*, 19 (4), 167–177.

Landazábal Cuervo, D. P., Páez Giraldo, D. I., & Pineda Ballesteros, E. (2013). Diseño de una innovación pedagógica para la formación en investigación apoyada en ambientes digitales. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 3(40), 4-30.

Loes, C., Pascarella, E., & Umbach, P. (2012). Effects of diversity experiences on critical thinking skills: Who benefits?. *The Journal of Higher Education*, 83(1), 1-25.

Loncar, M., Barrett, N. E., & Liu, G. Z. (2014). Towards the refinement of forum and asynchronous online discussion in educational contexts worldwide: Trends and investigative approaches within a dominant research paradigm. *Computers & Education*, 73, 93-110.

Noroozi, O., Weinberger, A., Biemans, H. J., Mulder, M., & Chizari, M. (2012). Argumentation-based computer supported collaborative learning (ABCSCCL): A synthesis of 15 years of research. *Educational Research Review*, 7(2), 79-106.

Mason, L., & Santi, M. (1994). Argumentation Structure and Metacognition in Constructing Shared Knowledge at School.

Mirza, N. M., Tartas, V., Perret-Clermont, A. N., & de Pietro, J. F. (2007). Using graphical tools in a phased activity for enhancing dialogical skills: An example with Digalo. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 2(2-3), 247-272.

O'Neil, H. F. & Abedi, J. (1996). Reliability and validity of a state metacognitive inventory: Potential for alternative assessment. *The Journal of Educational Research*, 89 (4), 234–245.

Schraw, G. (1998). Promoting general metacognitive awareness. *Instructional Science*, 26, pp. 113-125.

Topcu, A., & Ubuz, B. (2008). The Effects of Metacognitive Knowledge on the Pre-service Teachers' Participation in the Asynchronous Online Forum. *Educational Technology & Society*, 11(3), 1-12.

Toulmin, S. (1958). *Los usos de la argumentación*. Barcelona: Ediciones península.

Sánchez-Castaño, J. A., Castaño-Mejía, O. Y., & Tamayo-Alzate, Ó. E. (2015). La argumentación metacognitiva en el aula de ciencias/Metacognitive argumentation in the science classroom/A argumentação metacognitiva nas aulas de Ciências. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 13(2), 1153.

UNESCO (1998) Conferencia Mundial sobre la Educación Superior La educación superior en el siglo XXI Visión y acción. París 5–9 de octubre de 1998. Recuperado en: <http://www.unesco.org/education/educprog/wche/principal/staff-s.html>

Weinberger, A., Stegmann, K., & Fischer, F. (2010). Learning to argue online: Scripted groups surpass individuals (unscripted groups do not). *Computers in Human behavior*, 26(4), 506-515.

Zimmerman, B. J. (1989). Models of self-regulated learning and academic achievement. En: B. Zimmerman y D. Schunck (eds.). *Self-regulated learning and academic achievement*. N. York: Springer.