

Entornos de aprendizaje autoorganizado (SOLE) para la creación de comunidades de aprendizaje

Self-Organized Learning Environments for the Creation of Learning Communities

Ambientes de aprendizagem autoorganizados (SOLE) para a criação de comunidades de aprendizagem

CLAUDIA PATRICIA BALOCO NAVARRO¹

UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO, COLOMBIA

[HTTP://ORCID.ORG/0000-0003-3229-2338](http://orcid.org/0000-0003-3229-2338)

ESNAIDER CANTILLO CANTILLO²

UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO, COLOMBIA

EILEEN AMAYA VELÁSQUEZ³

UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO, COLOMBIA

1 Correo electrónico: claudiabaloco@mail.uniatlantico.edu.co

2 Correo electrónico: edavidcantillo@est.uniatlantico.edu.co

3 Correo electrónico: eilenamaya@mail.uniatlantico.edu.co

Resumen

Este estudio integra los entornos de aprendizaje autoorganizado —o *Self-Organized Learning Environments*, por sus siglas en inglés—, iniciativa pedagógica de Sugata Mitra, las comunidades de aprendizaje (CA) y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como aristas base con el propósito de analizar la influencia de las SOLE como metodología para la creación de una comunidad de aprendizaje con estudiantes de prácticas profesionales en la Facultad de Educación de la Universidad del Atlántico. La investigación se extiende bajo un paradigma interpretativo con enfoque mixto y un diseño anidado concurrente desarrollado en dos momentos, a saber, el cuantitativo, a partir de un instrumento de encuestas, y el cualitativo, en el que se emplean técnicas de observación y grupos focales. Entre los hallazgos de este trabajo se resalta que, a partir de la implementación de las SOLE se generó mucha motivación en los participantes por el uso y apropiación de la estrategia y, finalmente, gracias a la creación de una comunidad de aprendizaje. Adicionalmente, se explora la conformación de un semillero de investigación y nuevos proyectos de innovación educativa.

Palabras clave: aprendizaje autoorganizado, comunidades de aprendizaje, TIC

Abstract

This study integrates Self-Organized Learning Environments —Sugata Mitra's pedagogical initiative—, learning communities (LC) and information and communication technologies (ICT), with the purpose of analyzing the influence of SOLE as a methodology for the creation of a learning community for internship students in the Faculty of Education of Universidad del Atlántico. The research is carried out under an interpretive paradigm with a mixed approach and a concurrent nested design developed in two moments, namely, the quantitative one, based on a survey instrument, and the qualitative one, in which observation techniques and groups of observations are used. An important finding to highlight is the fact that the implementation of SOLE served to engage participants and create a learning community. Additionally, the formation of a research hotbed and new educational innovation projects are explored.

Keywords: self-organized learning, learning communities, ICT

Resumo

Este estudo integra ambientes de aprendizagem autoorganizados (iniciativa pedagógica de Sugata Mitra: SOLE), comunidades de aprendizagem (CA) e tecnologias de informação e comunicação (TIC), como arestas básicas para atingir o objetivo: analisar a influência de O SOLE como metodologia para a criação de uma comunidade de aprendizagem com alunos de práticas profissionais de uma Faculdade de Educação da Universidad del Atlántico. A pesquisa é desenvolvida sob um paradigma interpretativo com uma abordagem mista e um design aninhado concorrente desenvolvido em dois momentos. O quantitativo, um instrumento de pesquisa é usado; e as técnicas qualitativas, de observação e grupos de foco são utilizadas. Dentre os achados deste trabalho, destaca-se que a partir da implantação do SOLE, muita motivação foi gerada nos participantes para o uso e apropriação da estratégia e por fim na criação de uma comunidade de aprendizagem. Além disso, a criação de um viveiro de pesquisa e novos projetos de inovação educacional.

Palavras-chave: aprendizagem auto-organizada, comunidades de aprendizagem, TIC



Introducción

En la educación, al igual que en otras áreas de la ciencia y la tecnología, se vienen experimentando cambios que dan como resultado una sociedad muy dinámica y diferente (Bauman, 2019). El concepto de aprendizaje se ha redefinido (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2018), y se articula con las innovaciones tecnológicas para ofrecer enormes posibilidades en la educación formal, informal para la transformación de un aprendizaje centrado en el estudiante con el objetivo de formarlos en competencias y habilidades que les permitan hacer frente a las exigencias del siglo XXI (UNESCO, 2011; Gómez *et al.*, 2016). En la misma línea, se identifican cambios de roles en estudiantes y docentes (Barnes & Kennewell, 2017), actualización de currículo, soporte del aprendizaje con recursos tecnológicos y entornos de aprendizaje diversos, (Coll, 2009; Escueta *et al.*, 2017). Es así como la educación actual ofrece diversos entornos de aprendizaje que forman a los estudiantes en aspectos como la responsabilidad, la gestión y la manera de organizar su proceso de aprendizaje (Sangrà & Wheeler, 2013).

En esta investigación se exploraron los entornos de aprendizaje autoorganizado (SOLE), las comunidades de aprendizaje (CA) y las tecnologías de información y comunicación (TIC) como aristas base para analizar la influencia de la metodología SOLE como herramienta para la creación de

una comunidad de aprendizaje con estudiantes de prácticas profesionales de programas de la Facultad de Educación en la Universidad del Atlántico de Barranquilla, Colombia.

Los entornos de aprendizaje autoorganizado son una iniciativa desarrollada por el investigador Sugata Mitra. Este enfoque promueve la emergencia de los aprendizajes de estudiante en grupos, donde se define la “pregunta abierta” como núcleo para los trabajos grupales con investigaciones libres que ayuden a encontrar las mejores respuestas y faciliten llegar a consensos (Mitra, 2018).

El estudio nació como un proyecto de grado con estudiantes de licenciatura y se amplió a un semillero de investigación a partir de la acogida que tuvo la metodología SOLE entre los estudiantes de prácticas profesionales. En vista de lo anterior, se realizaron pequeñas modificaciones, de acuerdo con el contexto y los participantes, para llegar a la creación de comunidades de aprendizaje (Dahl, 2019).

El desarrollo y resultados del estudio para la creación de comunidades de aprendizaje se da a partir de la implementación de la metodología de aprendizaje autoorganizado (SOLE), que ofrece perspectivas innovadoras para comprender mejor otras maneras de aprender. La metodología obedece a un enfoque mixto de investigación a partir del cual se logró el análisis de los datos extraídos a partir de observaciones, grupos focales y encuestas. Estos revelaron que el aprendizaje autoorganizado puede ser una perspectiva efectiva para el aprendizaje siempre que existan ciertas condiciones previas y factores habilitantes en el ambiente de aprendizaje. En consecuencia, el papel de la enseñanza tradicional estará obligado a cambiar si queremos profesionales docentes con competencias y habilidades acordes a las exigencias del siglo XXI.

- 36 El artículo está organizado de la siguiente manera: en primer lugar, se realiza una breve revisión de la literatura educativa sobre el aprendizaje autoorganizado y la descripción de los antecedentes que involucran la metodología SOLE, las comunidades de aprendizaje (CA) y las tecnologías de

información y comunicación (TIC). Seguidamente, se muestra el enfoque de la investigación, que explica cómo se diseñó y desarrolló la experiencia y cómo se analizaron los datos recopilados para, finalmente, presentar los hallazgos y conclusiones sobre las implicaciones de la investigación junto con la perspectiva de trabajos futuros.

Revisión de la literatura

Los entornos de aprendizaje autoorganizados (SOLE) son modelos de aprendizaje donde los estudiantes se organizan por sí mismos en grupos y aprenden utilizando dispositivos conectados a Internet con muy pocas instrucciones del docente (Dolan *et al.*, 2013). De acuerdo con Low & Jin (2012), el aprendizaje autoorganizado puede encontrarse también como aprendizaje auto-dirigido o auto-organización en el aprendizaje.

La práctica del aprendizaje autoorganizado tiene sus principios en las perspectivas humanistas, cognitivas y conductuales desarrolladas por Harri-Augstein & Thomas (1983). Desde un enfoque cognitivo, el aprendizaje autoorganizado se centra en los esfuerzos personales de un individuo para lograr significados en los encuentros y eventos con otros. De manera que se asocia la construcción del conocimiento con los procesos de probar, revisar y controlar actividades asociadas con el entorno de un estudiante y con él mismo (Desimone, 2018). En consecuencia, en el enfoque de aprendizaje autoorganizado se anima al estudiante a tomar gradualmente el control de su propio aprendizaje dentro de un esquema auto-controlado, estructurado y en un periodo de tiempo intencional donde se pueden probar y demostrar comportamientos nuevos o actualizados (Nahum, 2019; Osipov & Ziyatdinova, 2010).

Sin lugar a dudas, cada día se entregan pistas para que los estudiantes se hagan responsables de su propio aprendizaje a partir de diferentes temas y campos de educación, así como del desarrollo de algunas habilidades y conocimientos especiales. Todas estas habilidades son importantes para la vida cotidiana moderna y para el desarrollo estudiantil y profesional (Kruchinin *et al.*, 2018).

Desde el punto de vista de otros investigadores, la autoorganización del aprendizaje se refiere a un sistema abierto que aumenta en complejidad sin la influencia de una fuerza externa y que muestra propiedades emergentes (Salgado, 2013). Como resalta Rebolledo (2017), “uno de los factores más relevantes de la pedagogía de la autoorganización recae en entregar a los alumnos la responsabilidad y gestión de su proceso de aprendizaje dentro de un ambiente libre de intervencionismo y autoridad” (p. 7). Por su parte, Mitra (2018) considera que la educación precisa reestructuraciones donde se reconozca el papel que desempeñan los estudiantes en el proceso de aprendizaje, que no necesariamente debe estar mediados por personas que lo gestionen. En esta misma línea, Johnson (2015) considera que la adquisición de nuevos conocimientos y habilidades se debe encausar como un proceso de aprendizaje social que depende de la colaboración y el diálogo horizontal entre docentes y estudiantes.

Aunque flexible, el concepto SOLE tiene el potencial de ofrecer una pedagogía transformadora, radical y divergente. Esto resulta innovador frente a otros enfoques más convergentes que posicionan al estudiante como subordinado al currículo, con la tarea de simplemente dominar la materia prescrita por el docente en un entorno educativo formal (Dolan *et al*, 2013). Desarrollada por Sugata Mitra, la metodología SOLE tiene “su firme convicción en que el aprendizaje surgirá espontáneamente cuando se anima a los estudiantes a ser curiosos y se les permite autoorganizarse” (Rix, 2017, p. 317) Además, esta metodología integra la tecnología como apoyo para el alumno, permitiéndole así ser líder de su propia experiencia de aprendizaje (Weisblat & McClellan, 2017). A su vez, se ha podido comprobar que los estudiantes avanzan significativamente en sus procesos de aprendizaje con poca orientación si su automotivación y autoorganización es alentada y habilitada (Williams *et al.*, 2011). Lo anterior puede obedecer a que, al sentirse motivados, los estudiantes se vuelven autónomos y hacen uso de los recursos de aprendizaje disponibles para mejorar su aprendizaje aún si están en entornos formales (Al-Nofaie, 2016).

No obstante, la investigación realizada por Arora (2010) demostró algunos desperfectos de la metodología ya que, al implementar la misma metodología con personas analfabetas y sin el seguimiento de una persona guía, podría traer como resultado un estancamiento del aprendizaje y el notable abandono de la iniciativa. De acuerdo con las experiencias de los investigadores Mitra (2018) y Arora (2010), en los SOLE es importante el rol de un facilitador como la persona que está presente en la fase de diseño de acuerdo con los contextos diversos que se puedan trabajar (Nahum, 2019). En este sentido, se resalta que el educador no debe ser excluido.

En este estudio y para la aplicación de la metodología SOLE se resalta la interacción del proceso de enseñanza–aprendizaje en los términos que lo sugiere Mitra (2000): el educador o recursos externos determinan el contenido y la metodología de aprendizaje; el educador o recursos externos determinan el aprendizaje en consulta con los estudiantes; los estudiantes determinan sus propios resultados de aprendizaje y la manera como lo harán. Por lo tanto, para el desarrollo de la metodología, los contenidos se pueden dividir en tres partes para que los estudiantes logren aprendizajes: Un docente que conoce la metodología de enseñanza y el tema; un líder de grupo, —puede ser un estudiante— que conoce la metodología, los recursos y el grupo de estudiantes. Con el desarrollo de la metodología se busca que el grupo de estudiantes logre, a partir de los recursos y una mínima instrucción, los aprendizajes (Mitra, 2003).

Aplicado al contexto educativo, el método SOLE promueve interacciones significativas entre los estudiantes y una redefinición estratégica del rol del docente, quien funciona como mediador (Lopata & Schittner, 2014). La oportunidad de los educadores de ser menos controladores del aprendizaje de sus estudiantes es también un reto en los SOLE. Así, por ejemplo, educadores que han aplicado esta metodología afirman lo difícil que es dejar ir al estudiante, pero con las sesiones han visto los avances (Weisblat, Stiles & McClellan, 2019).

Por otra parte, Doncel Bohórquez (2017) afirma que cuando se trabaja con SOLE, los niños están más interesados en socializar, colaborar e

interactuar con el grupo. En el desarrollo de la metodología SOLE se incluye también a la comunidad y a los padres de familia, de manera que las actividades de los estudiantes pueden ser acompañadas, lo que permite evidenciar diferentes roles que permiten comprender la importancia del proceso y la responsabilidad en el desempeño de los estudiantes (Monroy & Rojas, 2016).

En esta investigación se ha adoptado la teoría de los entornos de aprendizaje autoorganizados (SOLE) a partir de la experiencia de Mitra (2018), para contextualizarla en la Universidad del Atlántico y con ayuda de esta metodología crear comunidades de aprendizaje para mejorar procesos educativos como complemento a la educación formal.

La creación de comunidades de aprendizaje podría permitir la generación de oportunidades para aprender en diversos espacios, para crear una red de conocimiento dentro de la universidad y abordar temáticas relacionadas con el conocimiento, la innovación, la tecnología y las metodologías y tendencias que ocurran en las diferentes áreas del conocimiento (Wenger, 1998). En un contexto donde el diálogo, la comunicación y la interacción son características predominantes del aprendizaje, De la Hoz (2011) considera que “las comunidades de aprendizaje generan una potente posibilidad de cambio en las prácticas pedagógicas y en las estructuras habituales de las instituciones educativas formales” (p. 47). Estas comunidades de aprendizaje son entornos colaborativos que dan paso a nuevos y posibles paradigmas emergentes (Barba *et al.*, 2018) y que además permiten conformar comunidades de aprendizaje como una estrategia que evidencia resultados en los procesos de mejoramiento de las prácticas educativas (Dogan *et al.*, 2016; Díaz *et al.*, 2019).

Por otra parte, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se integran en este estudio en la medida en que es necesario contar con la habilidad del docente para estructurar ambientes de aprendizaje de forma no tradicional, fusionar las TIC con las nuevas pedagogías y propiciar clases dinámicas que estimulen la interacción cooperativa, el aprendizaje colaborativo y el trabajo en equipo (UNESCO, 2011). Es así que, al hablar

de entornos de aprendizaje, se ofrece a los estudiantes opciones para el aprendizaje de manera entretenida y dinámica. Los discursos recientes que rodean el uso educativo de las nuevas tecnologías a menudo proponen la transformación de la educación con el docente como guía al costado o facilitador de procesos (Coll, 2009). Desde otro punto de vista, el docente sigue siendo un actor clave y permitiría el tránsito de unos saberes nuevos, de los cuales él debe estar enterado a través de todo el proceso de su construcción (Barrantes, 2001). Sin embargo, intentaremos restablecer el enfoque de un docente como agente social clave en el uso educativo de las nuevas tecnologías y capaz de crear ambientes innovadores que eleven y realmente transformen comunidades.

Las TIC son herramientas que ofrecen posibilidades para abrir puertas y construir puentes al expandir el acceso a una educación de calidad, facilitar la comunicación entre educadores, estudiantes y familias, y aliviar las fricciones en una amplia variedad de contextos educativos (Escueta *et al.*, 2017). Su potencial para mejorar la calidad y los estándares de la educación de los estudiantes es significativo (Hase *et al.*, 2006). De la misma forma, su potencial es considerable para apoyar a los docentes tanto en su función diaria en el aula, —por ejemplo, mediante la reducción del tiempo ocupado por la administración asociada a ella—, como en su formación continua y desarrollo (Fisher, 2008). Es así que, al incorporar las TIC en la educación, se logran más posibilidades de acercar conocimientos a más lugares y personas acortando distancias, lo cual supone claramente una innovación en la educación (Hinojo & Fernández, 2012), y por ende, en la creación de comunidades de aprendizaje.

Teniendo como norte el objetivo de este proyecto, el cual se enfocó en analizar la influencia de entornos de aprendizaje autoorganizados (SOLE) en la creación de comunidades de aprendizaje para mejorar procesos educativos en la Universidad del Atlántico, la pertinencia de esta investigación se da en la aplicación de una estrategia educativa poco implementada en Colombia y, además, en la construcción de espacios formales de aprendizaje para lograr la creación de comunidades de aprendizaje.

Marco metodológico

Desde el punto de vista metodológico, esta investigación se soporta en un enfoque mixto, relacionando un momento cualitativo y otro cuantitativo. Se fundamenta en el “diseño anidado concurrente que hace parte de los modelos mixtos de recolección de datos y que permite, de manera simultánea, la obtención de datos cuantitativos y cualitativos” (Creswell, 2014, p. 244). Pues, como señala Creswell (2014), “este diseño es capaz de recolectar datos simultáneos durante la misma fase de recolección de datos. Al usar dos métodos simultáneamente se pueden obtener dos perspectivas desde los diferentes tipos de datos o diferentes niveles dentro del estudio” (p. 244).

Desde el perfil del método cuantitativo se trabajó con un diseño no experimental el cual se realizó sin manipulación intencional de las variables que se presentan y permitió analizar el nivel o modalidad de variables en un momento dado (Hernández *et al.*, 2014). Se llevó a acabo de manera transversal y en un único momento mediante la aplicación de una encuesta con escala de Likert.

Desde la dimensión cualitativa, la investigación se basa en un diseño etnográfico que posibilitó “explorar, examinar y entender los sistemas sociales y las comunidades, sus conductas y sus estructuras, que subyacen a una colectividad.” (Hernández *et al.*, 2014, p. 482). Se implementó un diseño realista en el que se sustentan datos cuantitativos y cualitativos del sistema social sobre categorías. El momento cualitativo se desarrolló a partir de la implementación de la metodología de los ambientes de aprendizaje autoorganizado desde la observación y la conformación de grupos focales que posibilitaron la obtención de información. Al final del diseño, los datos cuantitativos y cualitativos fueron analizados e interpretados para luego entregar las consideraciones de los investigadores.

La poblacion estuvo conformada por 878 estudiantes de prácticas profesionales de la Facultad de Ciencias de la Educacion de la Universidad del Atlántico. Se definió una muestra por criterios de formación y proporcional

a la población de los programas de la Facultad de Educación y se ajustó en 104 estudiantes para el momento cuantitativo y en 127 para el momento cualitativo.

Las técnicas utilizadas en la recolección de datos fueron la encuesta, la observación y la conformación de grupos focales. La encuesta se estructuró a partir de 20 preguntas organizadas en categorías: seis (6) sobre aprendizaje autoorganizado (SOLE); seis (6) sobre comunidades de aprendizaje y ocho (8) sobre tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Se ofrecieron tres (3) opciones de respuesta: SÍ, NO, NO SABE/NO RESPONDE. Para la técnica de observación, se aplicaron herramientas de recolección de evidencias como fotografías, videos y una ficha donde se recogieron los fenómenos evidenciados durante las actividades. El grupo de enfoque se manejó como alternativa para complementar, confrontar las encuestas y valorar la metodología.

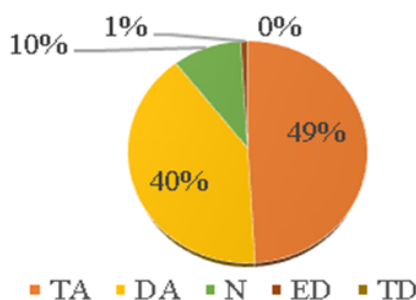
Desde el planteamiento general de esta experiencia, con esta investigación se busca comprender cómo el uso de la metodología SOLE facilita la creación de comunidades de aprendizaje. Por lo tanto, se detallan los aspectos más importantes de cada fase de la investigación, desde la revisión del estado del arte —que sirvió para clarificar conceptos y conocer el contexto—, hasta la socialización e implementación de la metodología en las clases de prácticas profesionales de los estudiantes de la Facultad de Educación. En la fase cualitativa, se creó un instrumento de encuesta que fue validado por expertos y se aplicó a la muestra definida. Seguidamente, se procedió a realizar un análisis con la ayuda del *software* Excel. En la fase cualitativa se llevaron a cabo cinco intervenciones a la muestra, organizada por grupos de diferentes programas de la Facultad de Educación. Durante las intervenciones, se conducen las observaciones y se aplican grupos focales antes y después de cada intervención. Cabe resaltar que las intervenciones consisten en desarrollar la clase bajo la metodología SOLE (SOLE Colombia, 2018), inspirada en el experimento de Mitra (2003). A continuación, se muestran los resultados en cada una de las fases cuantitativa y cualitativa.

Resultados

Análisis cuantitativo

Los resultados se expresan a partir de las figuras, las cuales evidencian, a manera de porcentajes, las respuestas escogidas por los encuestados a los interrogantes de cada categoría de investigación. Inicialmente, la categoría analizada corresponde a las TIC aplicadas a la educación, seguida de la categoría de aprendizaje autoorganizado y, finalmente, la categoría de comunidades de aprendizaje.

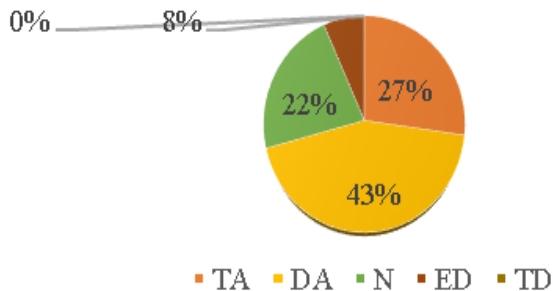
Figura 1. Las TIC obligan tanto a docentes como a estudiantes a actualizarse constantemente



Fuente: Elaboración propia.

Del total de estudiantes encuestados, la mayoría manifiesta estar totalmente de acuerdo con que las TIC obligan tanto a docentes como a estudiantes a actualizarse constantemente. Esto puede servir para mostrar que las TIC son un apoyo fundamental para los estudiantes universitarios gracias a que estos pueden acceder a la educación independientemente del tiempo y el lugar (Sangrà & Wheeler, 2013).

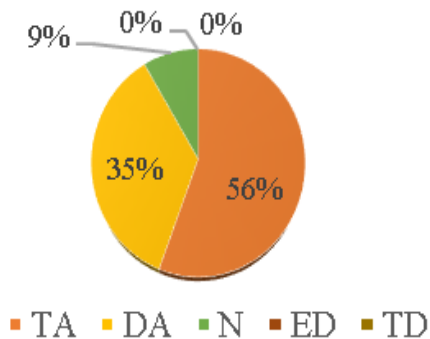
Figura 2. La formación de los futuros docentes está apoyada con el manejo de las TIC



Fuente: Elaboración propia.

Sus respuestas permiten confirmar el potencial que las TIC pueden representar para los futuros docentes como se muestra en la Figura 2. No obstante, lo que en realidad se debe constatar es la transformación de la pedagogía gracias a la tecnología (Coll, 2009) y la clara redefinición de la práctica educativa (Martin *et al.*, 2019).

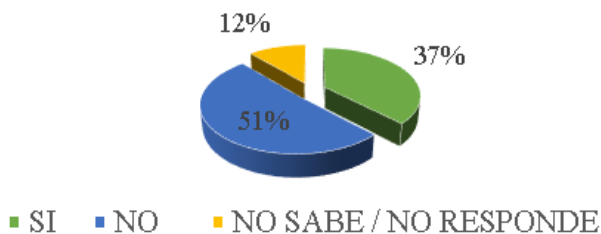
Figura 3. Las TIC desarrollan habilidades investigativas y permiten estar al tanto de tendencias innovadoras



Fuente: Elaboración propia.

Sin lugar a duda, los estudiantes encuestados afirman estar de acuerdo en que las TIC permiten el desarrollo de habilidades investigativas y estar al tanto de las tendencias innovadoras, según se muestra en la Figura 3. Esto tal vez se deba a la rápida proliferación de nuevas tecnologías dentro de la educación (Escueta *et al.*, 2017). No obstante, desde el punto de vista pedagógico se continúa revisando cómo se involucran las TIC en el aula (Coll, 2009). Algunos autores coinciden en que a pesar de las ventajas de tener una infraestructura amigable con las TIC en todos los niveles de educación, la intensidad, extensión y velocidad de los cambios institucionales y pedagógicos en las prácticas de educación se deben abordar con más atención en las políticas educativas (Baloco *et al.*, 2019).

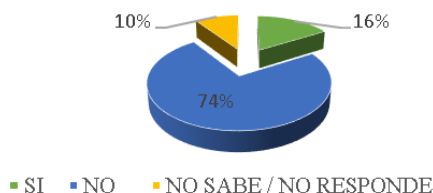
Figura 4. ¿Reconoce de qué trata el aprendizaje autoorganizado?



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al concepto de aprendizaje autoorganizado, la mayoría de los estudiantes encuestados manifiestan no conocerlo, como se evidencia en la Figura 4. Por lo tanto, la educación considera esta forma de aprendizaje como una opción efectiva para incrementar y diversificar las oportunidades de acceso y aprendizaje (Rix, 2017). Sin embargo, aún persisten muy bajos desempeños en su aplicación ya que los estudiantes tienen dificultades para autorregular su proceso de aprendizaje de forma autónoma (Fierro-Saltos *et al.*, 2020).

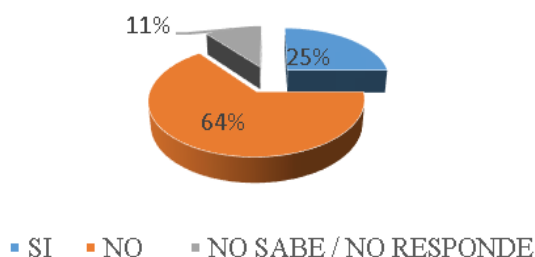
Figura 5. ¿Conoce usted acerca de las metodologías de trabajo fundamentalmente colaborativo (SOLE)?



Fuente: Elaboración propia.

Para la mayoría de los estudiantes, SOLE es una estrategia metodológica nueva que les permite aprender socializando antes de internalizar el conocimiento. Sin embargo, los estudiantes manifiestan no conocer esta herramienta, según se muestra en la Figura 5.

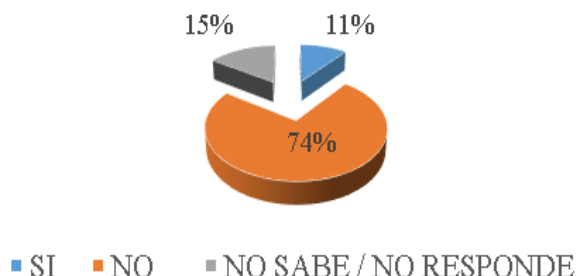
Figura 6. ¿Sabe usted qué son las comunidades de aprendizaje?



Fuente: Elaboración propia.

Al desarrollar la estrategia SOLE, se fomentan las habilidades sociales, y con estas, la constitución de comunidades que ayudan y motivan el aprendizaje (Sierra Piedrahíta, 2018). Aunque los estudiantes encuestados manifiestan no conocer el concepto de comunidades de aprendizaje, como lo muestra la Figura 6, tienen la experiencia para acercarse al concepto en la práctica. Con el desarrollo de la estrategia SOLE se crean comunidades para compartir mejores respuestas a los interrogantes planteados por la misma dinámica (Doncel Bohórquez, 2017).

Figura 7. ¿Conoce alguna comunidad de aprendizaje dentro de la Universidad del Atlántico?



Fuente: Elaboración propia.

En concordancia con el interrogante anterior, puesto que los estudiantes no conocen el concepto de ‘comunidad de aprendizaje’, es apenas lógico que no identifiquen ninguna comunidad de aprendizaje dentro de la Universidad, según se muestra en la Figura 7. No obstante, en las instituciones universitarias pueden existir comunidades formales que los estudiantes no están relacionando (Sierra Piedrahíta, 2018).

Análisis cualitativo

Para el análisis de los resultados en el momento cualitativo, inicialmente se realizó un grupo de enfoque con la finalidad de ampliar los resultados de la encuesta y analizar las apreciaciones de los estudiantes respecto a las tres categorías de la investigación.

En el grupo de discusión se tomaron tres preguntas orientadoras, una pregunta por cada una de las categorías analizadas. Inicialmente, en la categoría de las TIC aplicadas a la educación se preguntó si la formación de los futuros docentes se apoya en el manejo de las TIC. La totalidad de los encuestados manifiesta que la formación que está recibiendo no está apoyada con el manejo de las TIC, destacando incluso la falta de materias bases dentro del plan de estudios relacionadas con estas tecnologías. Ante la segunda pregunta —¿reconoce de qué trata el aprendizaje autoorganiza-

do?—, las intervenciones de los participantes reflejaron que no reconocen de qué trata el aprendizaje autoorganizado. Estos simplemente expresaron que relacionan el concepto con el de aprendizaje autónomo. Finalmente, para analizar la categoría de comunidades de aprendizaje, se preguntó a los encuestados si saben qué es una comunidad de aprendizaje. Como resultado, la mayoría de los participantes afirmaron que el término comunidades de aprendizaje es desconocido para ellos, ya que no han recibido ningún tipo de información y que la concepción que tienen del término la han adquirido de manera autónoma o por simple deducción a partir de la etimología de ambos términos.

Seguidamente, se aplicó la metodología SOLE a la muestra, que fue organizada en cinco grupos con sus respectivos docentes. Por su parte, los investigadores llevaron a cabo las observaciones pertinentes durante la aplicación y al finalizar los grupos de enfoque nuevamente.

Los participantes manifestaron haber adquirido una mayor concepción de lo que hace un docente y expresaron que su labor no consiste exclusivamente en asignarle un compromiso a los estudiantes, sino que también es necesario interactuar con ellos y comprender de qué manera estos están aprendiendo. Con respecto a la metodología para la creación de comunidades de aprendizaje, los participantes señalan como lo más sobresaliente durante la ejecución del proyecto, la generación de comunidades de aprendizaje que ayuden a la incursión de los estudiantes en el uso de las tecnologías de la información y comunicación. Otro de los aspectos destacados en la valoración es el hecho de que la metodología tenga en cuenta a todos los individuos, desde personas que no tienen acceso a la educación formal hasta personas con algún tipo de discapacidad. Por ejemplo, un participante afirmó al respecto: “esto surge como una alternativa para que ellos tengan una oportunidad para aprender y obtener conocimientos y que así podamos transmitirle ese conocimiento”.

La observación en la categoría de aprendizaje autoorganizado se realizó a partir del desarrollo de una serie de actividades en cada programa notándose en los participantes el trabajo, participación en los espacios, manejo

del internet, interés y la investigación, siendo SOLE una alternativa para aprender en cualquier contexto y que genera el mejoramiento de habilidades en los estudiantes, pues permite conocer y poner a prueba nuevas metodologías de formación para los futuros docentes.

En las actividades de la categoría de comunidades de aprendizaje se evidenció que hay interés por parte de los estudiantes en conocer alternativas novedosas que les permitan, de una u otra manera, estar al tanto de las innovaciones que ocurren en la educación. Como resultado de todo el proceso se creó una comunidad a la cual se unieron todos los estudiantes que participaron en el proyecto. Cabe destacar que se proyectó ampliar la comunidad con docentes y estudiantes de otras instituciones que conocen la estrategia y ya la han aplicado.

Análisis conjunto

Comparando los resultados obtenidos durante el momento cuantitativo y cualitativo en relación con las TIC aplicadas a la educación, se encontró un contraste entre los resultados obtenidos. En el momento cuantitativo, en cuanto a la formación de los futuros docentes la mayoría señala que esta está apoyada en el manejo de las TIC, frente a un 7 % de la muestra que considera que su formación no está siendo apoyada con las TIC. Por su parte, la totalidad de participantes en el grupo de enfoque afirma que no siente que este siendo formado con competencias tecnológicas y destacaron algunos aspectos, a saber, como que en algunos programas su plan de estudios no cuenta con asignaturas relacionadas con las TIC, sino con electivas, pero gran parte de la población se queda sin acceder a estas por los cupos tan limitados.

En cuanto a los entornos de aprendizaje autoorganizado (SOLE), la muestra manifestó su desconocimiento sobre el tema de aprendizaje autoorganizado y agradeció la aplicación de la metodología SOLE. Los conceptos que los participantes emitieron sobre esta categoría en el grupo focal permitieron corroborar los resultados obtenidos de manera cuantitativa. Destacan los comentarios relacionados con los pasos a seguir en el

aprendizaje, programarse para aprender, y en los casos más aproximados, sobre el propio concepto de aprendizaje autónomo.

Comparando los resultados obtenidos durante el momento cuantitativo y cualitativo en relación con las comunidades de aprendizaje, la mayoría de los estudiantes (64 %) desconocen el concepto de ‘comunidad de aprendizaje’. Durante la recolección de datos cualitativos, los participantes manifestaron que tenían ideas respecto al concepto, pero simplemente fueron conceptos derivados de la etimología de las palabras en algunos casos. Otros asociaron las comunidades de aprendizaje con grupos de estudio o simplemente con espacios físicos para el aprendizaje. Respecto a si los estudiantes identifican dentro de la universidad alguna comunidad de aprendizaje, solo un 11 % manifiesta que sí conoce algún tipo de comunidad de aprendizaje dentro de la universidad e identifica, principalmente, a los semilleros de investigación como un tipo de comunidad de aprendizaje. Algunos también señalaron a los grupos estudiantiles como comunidades de aprendizaje.

Discusión y conclusiones

Los estudiantes encuestados muestran una tendencia a tener experiencias que involucran mecanismos de las comunidades de aprendizaje como un aspecto que se soporta con otros estudios (Hamos *et al.*, 2009) de manera que las comunidades de aprendizaje se han convertido en pieza clave para alcanzar apoyos relevantes en profesores que redundan en el aprendizaje de los estudiantes y se anuncian como un vehículo para la colaboración entre los futuros profesores (Dogan *et al.*, 2016). Los roles de estudiantes y profesores están cambiando constantemente. Las experiencias de Mitra (2000;2003) lo hacen evidente. Sin embargo, aún hay educadores que continúan sus prácticas tradicionales lo cual indica la necesidad de programas de desarrollo profesional que les brinden el apoyo y las oportunidades de aprendizaje necesarias para enfrentar las nuevas demandas académicas para que haya una mayor cohesión entre el desarrollo profesional y las necesidades de estudiantes y docentes (Martin *et al.*, 2019). En este

contexto, la estrategia de SOLE dió a conocer conceptos y fundamentos teóricos que posiblemente ya están en la práctica de muchos docentes por la incursión de las TIC (Escueta *et al.*, 2017), de manera que los campos emergentes como el aprendizaje autoorganizado y las comunidades de aprendizaje, entre otros, probablemente intensifican aún más la influencia de estas tecnologías, expandiendo la gama ya vertiginosa de innovaciones educativas disponibles y acelerando los ciclos de aprendizaje.

A partir del desarrollo de una serie de actividades, la experiencia de SOLE con estudiantes de la Universidad del Atlántico mostró una nutrida participación en los espacios, manejo del internet, interés y la investigación. En esta línea, para Rebolledo (2017) “los alumnos [que] trabajan en un ambiente de aprendizaje autoorganizado mediado por TIC presentan una mayor valoración en su percepción [sobre la] autoeficacia académica [en comparación] a cuando trabajan en un aula regular, instruccional y dirigida” (p. 7). Por lo tanto, los estudiantes de la Universidad de Atlántico fueron más dedicados y activos cuando trabajaron en los SOLE. Además, cuando la temática es propia de sus experiencias, la organización, el actuar y el comportamiento son emergentes con las emociones del momento. Las limitaciones van de acuerdo al acondicionamiento de los estudiantes, puesto que la estrategia es nueva y adecuarse a las actividades tomó su tiempo. No obstante, el resultado al final es la conformación de grupos que con ayuda de la tecnología se fortalecen con nuevas actividades (Dogan *et al.*, 2016). Por lo tanto, se puede deducir que, con el soporte de otros autores (Hase *et al.*, 2006; Fisher, 2008; Hinojo & Fernández, 2012), el conocimiento y las prácticas de los docentes, las características afectivas y el aprendizaje de los estudiantes son componentes cruciales del cambio en el rol del futuro docente en un ambiente donde se crean las condiciones para generar comunidades de aprendizaje (Desimone, 2018; Sierra Piedrahíta, 2018).

52

En consecuencia, a través de la información obtenida a partir de la aplicación de los instrumentos y técnicas de recolección de datos, se concluye que:

- La mayoría de los estudiantes involucrados en el estudio desconocía los conceptos de comunidades de aprendizaje y aprendizaje autoorganizado (SOLE). Sin embargo, el uso y conceptualización de los términos logró la apropiación esperada, a tal punto que fue muy intuitiva la creación de comunidades con el apoyo de la tecnología. Se resalta el hecho de que la estrategia puede brindar a los docentes el apoyo necesario y las oportunidades de aprendizaje para enfrentar las nuevas demandas académicas y poder integrarlas con la dimensión social y el contexto en el cual se desenvuelven.
- Los estudiantes coinciden en la importancia de la incorporación de las TIC en el ámbito educativo, reconociéndolas como herramientas que contribuyen al mejoramiento de los procesos educativos, además de permitir el desarrollo de habilidades investigativas (Johnson *et al.*, 2016; Area-Moreira, 2019; Escueta *et al.*, 2017). En esta línea se debe reconocer que la educación mediada por procesos de tecnología digital en las instituciones de educación superior se ha convertido en una opción efectiva para mejorar, incrementar y diversificar el acceso y las oportunidades de aprendizaje (Fierro-Saltos *et al.*, 2020).
- La metodología SOLE es una propuesta pedagógica conveniente para el desarrollo de habilidades respecto a la autogestión, autorregulación y el autocontrol del proceso de aprendizaje (Osipov & Ziyatdinova, 2010). Lo anterior encuentra validez si se tiene en cuenta que a los participantes se les exigió poner en práctica tanto recursos cognitivos como socioafectivos para la resolución de preguntas, generando un impacto en la producción del conocimiento, la emergencia del aprendizaje y la inclusión social (Mitra, 2018). El desarrollo de las actividades también permitió identificar el papel fundamental de las TIC en la autogestión del aprendizaje y su potencial en la creación de entornos de aprendizaje autoorganizados (Hase *et al.*, 2006).

- La integración de los principios pedagógicos y la implementación de una estrategia como SOLE con las tecnologías digitales ha abierto la puerta a nuevas formas de aprendizaje autoorganizado y, por ende, a la creación de comunidades de aprendizaje (Kruchinin *et al.*, 2018). Sin lugar a dudas, las nuevas formas de aprendizaje autoorganizado basado en tecnologías, son significativas. De este modo, uno de los factores más relevantes de la auto-organización consiste en asignar a los estudiantes la responsabilidad y gestión de su proceso de aprendizaje dentro de un ambiente libre de intervencionismo (Rebolledo, 2017). De ahí que esta investigación se proyecta a futuro en torno a la investigación sobre la percepción de las autoeficacia en los estudiantes que aprenden y conviven dentro de este tipo de ambiente educativo.
- En general, se puede concluir que cuando los estudiantes trabajan en un ambiente de aprendizaje autoorganizado mediado por TIC, presentan una mayor valoración en su proceso de aprendizaje en comparación con sus experiencias en otros ambientes tradicionales, lo que hace que destaquen la creación de comunidades de aprendizaje. Por lo tanto, la estrategia SOLE en una apuesta favorable para generar ambientes donde los estudiantes desarrollen habilidades asociadas a la autogestión de su aprendizaje.

Referencias

- Area-Moreira, M. (2019). A revolución dixital e a escola do século XXI. *Revista Galega de Educación*, (75), 27-29.
- Al-Nofaie, H. (2016). The Attitudes and Motivation of Children Towards Learning Rarely Spoken Foreign Languages: A Case Study from Saudi Arabia. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 21(4), 451-464.
- Arora, P. (2010). Hope-in-the-Wall? A digital promise for free learning. *British Journal of Educational Technology*, 41(5), 689-702. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2010.01078.x>
- Baloco, C. P., Barrios, L. A. & Martínez, A. T. (2019). Competencias TIC en docentes de instituciones oficiales de educación básica del municipio de Baranoa, Atlántico. *Revista Cedotic*, 4(1), 198-221. <http://investigaciones.uniatlantico.edu.co/revistas/index.php/CEDOTIC/article/view/2239>
- Barnes, J. & Kennewell, S. (2017). Investigating teacher perceptions of teaching ICT in Wales. *Education and Information Technologies*, 22(5), 2485-2497. <https://doi.org/10.1007/s10639-016-9549-y>
- Barba, L., Valdiviezo, D., & Aguilar, J. (2018). Gestión emergente de espacios colaborativos de aprendizaje. *RISTI. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 6(1), 271-281. <https://scholar.google.com/scholar?oi=bibs&cluster=7121459523365393489&btnI=1&hl=it>
- Bauman, Z. (2019). *On Education in Liquid Modernity*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781351003186>
- Barrantes, R. (2001). Las innovaciones educativas: escenarios y discursos de una década en Colombia. En M. Henao & J. Castro (Comp.), *Estados del arte de la investigación en educación y pedagogía en Colombia* (tomo II). Colciencias, Sociedad Colombiana de Pedagogía, ICFES.

- Coll, C. (2009). Enseñar y aprender en el siglo XXI: el sentido de los aprendizajes escolares. En A. Marchesi, J. C. Tedesco & C. Coll (Coords.), *Calidad, equidad y reformas en la enseñanza*. OEI.
- Creswell, J. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches* (4a ed.). SAGE Publications.
- Dahl, K. K. B. (2019). Professional development lost in translation? ‘Organising themes’ in Danish teacher education and how it influences student-teachers’ stories in professional learning communities. *Research in Comparative and International Education*, 14(3), 357-375. <https://doi.org/10.1177/1745499919865141>
- Desimone, L. (2018). Expanding and deepening studies of teacher learning, *Professional Development in Education*, 44(3), 323-325. <https://doi.org/10.1080/19415257.2018.1465673>
- De la Hoz, C. (2011). Impacto de las comunidades de aprendizaje en la transformación de las prácticas pedagógicas. *Dictamen Libre*, (8), 45-48. <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/dictamenlibre/article/view/3048>
- Díaz, M., Fernández, J., & Yáñez, J. (2019). Professional Ethics in Learning Communities Mediated by Technology. *Virtualis*, 10(18), 98-112. <http://www.revistavirtualis.mx/index.php/virtualis/article/view/291/303>
- Dogan, S., Pringle, R. & Mesa, J. (2016). The Impacts of Professional Learning Communities on Science Teachers’ Knowledge, Practice and Student Learning: A Review. *Professional Development in Education*, 42(4), 569-588. <https://doi.org/10.1080/19415257.2015.1065899>
- Dolan, P., Leat, D., Mazzoli Smith, L., Mitra, S., Todd, L., & Wall, K. (2013). Self-organised learning environments (SOLEs) in an English school: an example of transformative pedagogy? *Online Educational Research Journal*, 3(11). <http://www.oerj.org/View?action=viewPDF&paper=109>

- Doncel Bohórquez, E. (2017). *Estrategias TIC y metodología SOLE para fortalecer el inglés del proyecto “We Learn” con estudiantes de 5° de primaria de una I.E.D. de Bogotá* [Tesis de Maestría, Universidad de la Sabana]. <http://hdl.handle.net/10818/29922>
- Escueta, M., Quan, V., Nickow, A. J., & Oreopoulos, P. (2017). *Education Technology: An Evidence-Based Review*. National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w23744>
- Fierro-Saltos, W., Sanz, C., Zangara, A., Guevara, C., Arias-Flores, H., Castillo-Salazar, D., Varela-Aldás, J., Borja-Galeas, C., Rivera, R., Hidalgo-Guijarro, J. & Yandún-Velastegui, M. (2020). Autonomous Learning Mediated by Digital Technology Processes in Higher Education: A Systematic Review. En T. Ahram, W. Kar-kowski, S. Pickl, R. Taiar (Eds.), *Human Systems Engineering and Design II. IHSED 2019. Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol. 1026. https://doi.org/10.1007/978-3-030-27928-8_11
- Fisher, T. (2008). Understanding teachers' use of educational technologies. En M. Karanika-Murray & R. Wiesenmes (Eds.), *Exploring Avenues to Interdisciplinary Research: From Cross-to Multi-to Interdisciplinarity* (pp. 39-55). Nottingham University Press.
- Gómez, G., Rolando, M., Samaniego, A., Sánchez, N. & Zúñiga, J. (2016). Tendencias metodológicas universitarias en los siglos XX y XXI. Estudio comparativo. *Revista Ciencia Unemi*, 9(17), 125-135.
- Hamos, J. E., Bergin, K. B., Maki, D. P., Perez, L. C., Prival, J. T., Rainey, D. Y., Rowell, G. H. & VanderPutten, E. (2009). Opening the Classroom Door: Professional Learning Communities in The Math and Science Partnership Program. *Science Educator*, 18(2), 14-24.
- Hase, S., Tay, B. & Goh, E. (2006, April 19-21). *Developing learner capability through action research: from pedagogy to heutagogy in the workplace* [Conference paper]. Global VET: Challenges at the Global, National, and Local Levels: Australian Vocational Education and Training Research Association (AVETRA)

Conference. Wollongong, Australia. https://moam.info/developing-learner-capability-through-action-research-from-pedagogy-_59abb9751723ddbac5e50739.html

Harri-Augstein, E. S., & Thomas, L. F. (1983). *Developing self-organized learners: A reflective technology. New Directions for Adult and Continuing Education*, 1983(19), 39–48. <https://doi.org/10.1002/ace.36719831906>

Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGrawHill.

Hinojo, M. A. & Fernández, A. (2012). El aprendizaje semipresencial o virtual: nueva metodología de aprendizaje en Educación Superior. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 10(1), 159-167.

Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A. & Hall, C. (2016). *NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition*. The New Media Consortium. <https://www.learntechlib.org/p/171478/>

Johnson, K. E. (2015). Reclaiming the Relevance of L2 Teacher Education. *The Modern Language Journal*, 99(3), 515-528. <https://doi.org/10.1111/modl.12242>

Low R. & Jin P. (2012) Self-Organized Learning. En N. M. Seel (Ed.), *Encyclopedia of the Sciences of Learning*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6_201

Kruchinin, S., Bagrova, E. & Nazarenko, M. (2018). Key Ways of Information Technologies for Self-Education Development. Pros and Cons. In *2018 IEEE International Conference 'Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies' (IT&QM&IS)* (pp. 663-665). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ITMQIS.2018.8524901>

Lopata, M. & Schittner, V. (2014, noviembre 12-14). *Una experiencia local de Entornos de Aprendizaje*. Congreso Iberoamericano de

Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Buenos Aires, Argentina.

National Academies of Sciences, Engineering and Medicine. (2018). *How People Learn II: Learners, Contexts, and Cultures*. The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/24783>

Martin, L. E., Kragler, S., Quatroche, D. & Bauserman, K. (2019). Transforming Schools: The Power of Teachers' Input in Professional Development. *Journal of Educational Research and Practice*, 9(1), 179-188.

Mitra, S. (2000, junio 21-25). *Minimally invasive education for mass computer literacy*. Conference on Research in Distance and Adult Learning in Asia. Hong Kong, China.

Mitra, S. (2003). Minimally invasive education: a progress report on the "hole-in-the-wall" experiments. *British Journal of Educational Technology*, 34(3), 367-371. <https://doi.org/10.1111/1467-8535.00333>

Mitra, S. (2018, septiembre 10-14). Una experiencia SOLE (comunidades de aprendizaje autoorganizado). IX Foro Multilateral de Educación e Innovación. XX Encuentro Internacional Virtual Educa. Buenos Aires, Argentina.

Monroy, M. & Rojas, G. (2016). *Involucramiento de los padres de familia en las tareas escolares de sus hijos mediante la implementación de estrategias mediadas por TIC*. [Tesis de Maestría, Universidad de la Sabana].

Nahum, D. (2019). *Self-Organized Learning Environments; A Tool for Peacebuilding in Colombia* [Tesis de Maestría, Columbia University].

Osipov, P. & Ziyatdinova, J. (2010). Self-education of technical university professors for intercultural communication. *Joint International IGIP-SEFI Annual Conference*.

- Sierra Piedrahíta, A. M. (2018). Changing Teaching Practices: The Impact of a Professional Development Program on an English Teacher. *Íkala*, 23(1), 101-120. <https://doi.org/10.17533/udea.ikala.v23n01a08>
- Rebolledo, C. (2017). Autoeficacia académica percibida en alumnos de secundaria en ambientes de aprendizaje autoorganizados mediados por TIC. <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/1909.pdf>
- Rix, S. (2017). Answering Big Questions Through Self-Organized Learning. *Childhood Education*, 93(4), 316-319. <https://doi.org/10.1080/00094056.2017.1343585>
- Sangrà, A. & Wheeler, S. (2013). Nuevas formas de aprendizaje informales: ¿O estamos formalizando lo informal?. *RUSC. Universities & Knowledge Society Journal*, 10(1), 107-115. <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v10i1.1689>
- Salgado, E. (2013). *De la sociedad desescolarizada de Iván Illich a la escuela en la nube de Sugata Mitra* [Tesis de doctorado, Universidad Católica de Costa Rica].
- SOLE Colombia. (2018). Kit SOLE Colombia 2018. <http://www.solecolombia.org/download/descarga-el-kit/>
- UNESCO. (2011). *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers*. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475e.pdf>
- Weisblat, G. Z. & McClellan, J. D. (2017). The Disruptive Innovation of Self-Organized Learning Environments. *Childhood Education*, 93(4), 309-315. <https://doi.org/10.1080/00094056.2017.1343584>
- Weisblat, G. Z., Stiles, E. A. & McClellan, J. D. (2019). Does the Innovation Really Work?: Effectiveness of Self-Organized Learning Environment (SOLE) in the Classroom. *Childhood Education*, 95(2), 60-66. <https://doi.org/10.1080/00094056.2019.1593762>

Wenger, E. (1998). *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*. Cambridge University Press. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1017/CBO9780511803932>

Williams, R., Karousou, R. & Mackness, J. (2011). Emergent Learning and Learning Ecologies in We 2.0. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(3), 39-59. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v12i3.883>