

El libro *Las Tecnologías Digitales como Elemento Transformador de la Práctica Educativa y los Procesos de Enseñanza Aprendizaje. Reflexiones en materia de formación docente para una ciudadanía planetaria* tiene el objetivo de mostrar los productos de investigaciones sobre el uso de las tecnologías en el contexto de la enseñanza y el aprendizaje mediante el estudio de cómo las TIC pueden contribuir a la formación de una ciudadanía planetaria en torno a la temática con miras a fortalecer los procesos y procedimientos pedagógicos tradicionales de modo que garanticen el aprendizaje y el alcance de sus propósitos de formación, mediante estrategias didácticas que implican la selección de actividades y prácticas pedagógicas atendiendo los momentos formativos, métodos y recursos del quehacer educativo.

Las tecnologías digitales

Anuar A. Villalba Villadiego - Nelson M. Méndez Salamanca - Roberto Porto Solano - Andrés Porto Solano

UNIVERSIDAD
SIMÓN BOLÍVAR

BARRANQUILLA Y CÚCUTA - COLOMBIA | VIGILADA MINEDUCACIÓN



Res. 23095, del MEN

Compiladores

Anuar Antonio Villalba Villadiego
Nelson Michael Méndez Salamanca
Roberto Porto Solano
Andrés Porto Solano

Las tecnologías digitales como elemento transformador de la práctica educativa y los procesos de enseñanza-aprendizaje

Reflexiones en materia de formación docente
para una ciudadanía planetaria

Escanee el código QR para conocer
más títulos publicados por Ediciones
Universidad Simón Bolívar



ISBN 978-958-5533-69-1



9 789585 533691 >

EDICIONES
UNIVERSIDAD
SIMÓN BOLÍVAR



Las tecnologías digitales

como elemento transformador de la práctica educativa y los procesos de enseñanza-aprendizaje

Reflexiones en materia de formación docente para una
ciudadanía planetaria

**LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES COMO ELEMENTO
TRANSFORMADOR DE LA PRÁCTICA EDUCATIVA Y
LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.
REFLEXIONES EN MATERIA DE FORMACIÓN
DOCENTE PARA UNA CIUDADANÍA PLANETARIA**

© Carlos Andrés Romero Polo - Nelson Michael Méndez Salamanca - Blanca Sofía Buelvas Baldovino - Lineilys Almanza Álvarez - Juan Camilo Beltrán Echeverría - Milena Marcela Ospino Paéz - Natalia Carolina Herrera Escobar - Naizir Romero Ricardo - Kenia Luz Romero Ricardo - Cecilia Correa de Molina

Compiladores: Anuar Antonio Villalba Villadiego - Nelson Michael Méndez Salamanca
Roberto Porto Solano - Andrés Porto Solano

Proceso de arbitraje doble ciego

Recepción: Febrero de 2018

Evaluación de propuesta de obra: Abril de 2018

Evaluación de contenidos: Junio de 2018

Correcciones de autor: Agosto de 2018

Aprobación: Octubre de 2018

Las tecnologías digitales como elemento transformador de la práctica educativa y los procesos de enseñanza-aprendizaje

Reflexiones en materia de formación docente para una
ciudadanía planetaria

Compiladores

Anuar Antonio Villalba Villadiego - Nelson Michael Méndez
Salamanca - Roberto Porto Solano - Andrés Porto Solano

Carlos Andrés Romero Polo - Nelson Michael Méndez Salamanca - Cecilia Correa De Molina
Blanca Sofía Buelvas Baldovino - Lineilys Almanza Álvarez - Juan Camilo Beltrán Echeverría
Milena Marcela Ospino Páez - Natalia Carolina Herrera Escobar
Naizir Romero Ricardo - Kenia Luz Romero Ricardo

Las Tecnologías Digitales como Elemento Transformador de la Práctica Educativa y los Procesos de Enseñanza Aprendizaje/ compiladores, Anuar Antonio Villalba Villadiego [y otros 3]; Carlos Andrés Romero Polo [y otros 14]-- Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar, 2018.

134 páginas imágenes y gráficos a color; 17 x 24
ISBN: 978-958-5533-69-1

1. Tecnología educativa 2. Educación tecnológica 3. Innovaciones educativas I Villalba Villadiego, Anuar An-tonio, compilador-Autor II. Méndez Salamanca, Nelson Michael compilador III. Porto Solano, Roberto, compilador IV. Porto Solano, Andrés compilador V. Romero Polo, Carlos Andrés VI. Buelvas Baldovino, Blanca Sofía VII. Almanza Álvarez, Lineilys VIII. Beltrán Echeverría, Juan Camilo IX. Ospino Páez, Milena Marcela X. Herrera Escobar, Natalia Carolina XI. Romero Ricardo, Naizir XII. Romero Ricardo, Kenia Luz XIII. Collante-Caiafa, Carmen Elena XIV. Martínez-Vargas, Liliana XV. Suárez López, Diana XVI. Colón López, Clara XVII. Colón López, Clara XVIII. Useche Rodríguez, Luis XIV. Título

371.33 T255 2018 Sistema de Clasificación Decimal Dewey 22ª. edición
Universidad Simón Bolívar – Sistema de Bibliotecas

Impreso en Barranquilla, Colombia. Depósito legal según el Decreto 460 de 1995. El Fondo Editorial Ediciones Universidad Simón Bolívar se adhiere a la filosofía del acceso abierto y permite libremente la consulta, descarga, reproducción o enlace para uso de sus contenidos, bajo una licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



©Ediciones Universidad Simón Bolívar

Carrera 54 No. 59-102

<http://publicaciones.unisimonbolivar.edu.co/edicionesUSB/>

dptpublicaciones@unisimonbolivar.edu.co

Barranquilla - Cúcuta

Producción Editorial

Editorial Mejoras

Calle 58 No. 70-30

info@editorialmejoras.co

www.editorialmejoras.co

Diciembre de 2018

Barranquilla

Made in Colombia

Cómo citar este libro:

Villalba Villadiego, A. A., Méndez Salamanca, N. M., Porto Solano, R. & Porto Solano, A. (Comp.) (2018). *Las tecnologías digitales como elemento transformador de la práctica educativa y los procesos de enseñanza aprendizaje*. Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar.

Contenido

Prólogo	7
Presentación	11
Tensiones y oportunidades en la enseñanza de tecnología en Educación Básica	15
<i>Carlos Andrés Romero Polo</i>	
Caminar hacia el futuro... presente: las TIC y su religación con las matemáticas desde la corriente pedagógica del conectivismo	29
<i>Nelson Michael Méndez Salamanca</i>	
Implementación de las TIC para generar un cambio de actitud en el aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Labarce, municipio de San Onofre, Sucre, colombia	53
<i>Blanca Sofía Buelvas Baldovino</i> <i>Lineilys Almanza Álvarez</i>	
Las herramientas audiovisuales como estrategia para fortalecer la expresión oral de los integrantes del grupo APEL del Instituto La Salle, Barranquilla	67
<i>Juan Camilo Beltrán Echeverría</i> <i>Milena Marcela Ospino Páez</i> <i>Natalia Carolina Herrera Escobar</i>	
Las TIC como herramienta lúdico-didáctica para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes de 9° de la Institución Educativa Ranchería del municipio de Sahagún, departamento de Córdoba, Colombia	79
<i>Naizir Romero Ricardo</i> <i>Kenia Luz Romero Ricardo</i>	

**Formación en competencias pedagógica y tecnológica,
desde la plataforma Moodle para docentes
de pregrado 93**

*Carmen Elena Collante-Caiafa
Liliana Martínez-Vargas
Anuar Antonio Villalba-Villadiego*

**Redes sociales como mediadoras del pensamiento
crítico en el proceso enseñanza-aprendizaje 115**

*Diana Suárez López
Clara Colón López
Luis Useche Rodríguez*

PRÓLOGO

La Declaración Universal de Derechos Humanos reconoce el derecho a la educación que tiene todo individuo, mismo que le brinda las capacidades y conocimientos críticos necesarios para convertirse en ciudadanos empoderados, capaces de adaptarse al cambio y contribuir a su sociedad, economía y cultura. Por lo tanto, la educación es el derecho fundamental para un desarrollo de todo ser humano, inclusivo, sostenible, y sobre todo promovido por las sociedades del conocimiento con el fin de afrontar los desafíos de los tiempos venideros a través de estrategias innovadoras. Las tendencias actuales, por ejemplo, muestran el uso de las tecnologías de la información y la comunicación [TIC] como producto del inusitado cambio que se generó con la globalización, vista como un fenómeno que ha permeado todas las esferas sociales.

Como consecuencia, la educación, no exenta a las exigencias del medio, ha replanteado sus teorías y métodos para enfrentar las transformaciones de las realidades sociales orientadas al mejoramiento de las condiciones de vida, puesto que todo lo nuevo debe estar al servicio del mejoramiento de la calidad de vida del ser humano. Pero, ¿hacia dónde va la educación? Al parecer, por la predisposición del planeta a ese acelerado desarrollo de las TIC a preocuparse en el uso pedagógico de estas, aplicadas a las enseñanza de las diferentes disciplinas (Collante y Villalba, 2012).

En este sentido, hemos compilado en este libro *Las tecnologías digitales como elemento transformador de la práctica educativa y los procesos de enseñanza-aprendizaje*, investigaciones que se han convertido

en productos que hacen reflexionar sobre la formación de una ciudadanía planetaria en torno a la temática del uso de las tecnologías en el contexto de la enseñanza y el aprendizaje mediante el estudio de cómo las TIC fortalecen los procesos y procedimientos pedagógicos tradicionales para garantizar el aprendizaje y el alcance de sus propósitos de formación, mediante estrategias didácticas que implican la selección de actividades y prácticas pedagógicas atendiendo los momentos formativos, métodos y recursos del quehacer educativo.

Así, Carlos Andrés Romero Polo en “Tensiones y oportunidades en la enseñanza de tecnología en Educación Básica” expone algunas consideraciones sobre la enseñanza de la tecnología y sus tensiones como justificación para generar una propuesta didáctica para la enseñanza en Educación Básica que fortalezca la relación con la ciencia, la técnica, el diseño, la innovación, la invención, el descubrimiento y el desarrollo social.

Nelson Michael Méndez Salamanca reporta una didáctica emergente mediada por las TIC para el aprendizaje de las matemáticas, que permita la transformación de las prácticas pedagógicas de los docentes en el proceso de formación de los estudiantes de Básica Secundaria en “Caminar hacia el futuro...presente: las TIC y su religación con las matemáticas desde la corriente pedagógica del conectivismo” desde la mirada de la didáctica como ciencia a partir de su objeto de estudio: el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje (PEA).

Blanca Sofía Buelvas Baldovino y Lineilys Almanza Álvarez, mediante un caso, “Implementación de las TIC para generar un cambio de actitud en el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Labarce, municipio de San Onofre, Sucre, Colombia explican el diseño de una estrategia soportada en las TIC para generar un cambio de actitud hacia el proceso de enseñanza-aprendizaje en los niños para que aprendan a

formular preguntas, desarrollar el pensamiento crítico, la capacidad de discutir temas sencillos de ciencias y tecnología, así como también trabajar en equipo.

Juan Camilo Beltrán Echeverría, Milena Marcela Ospino Páez y Natalia Carolina Herrera Escobar muestran “Las herramientas audiovisuales como estrategia para fortalecer la expresión oral de los integrantes del grupo APEL del Instituto La Salle, Barranquilla”, en donde indican que el uso de los audiovisuales como estrategia didáctica motiva la participación de los estudiantes pero que es necesario propiciar un entorno apropiado para que ellos participen con mayor agrado en las actividades, las cuales deben ser innovadoras en el contexto escolar para fomentar su expresión oral.

Naizir Romero Ricardo y Kenia Luz Romero Ricardo señalan a través de su particular estudio, “Las TIC como herramienta lúdico-didáctica para el aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes de 9° de la Institución Educativa Ranchería del municipio de Sahagún, departamento de Córdoba, Colombia” que juega un papel importante el que se cuente con los dispositivos tecnológicos y la infraestructura necesaria para la implementación de las TIC como estrategia de aprendizaje en las ciencias.

Carmen Collante-Caiafa, Liliana Martínez-Vargas y Anuar Antonio Villalba-Villadiego presentan a través de “Formación en competencias pedagógica y tecnológica, desde la plataforma Moodle para docentes de pregrado” la experiencia de cómo diseñar una propuesta de formación profesoral en las competencias en TIC.

Finalmente, Diana Suárez López, Clara Colón López y Luis Useche Rodríguez mediante su estudio “Redes sociales como mediadoras del pensamiento crítico en el proceso enseñanza-aprendizaje” resaltan el rol del diálogo socrático para desarrollar el pensamiento crítico

apoyado en TIC, utilizando el foro y el chat de la red social Facebook en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Esperamos que la entrega de cada uno de estos productos sea de provecho para los interesados acerca de la tendencia sobre el uso de la tecnología en el ámbito educativo con el propósito de integrarlas curricularmente a los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Anuar Antonio Villalba Villadiego

Doctor en Ciencias de la Educación,

Universidad Simón Bolívar

PRESENTACIÓN

El libro *Las tecnologías digitales como elemento transformador de la práctica educativa y los procesos de enseñanza-aprendizaje* tiene el objetivo de mostrar los productos de investigaciones sobre el uso de las tecnologías en el contexto de la enseñanza y el aprendizaje mediante el estudio de cómo las TIC pueden contribuir a la formación de una ciudadanía planetaria en torno a la temática con miras a fortalecer los procesos y procedimientos pedagógicos tradicionales de modo que garanticen el aprendizaje y el alcance de sus propósitos de formación, mediante estrategias didácticas que implican la selección de actividades y prácticas pedagógicas atendiendo los momentos formativos, métodos y recursos del quehacer educativo.

A propósito de las tecnologías digitales como elemento transformador de la práctica educativa y los procesos de enseñanza-aprendizaje, es menester recordar a los lectores que las TIC no deben verse como la panacea para resolver gran parte de los problemas educativos, y mucho menos, para impulsar la calidad de la enseñanza y equidad educativa. Debe verse como un complemento; inclusive, su uso pedagógico se ha convertido en un gran reto para las escuelas, e integrarlas a la forma de enseñar de los profesores, lo es aún más. Aun así, cada vez más van surgiendo nuevas reflexiones, modelos e iniciativas que permiten acoger renovadas expectativas. Lo que sí es oportuno aclarar es lo que verdaderamente implica la integración curricular de las tecnologías.

Los lectores deben tener precisión de qué se trata la integración curricular de TIC. Pues bien, podría abreviarse y entenderse como

un proceso de hacerlas enteramente parte del curriculum, para que permeen los principios educativos y la didáctica que conforman el sistema escolar. Ello implica utilizar las tecnologías de manera transparente para planificar estrategias, para facilitar la construcción del aprender; en el aula, como apoyo de las clases, como parte del curriculum, para aprender el contenido de una disciplina.

Sin embargo, no se crea que integración curricular de TIC es simplemente instalar computadores en la clase sin capacitar a los profesores en su uso; tampoco lo es llevar a los alumnos al laboratorio sin un propósito curricular determinado; reemplazar la lectura de textos en papel por lectura en una pantalla; no se trata de proveer *software* de aplicación como enciclopedias electrónicas, hoja de cálculo, base de datos, etc., sin propósito curricular alguno, o de usar programas que cubren áreas de interés especial.

La integración curricular de las TIC, según Sánchez Ilabaca (2003), involucra una filosofía base que valore sus posibilidades didácticas acordes con el marco de objetivos de la escuela e incluidas en el proyecto educativo. También se necesita asumir un cambio de rol del profesor y del alumno de modo que el curriculum oriente el uso de las TIC y no que las TIC orienten al curriculum; por tanto se requiere de una innovación educativa que genere un cambio desde una concepción centrada en las TIC a una concepción centrada en el aprender con las TIC; concretamente, toda actividad que incorpore el uso de las TIC requeridas/desarrolladas debe estar relacionada directamente con el contenido y las tareas de la clase, unidas a un modelo de aprender lógico y sistemático.

En consonancia, el uso de las tecnologías desde la dimensión pedagógica requiere desarrollar conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones psicoeducativas, vocacionales, de liderazgo, colaborativas y cooperativas, críticas, creativas y comuni-

cativas, las cuales le permitirán impactar sus percepciones, juicios y acciones en el aula que pueden ser evidenciadas en los niveles de apropiación de las herramientas TIC que se demuestran en su integración, reorientación y evolución

Una vez esclarecido sobre este aspecto esencial del uso pedagógico de las TIC, resta dar las gracias a los autores que participaron en esta compilación: Anuar Antonio Villalba Villadiego, Nelson Michael Méndez Salamanca, Roberto Porto Solano, Andrés Porto Solano, Carlos Andrés Romero Polo, Blanca Sofía Buelvas Baldovino, Lineilys Almanza Álvarez, Juan Camilo Beltrán Echeverría, Milena Marcela Ospino Páez, Natalia Carolina Herrera Escobar, Naizir Romero Ricardo, Kenia Luz Romero Ricardo, Diana Suárez López, Clara Colón López y Luis Useche Rodríguez, por compartir los resultados de estos interesantes estudios que nos permiten dar un acercamiento a la tendencia de la integración de las tecnologías en el seno de la aprendibilidad y enseñabilidad de las ciencias. Y a los lectores, recomendarles el libro y que aprovechen su puntual contenido.

Carmen Elena Collante-Caiafa

Doctora en Ciencias de la Educación
Corporación Universitaria de Ciencias Empresariales,
Educación y Salud

TENSIONES Y OPORTUNIDADES EN LA ENSEÑANZA DE TECNOLOGÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

Carlos Andrés Romero Polo¹

caanrop@hotmail.com

Resumen

La Tecnología ha estado presente en la existencia del hombre desde el mismo momento que comenzó a satisfacer sus necesidades con la manipulación de los recursos del entorno o la construcción de inventos. Hoy resulta muy difícil imaginar el mundo sin la ayuda de la tecnología, la cual es palpable en la cantidad de artefactos en el hogar, el uso de máquinas y herramientas para el trabajo físico, las telecomunicaciones, el transporte, los sistemas que hacen posible el uso de servicios públicos, la industria y su impacto en la productividad de todo un país. Durante los últimos años el asombroso desarrollo de la tecnología ha impactado profundamente en la sociedad y la cultura a tal punto de convertirse en una preocupación más para la educación. En este sentido, en Colombia se han trazado lineamientos curriculares para la enseñanza de Tecnología en Educación Básica, que han estado acompañados de políticas educativas generadoras de tensiones frente a las prácticas pedagógicas que serán objeto de investigación y como una oportunidad para resignificar el ejercicio docente y la didáctica en la enseñanza de Tecnología en la Institución Educativa Liceo Moderno Magangué.

Palabras clave: tecnología, enseñanza, política educativa, lineamientos curriculares, prácticas pedagógicas, didáctica.

1. Estudiante de Doctorado en Ciencias de la Educación, Universidad Simón Bolívar, Cohorte 3. Barranquilla, Colombia.

Abstract

Technology has been present in the mankind existence since it began to satisfy his needs with the manipulation of environmental resources or the construction of inventions. Nowadays, it is very difficult to imagine the world without technology support, which is palpable in the amount of appliances, the use of machines and tools for physical work, telecommunications, transportation, systems that make possible the use of public services, industry and its impact on the productivity of an entire country. In recent years, the amazing development of technology has profoundly impacted society and culture to the point of becoming a concern for education. In this sense, curricular guidelines for the teaching of Technology in Basic Education have been drawn up in Colombia, which have been accompanied by educational policies that generate tensions in relation to the pedagogical practices that will be the subject of research and as an opportunity to resignify the teaching and learning process. didactics in the teaching of Technology at the Educational Institution: Liceo Moderno de Magangué.

Keywords: technology, education, educational policy, curricular guidelines, pedagogical practices, didactics.

INTRODUCCIÓN

Con miras a suplir la demanda y las exigencias frente a la globalización, en el año 1996, en Colombia se realizó una propuesta en un informe denominado la Misión de los Sabios para transformar la educación y así impulsar el desarrollo del país. Este informe conocido como “Colombia al filo de la oportunidad” reconoce a la educación como el vehículo que conlleva a las transformaciones y cambios con la generación y aplicación del conocimiento científico y tecnológico para asegurar un desarrollo sostenible, preservar y usar adecuadamente los recursos. Más que una oportunidad, el reto ha sido promover avances en Ciencia y Tecnología frente a las imposiciones y dependencias de sistemas económicos y de la información y el conocimiento que conllevan a la competencia intelectual y condicionan la calidad de vida. En este sentido, el informe manifiesta:

Colombia requiere un nuevo sistema educativo que fomente habilidades científicas y tecnológicas, así como culturales y socio-económicas. Ello permitiría una reestructuración conceptual y organizativa, una reorientación del imaginario colectivo y la generación de nuevos valores, comportamientos, aptitudes cognitivas y prác-

ticas organizacionales adaptadas al mundo moderno. El siguiente siglo va a estar determinado en gran medida por los avances de la ciencia y la tecnología y por su difusión y utilización. Las culturas, diferenciadas por sus sistemas particulares de socialización, sentido de identidad y articulación en el sistema internacional, reconocerán y utilizarán los beneficios de la ciencia y la tecnología y dependerán de ellos de manera diferente. (Aldana y otros, 1996, p.33)

Aun cuando la Ley general de Educación (Ley 115 de 1994) ya contemplaba como fin de la educación el desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortaleciera el avance científico y tecnológico nacional para el progreso social y económico del país (art. 5), y que se incluyera dentro de los objetivos de la educación básica: propiciar una formación general mediante el acceso al conocimiento científico y tecnológico (art. 20) y que se definieran áreas obligatorias y fundamentales para lograr los fines y objetivos (art. 23), solo tiempo después de la entrega del informe de la Misión de los Sabios comenzaron a proponerse lineamientos curriculares para promover la Ciencia y la Tecnología en Educación Básica, y 20 años después se cuestionan los resultados y la poca efectividad en las políticas educativas que parecieran atender más a la mirada de cada gobierno de turno.

CONSIDERACIONES SOBRE LA ENSEÑANZA DE TECNOLOGÍA Y SUS TENSIONES

Si bien el uso del conocimiento científico y el conocimiento tecnológico es vital en la formación de las áreas y asignaturas fundamentales establecidas en la Ley 115 de 1994, y con mayor razón en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, el área de Tecnología e Informática ha sido señalada por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y la Asociación Colombiana de Facultades de Educación (ASCOFADE) como el área que debe promover el uso de la Ciencia y la Tecnología, para

ayudar a responder a las demandas del siglo XXI, acorde a las tendencias e intereses internacionales y como requisito para asumir los desafíos de la sociedad del conocimiento.

En este sentido, el área de Tecnología e Informática debe propender por la alfabetización tecnológica como un propósito inaplazable de la educación que busca que individuos y grupos estén en capacidad de comprender, evaluar, usar y transformar objetos, procesos y sistemas tecnológicos, como requisito para su desempeño en la vida social y productiva. En otras palabras, según la UNESCO (2005),

el desarrollo de actitudes científicas y tecnológicas, tiene que ver con las habilidades que son necesarias para enfrentarse a un ambiente que cambia rápidamente y que son útiles para resolver problemas, proponer soluciones y tomar decisiones sobre la vida diaria. (p.18)

Al respecto, exponen Acevedo, Vázquez y Manassero (2003):

En la actualidad, numerosos especialistas en didáctica de las ciencias de todo el mundo están promoviendo como finalidad central de la enseñanza de las ciencias la alfabetización científica y tecnológica de la ciudadanía, en torno a la cual organizan su disciplina. Para justificarlo suelen apelar a motivos socioeconómicos, culturales, de autonomía personal, prácticos, de utilidad para la vida cotidiana, cívicos y democráticos para la participación social en las decisiones sobre muchos asuntos de interés público relacionados con la ciencia y la tecnología. (p.82)

En este sentido desde hace décadas, la formación tecnológica ha buscado promover cambios desde su interrelación con otros campos como la técnica, la ciencia, la innovación, la invención, el descubrimiento, el diseño, la informática y la ética para impulsar cambios a

partir del conocimiento de la naturaleza y evolución de la Tecnología, su apropiación y uso, la solución de problemas y las implicaciones de uso en la sociedad mediante el desarrollo de competencias.

Por otra parte, sería necesario revisar si en las prácticas pedagógicas se materializa el cumplimiento de las políticas educativas por las particularidades de los contextos y la complejidad del ser humano que hace parte del proceso educativo. Ahora, es claro que cuando un país define políticas lo hace con base en sus planes de desarrollo. De este modo, ha existido, existen y existirán críticas a lo que se ha entendido por educación desde el discurso normativo y en su momento histórico como “inculcar en los alumnos nuevas clases de motivos, desarrollar en ellos propensiones diferentes y formarlos en el empleo de nuevas habilidades” (Bauman, 2006, p.23). En este sentido, en Colombia se ha tomado el concepto de Formación en Competencias para entrar en la dinámica mundial, por lo que valdría la pena indagar si el avance ha sido significativo. Al respecto, Agudelo y Mora (2012) cuestionan que “la educación en general y el currículo en particular se han movido a partir de desarrollos externos, importados en muchos casos, cuando la teoría como la práctica son ya trasnochados en sus contextos de origen” (p.231).

Aun cuando el informe de la Misión de los Sabios realizó recomendaciones para la educación, la ciencia, la tecnología, la innovación y la investigación como base del desarrollo humano en Colombia, el científico Rodolfo Llinás, uno de los diez sabios que hizo parte de la misión, en una entrevista concedida a un medio de comunicación en Pereira en el marco de un Congreso Científico sobre Farmacología y Terapéutica en 2015, reconoció que esas recomendaciones quedaron en letra muerta y reflexionó sobre cómo es posible que no se hayan hecho una gran cantidad de sugerencias que pudieran haber mejorado la situación de la educación en Colombia. Al respecto, Motta

(2002), frente a los desaciertos de los últimos años en torno a las reformas educativas realizadas en los países occidentales, expresa:

Todos los esfuerzos realizados, a pesar de las diferencias en las posibles soluciones, en las formas y caminos elegibles para su aplicación, parten del mismo diagnóstico: los distintos niveles educativos y de formación profesional se encuentran obsoletos por causa de los profundos cambios científicos y tecnológicos, y por los cambios emergentes en el orden social, económico y cultural. Las organizaciones educativas suman a su despiste actual, un creciente aislamiento institucional con respecto a los desafíos sociales y laborales, en particular, y a las transformaciones de la cultura y la vida en general. (p.89)

Ahora, todo lo anterior pone de manifiesto la problemática de la definición de políticas educativas, pero también sería necesario revisar las prácticas educativas frente al discurso normativo; en otras palabras realizar una mirada curricular en el cumplimiento de las políticas. En el caso de la Educación colombiana se demuestra, según Mora y Agudelo (2014),

la casi nula articulación de la educación con el mundo real, no habiendo sido capaz de avanzar hacia la pertinencia de lo que se enseña y aprende, para configurar una educación que se valide ante las problemáticas de la sociedad. (p.263)

Por otra parte, la promoción de la Ciencia y la Tecnología en la educación formal en Colombia en sus niveles de educación básica y secundaria imparte por medio del uso del conocimiento científico y tecnológico desde cada una de las áreas obligatorias y fundamentales, con mayor énfasis en el área de Tecnología e Informática como componente transversal del currículo. Sin embargo, el estudio realizado por Rodríguez (1998) expresa:

Para algunos críticos, la tecnología en la educación básica y media es de carácter espurio e ilegítimo. Una asignatura más en el ya sobrecargado programa escolar; basan sus argumentos (desde la concepción de la tecnología como hija de la ciencia) en que la tecnología es un campo que puede ser tratado desde cada una de las asignaturas tradicionales de la escuela, y en que todo buen docente de matemática, ciencias sociales o ciencias naturales, debe ser capaz de asumir e involucrar espacios relacionados con la aplicación tecnológica de los conocimientos impartidos en su asignatura. (p.120).

Estas consideraciones ponen de manifiesto que la enseñanza Tecnológica en educación básica no es del todo auténtica y se realiza en forma parcelada o fragmentada por las asignaturas. Estas divisiones también son palpables desde la formación en los distintos niveles: Básica Primaria, Básica Secundaria y Media. En la Educación Básica Primaria un docente puede impartir la totalidad de las asignaturas mientras que en la Educación Secundaria y Media la formación la realizan docentes nombrados por área, que en algunos casos, sin tener la especialidad, se les asignan horas de clase distintas para las que fue nombrado, para completar la carga académica. De este modo, manifiesta la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, Ciencia y Cultura, OEI, (2014):

La educación se enfrenta a retos con respecto a su propia identidad y función social: desafíos de autoridad pedagógica, de formación y actualización docente, de relación entre los distintos segmentos educativos.[...] Entre los principales retos se destaca la fragmentación del sistema educativo, no solamente entre las instituciones educativas públicas y las privadas, sino en el interior de cada conjunto, dando lugar a la existencia de distintos tipos de escuelas, con diferentes oportunidades educativas. La fragmentación es hija

de la desigualdad instalada en el seno de las sociedades latinoamericanas. (p.24)

Ahora, con respecto a la formación y actualización docente, sería necesario indagar sobre la forma como se realiza la enseñanza tecnológica, quiénes la hacen y si están preparados, pues es necesario recordar que Tecnología e Informática es prácticamente una nueva área de formación frente a otras que siempre han estado presentes en la educación colombiana y, así mismo, que existen dos estatutos de docentes que presentan características muy diferentes, el estatuto de docentes del Decreto 2277 de 1979 y el Estatuto de docentes del Decreto 1278 de 2002.

Cuando el área de Tecnología e Informática fue creada como fundamental, hubo asignación de cargas académicas a docentes (Decreto 2277 o provisionales), nombrados en un área diferente, con otras especialidades, pero con algún nivel de conocimiento sobre computadores. Estos docentes fueron reubicados para suplir la necesidad de enseñanza tecnológica de ese momento y tuvieron que aprender para enseñar Tecnología e Informática sobre la marcha. Por otra parte, los nuevos docentes, regidos por el Decreto Ley 1278, cuentan con la formación profesional; son competentes en el uso de la Tecnología y la Información, superaron pruebas para ser nombrados en el área, pero han tenido que capacitarse en pedagogía sobre la marcha y como exigencia del Estado para continuar en el cargo. En este sentido, para la práctica pedagógica será necesario distinguir los sujetos de la enseñanza, según Zuluaga (1987):

Existen dos sujetos de la enseñanza. Por una parte aquel que se relaciona con las ciencias o con los saberes a partir de un método, es decir, el maestro, porque el ejercicio de su saber está completamente fetichizado desde una concepción instrumental del método de enseñanza. Socialmente se reconoce como maestro a quien se

supone muy claro, muy sencillo y muy simple para exponer, porque tiene como herramienta fundamental el método. Mientras más desarraigado del saber está el maestro en una formación social, y mientras mayor sea su desarraigo cultural, más se enfatiza en su oficio metodológico; de esto último tenemos una muestra muy clara en la forma como existe la Pedagogía hoy día, en las Facultades de Educación. Pero existe por otra parte otro sujeto que también enseña y al que se llama docente. Este sujeto de la enseñanza es reconocido como tal, no a partir del método de enseñanza, sino del saber que transmite; él puede ser profesor de Matemáticas, profesor de Física, profesor de Filosofía, profesor de Sociología, es decir, su estatuto como docente, en la sociedad se le reconoce desde otro saber que no es la Pedagogía. Sin embargo, los dos sujetos enseñan, pero la diferencia entre esos dos sujetos es una resultante de la forma de institucionalización y de la adecuación social de los saberes, mas no es una distinción que se derive de la naturaleza de la Pedagogía. (p.49)

Ahora bien, independientemente de Estatuto docente al que pertenezca, o el tipo de sujeto de enseñanza, la formación en Tecnología e Informática ha estado más marcada por la enseñanza de TIC que por la formación Tecnológica como tal. Al respecto Rodríguez (1998) expresa que la presencia de la informática y de los computadores en todos los ámbitos, tanto cotidianos como especializados, ha originado una gran tendencia a considerar la Educación en Tecnología como sinónimo de alfabetización en computadores o de aprendizaje de principios informáticos.

Así mismo, la cantidad de programas gubernamentales empeñados en la promoción y uso de TIC para el mejoramiento en la calidad de la educación, las necesidades de alfabetización digital en los contextos y la autonomía en el plan de estudios de Tecnología e Informática

han seguido generando tensiones sobre lo que se debe enseñar en Informática, aun cuando las guías curriculares orienten a Ser Competente en Tecnología. En todo caso, es el docente quien decide los ejes temáticos, las competencias y los desempeños a valorar en los estudiantes.

ENSEÑAR TECNOLOGÍA, UNA PORTUNIDAD DE ESTÍMULO A LA CREATIVIDAD

En Colombia, la guía de orientación curricular Ser Competente en Tecnología (MEN, 2008) pretende motivar a niños, niñas, jóvenes, maestros y maestras “hacia la comprensión y la apropiación de la tecnología desde las relaciones que establecen los seres humanos para enfrentar sus problemas y desde su capacidad de solucionarlos a través de la invención, con el fin de estimular sus potencialidades creativas” (p.1).

Los componentes de la Guía de orientación en Tecnología contienen las competencias y los desempeños que los estudiantes deben alcanzar (Villalba, Méndez, Porto & Porto, 2018). Esto trae consigo un gran compromiso: preparar a personas para una sociedad que tiene nuevas exigencias. Todo estriba en la conciencia sobre ejercicio docente y la capacidad para transformar la práctica frente al reto de formar competentemente, como lo manifiesta Tobón (2002):

La formación de competencias en los estudiantes tiene como principal requisito que los docentes estén inmersos en procesos de investigación significativos y que, a la vez, manejen las competencias pedagógicas y didácticas fundamentales para orientar la formación acorde a las dinámicas disciplinares y transdisciplinares. Ante esto, las instituciones educativas deben llevar a cabo procesos pertinentes de capacitación de sus docentes en el desarrollo y afianzamiento de sus competencias y en cómo desarrollarlas y evaluarlas en los estudiantes. (p.17)

Aun cuando la enseñanza emplea medios como las TIC para promover los aprendizajes, la enseñanza tecnológica no debe resumirse en su uso funcional, sino en su uso práctico, promover la creatividad en el empleo y desarrollo de recursos propios para la resolución de problemas de las distintas áreas del conocimiento, según Morin (2000):

La educación debe favorecer la aptitud natural del espíritu para plantear y resolver los problemas y correlativamente estimular el pleno empleo de la inteligencia general; este pleno empleo necesita el libre ejercicio de la facultad más común y viva de la infancia y adolescencia, la curiosidad, que la educación apaga demasiado a menudo y por el contrario que conviene estimular o despertar si está dormida. (p11)

CONCLUSIÓN

Una vez se han abordado las tensiones y las posibilidades de la enseñanza de tecnología, se presenta la oportunidad de realizar una investigación sobre las prácticas pedagógicas para generar una propuesta didáctica para la enseñanza en Educación Básica. Así mismo, se pretende aprovechar las bondades de las TIC no solo para ahondar en la formación en la relación de la Tecnología y la informática, sino también para fortalecer la relación con la ciencia, la técnica, el diseño, la innovación, la invención, el descubrimiento y el desarrollo social.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo, J., Vázquez, A. y Manassero, M. (2003). Papel de la educación CTS en una alfabetización científica y tecnológica para todas las personas. *REEC: Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, 2(2), 1.
- Agudelo, N. y Mora, R. (2012). Conformación del campo del currículo en Colombia: Actores, memorias y miradas. *Educación y Humanismo*, 14(23), 228- 242.

- Aldana, E., Chaparro, L.F., García, G., Gutiérrez, R., Llinás, R., Palacios, M. y Vasco, C.E. (1996). *Colombia al filo de la Oportunidad. Informe de la Misión Ciencia, Educación y Desarrollo*. Bogotá, Colombia: Presidencia de la República.
- Bauman, Z. (2006). *Vida líquida*. Barcelona, España: Paidós.
- Congreso de la República de Colombia. (1994, febrero 8). *Ley 115, por la cual se expide la Ley General de Educación*. Colombia. Recuperado de: www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- Collante, C. y Villalba, A. (2012). La globalización: una realidad con dos caras. *Ciencias Básicas Bolivarianas*, 13, 63-77.
- Diario La Tarde (2015). *Entrevista con Rodolfo Llinás*. *Diario La Tarde*, Pereira, Colombia Recuperado de: <http://m.latarde.com/noticias/pereira/155849-se-perdio-el-trabajo-de-la-comision-de-sabios-llinas> (link no funciona)
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2008). *Ser competente en tecnología. ¡Una necesidad para el desarrollo! Orientaciones generales para la Educación en Tecnología. Serie Guías N° 30*. Colombia: MEN. Recuperado de: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-160915_archivo_pdf.pdf
- Mora, R. y Agudelo, N. (2014). Formación y pertinencia: un vínculo indisoluble en los procesos de construcción curricular. En R. Mora. *Saberes y Formación Ciudadana*, cap.V. Barranquilla, Colombia: Universidad Simón Bolívar.
- Morín, E. (2000). *La mente bien ordenada. Repensar la reforma. Reformar el pensamiento*. Barcelona, España: Seix Barral.
- Motta, R. (2002). Complejidad, educación y transdisciplinariedad. *Polis, Revista Latinoamericana*, (3). Recuperado de: <https://journals.openedition.org/polis/7701>
- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, Ciencia y Cultura (OEI). (2014). *Ciencia, Tecnología e Innovación para el Desarrollo y la Cohesión Social*. Madrid, España: OEI.

- Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (UNESCO). (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. París, Francia: Unesco.
- Rodríguez, G. (1998). Ciencia, Tecnología y Sociedad: una mirada desde la Educación en Tecnología. *Revista Iberoamericana de Educación*, (18), 107-144.
- Sánchez Ilabaca, J. (2003). Integración curricular de Tics concepto y modelos. *Enfoques Educativos*, 5(1) 51-61.
- Tobón, S. (2002). *Las competencias en el sistema educativo: de la simplicidad a la complejidad*. Bogotá, Colombia: Contacto vital.
- Villalba, A., Méndez, N., Porto, R. y Porto, A. (2018). *Las Tecnologías Digitales como Elemento Transformador de la Práctica Educativa y los Procesos de Enseñanza Aprendizaje, Reflexiones en materia de formación docente para una ciudadanía planetaria*. Barranquilla, Colombia: Universidad Simón Bolívar.
- Zuluaga, O. L. (1987). *Pedagogía e historia*. Bogotá, Colombia: Foro Nacional por Colombia.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Díaz Barriga, Á. (2003). Currículum. Tensiones conceptuales y prácticas. *Revista Electrónica de Investigación y Educativa*, 5(2), 82 -93.
- González, J. (2012). *Prácticas Educativas Transcomplejas*. Barranquilla, Colombia: Universidad Simón Bolívar.
- Ramírez, E. (1996). La evolución de las concepciones de la tecnología educativa en el desarrollo del currículum. *Revista de Educación*, (309), 335-349.
- Soto, A. (1997). *Educación en Tecnología. Un reto y una exigencia social*. Bogotá, Colombia: Magisterio.

Cómo citar este capítulo:

Romero Polo, C. A. (2018). Tensiones y oportunidades en la enseñanza de tecnología en educación básica. En A. A. Villalba Villadiego, N. M. Méndez Salamanca, R. Porto Solano, & A. Porto Solano (Comp.). *Las tecnologías digitales como elemento transformador de la práctica educativa y los procesos de enseñanza aprendizaje* (pp.15-27). Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar.

CAMINAR HACIA EL FUTURO... PRESENTE: LAS TIC Y SU RELIGACIÓN CON LAS MATEMÁTICAS DESDE LA CORRIENTE PEDAGÓGICA DEL CONECTIVISMO

Nelson Michael Méndez Salamanca¹

nelson_mendezumb@hotmail.com

Resumen

Esta investigación aborda la didáctica como ciencia a partir de su objeto de estudio: el Proceso de Enseñanza Aprendizaje (PEA). Se busca caminar hacia el futuro de la simplicidad con base en lo existente, de lo lineal, de la simplicidad hacia la no-linealidad, a la circularidad, a la emergencia, a aceptar al otro, es decir de construir para construir pensamiento *nouveau*, desmontar los equívocos, a enfocarse en el ser, el hacer, el conocer y el convivir, a no ahuyentar la incertidumbre. Así mismo, lograr establecer una Didáctica emergente que religue el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje (PEA) con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el contexto local-global para la transformación del aprendizaje de las matemáticas y su trascendencia para la vida en la formación básica secundaria. Se contemplan las TIC como herramientas emergentes que coadyuvan con la educación y potencian el aprendizaje de los y las estudiantes del nivel de básica secundaria, a partir de una Didáctica innovadora y transformadora de la realidad existente, teniendo en cuenta la metodología de la Investigación Acción Educativa (IAE) como fundamento para el desarrollo metodológico investigativo. La educación como uno de los pilares de desarrollo apuntala lograr la transformación de la sociedad para potenciar las habilidades de los actores educativos hacia la construcción de una humanidad libre y pensante, el docente y el estudiantetienen que dejar huella en el universo.

Palabras clave: educación, didáctica, complejidad, TIC, Matemáticas.

1. Ingeniero de sistemas de la Universidad Manuela Beltrán, Magíster en Tecnología Educativa y Medios Innovadores para la Educación – Universidad Autónoma de Bucaramanga, Maestro en Tecnología Educativa – Tecnológico de Monterrey (México), Doctorando en Ciencias de la Educación – Universidad Simón Bolívar. Docente de matemáticas IE Comuneros, Docente consultor maestría en Gestión de la Tecnología Educativa – Universidad de Santander.

Abstract

This research addresses the teaching as a science from its object of study: Teaching Learning Process (TLP), from the current operation of educational structures. It seeks to walk towards the future of simplicity based on existing, of the linear, simplicity, towards non-linearity, circularity, to the emergency, to accept the other, deconstruct to build thought nouveau, disassemble equivocation, to focus on being, doing, knowing and live together, not drive away the uncertainty. In addition to establishing a pop didactics, which religated Process Teaching-Learning (PTL) with information and communications technology (ICT) in local-global context for the transformation of learning mathematics and its importance for the life in the secondary basic training. ICT and emerging tools that help with education contemplated and enhance learning and students of secondary level basic, from innovative and transformative Teaching strategies of existing reality, taking into account the methodology of the Research Action education (IAE), as a basis for methodological development research. Education as one of the pillars of development underpins achieve the transformation of society to enhance the skills of educational actors towards building a free and thinking humanity, the teacher and the student must trace in the universe.

Keywords: education, teaching, complexity, ICT, Mathematics.

INTRODUCCIÓN

La realidad del siglo XXI y su crecimiento vertiginoso obliga a que se replanteen las estructuras educativas; no se puede seguir viendo a la educación como se hacía tiempo atrás (aunque aún sucede), de manera lineal, rígida, desarticulada, encasillada en conceptos y contenidos y no en propuestas, con la creencia de que el conocimiento es un proceso acumulativo, que todo tiene un orden y que los métodos de aprendizaje deben ser lineales y secuenciales, sin salirse de parámetros establecidos previamente; es decir, que como ya todo está dicho y hecho (concepción tradicional) se debe dejar así, intacto e inalterable.

Es así que en la educación actual de Latinoamérica se especula con modelos, metodologías, corrientes pedagógicas, tendencias; hoy en Colombia se trabaja el modelo educativo basado en la formación por competencias: “saber hacer”, y por objetivos, es el enfoque que se le da en la actualidad a la educación. Es la meta a la cual se debe llegar con los estudiantes. Pero, ¿debe existir este final del camino? ¿o se debe estar en constante movimiento y transformación? Las políticas

educativas en muchas ocasiones impulsan a la sociedad hacia un pensamiento resignado, incapaz de producir soluciones a las problemáticas actuales, una sociedad obediente y apacible con los programas de gobierno que logran calmar el hambre y los servicios esenciales con "regalos" inmersos dentro de los planes de desarrollo de cada gobierno de turno.

Por tanto, es inevitable que estas políticas trasciendan a la esfera escolar donde se evidencia una clara falta de compromiso con la sociedad por parte de todos los actores educativos (llámense comunidad educativa) donde uno de los responsables (irresponsable en muchas ocasiones) es el docente, en quien recae la tarea de enseñar, pero no enseñar a aprender, sino enseñar a aprender a aprender, que es algo totalmente distinto. Álvarez y González (2002) afirman que:

La escuela proporciona un trayecto lineal por la cultura occidental, a través de las disciplinas clásicas, para proyectar un hombre que deje de ser niño lo antes posible y se enfrente a la vida superando dificultades. Así se forma con carácter, con virtudes, con voluntad, con disciplina y con normatividad. Es traer toda la historia cronológica de la cultura de occidente mediatizada por la exposición verbal de un maestro, protagonista de la enseñanza, transmisor de conocimientos, dictador de clases, reproductor de saberes, severo, exigente, castigador, rígido, autoritario; en relación vertical con un alumno receptivo, repetitivo, memorístico, atento, copista, imitador, quien llega a la escuela vacío de conocimientos y los recibirá siempre desde el exterior para formarse en la erudición de un mundo siempre igual. Es el mundo de la escuela como reproductor de un *statu quo* del mundo de la vida. (p.27)

Al igual que Álvarez, en su obra maestra *Didáctica Magna*, Comenio (1998) realiza esta declaración a la humanidad:

[...] ¿Qué es sino una voz celestial la que resuena en la Sagrada Escritura, diciendo: ¡Oh, hombre, si me conocieras, te conocerías? Yo, la fuente de la eternidad, de la sabiduría, de la bienaventuranza; tú, mi hechura, mi imagen, mi delicia. Te elegí como compañero mío en la eternidad, dispuse para tu uso el cielo, la tierra y todo cuanto contienen, reuní en ti solo cuanto brilla en cada una de las demás criaturas: la esencia, la vida, el sentido y la razón. Te elegí sobre todas las obras de mis manos; subyugué a tus plantas todas las cosas: ovejas, bueyes, bestias del campo, aves del cielo y peces del mar; por igual razón te coroné de gloria y honor. (Salmo 8.) [...] Entiende, pues, que tú eres el colofón absoluto de mis obras, el admirable epítome, el Vicario entre ellas y Dios, la corona de mi gloria [...] Ciertamente hay que procurar que todos aquellos que tienen la misión de formar hombres hagan vivir a todos conscientes de esta dignidad y excelencia y dirijan todos sus medios a conseguir el fin de esta sublimidad. (p.2)

Partiendo de la postura de los dos teóricos anteriores, para abordar el concepto de Didáctica se empieza como primera medida por asumir que la pedagogía es la disciplina fundante de la educación y la Didáctica hace parte de esta disciplina. Álvarez y González (2002) afirman que: “La pedagogía estudia la formación en general de la personalidad de los hombres y de las mujeres que integran una sociedad” (p.26). Igualmente se torna importante argumentar que el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje es el objeto de estudio de la Didáctica, como afirma Álvarez (2014):

El Proceso de Enseñanza Aprendizaje (PEA), objeto de estudio de la Didáctica, es un proceso complejo, mediante el cual se garantiza la formación de un modo eficiente de las mujeres y los varones (los hombres) de una determinada sociedad.

La Didáctica, como ciencia, es la encargada de estudiar profundamente a ese proceso y determinar, sobre la base de las características analíticas y sintéticas del mismo, las vías más eficaces y eficientes de su desarrollo, para alcanzar la formación consecuente en correspondencia con los más altos intereses de la sociedad y de cada miembro de ella en particular. (p.25)

De lo anterior, se puede sustentar que la Didáctica tiene tratamiento y concepción de ciencia, pues posee objeto de estudio propio que es el Proceso de Enseñanza Aprendizaje (PEA). Ahora, la Didáctica está inmersa en todos los niveles educativos, es decir, desde que el niño o niña comienzan su formación, el PEA como objeto de estudio de la Didáctica está presente, como lo afirma Aebli (2000):

[...] Esta Didáctica es válida para diversos niveles educativos, desde la escuela primaria hasta la enseñanza secundaria y quizá incluso hasta la universidad. Como es lógico, varían los contenidos impartidos a los distintos niveles, pero los procesos de aprendizaje son los mismos en todos ellos. No conocemos hasta ahora diferencias cualitativas entre el aprendizaje del niño y del adulto. (p.18)

Partiendo de la anterior connotación, se evidencia la importancia que tiene el docente en el proceso de aprendizaje pues es quien forma para la vida, quien tiene la responsabilidad de utilizar todas sus "armas" en pro de una formación que trascienda, que potencie y motive al estudiante para que llegue a la excelencia no solo cognitiva, sino socialmente adaptable y transformador del mundo que lo rodea. Aebli (2000) señala que la "aptitud para enseñar" se logra a través del mundo de experiencias extraescolares, a través de etapas en el mundo de la enseñanza. A su vez, Zambrano (2006) afirma que:

[...] La Didáctica se dirige más a pensar las condiciones del aprendizaje y menos a las condiciones de la enseñanza; aunque esta última sea su terreno de actuación. La finalidad de la Didáctica se

encuentra, precisamente, en los aprendizajes. Y esto porque ellos no pueden aparecer como simples obsesiones políticas, tampoco como un conglomerado de intenciones sociales y mucho menos como un sistema de medios. Los aprendizajes dan cuenta de las evoluciones de la sociedad al mismo tiempo que impone una lectura sobre la dimensión intelectual de los individuos. (p.172)

Por tanto, Zambrano plantea que la evolución de la sociedad recae en los aprendizajes que adquiera el individuo a partir de su formación escolar. Por su parte D'Amore (2008) asevera que:

“[...] la Didáctica de un conocimiento (de un objeto, de un hecho, de una disciplina...) puede entonces ser definida como un proyecto social cuya finalidad es la de hacer que este conocimiento sea adquirido a través de un organismo. (p.3)

Si bien es cierto que la Didáctica se aplica en diversos ámbitos de la vida cotidiana, es imprescindible aplicarla en la educación. La Didáctica vista como ciencia a partir de su objeto de estudio, el PEA funciona como “puente” entre el docente y el estudiante y hace parte de las disciplinas universales de forma que los dos actores principales del proceso educativo, docente y estudiante, sean agentes activos de dicho proceso, y aunque tengan niveles diferentes de formación puedan aprender y enseñar el uno del otro.

Por consiguiente, la relación entre docente y estudiante se permea a partir de la aceptación de que los dos actores son seres en igualdad de condiciones tanto cognitivas como humanas, como afirma González (2009): “De igual manera el estudiante, es un sujeto con las mismas cualidades que el docente. El contacto de acción es el eje del encuentro y de todos los elementos del acto educativo más allá del simple contenido a desarrollar” (p.65). El problema es que estas acciones no se están viendo reflejadas en el mundo de hoy en las prácticas

pedagógicas de los docentes. Desde este punto de vista surge el interrogante: ¿A partir de qué concepciones se logra una Didáctica emergente que coadyuve a que el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje entre los actores educativos principales (docente-estudiante) sea pertinente y trascienda para la vida? Para dar respuesta a este interrogante se hace necesario efectuar la contextualización de la aldea global en la que se encuentra inmersa la humanidad, y por ende, la educación en la actualidad.

En un mundo globalizado como el actual, la escuela –y en especial el maestro– requiere de estrategias didácticas nuevas, creativas, innovadoras, originales, pertinentes, emergentes, que posibiliten construir, deconstruir y reconstruir la educación, en palabras de Álvarez y González (2002) “La escuela proporciona un trayecto no lineal, un espacio amplio que se bifurca y se bifurca, se expande para proyectar a un hombre capaz de construir su propia vida” (p.30). Todo esto con el fin de apuntalar hacia una práctica pedagógica pertinente. Zambrano (2006) afirma que: “[...] La Didáctica contribuye, como campo de saber, al fortalecimiento de la identidad de los docentes, porque el saber es un universo complejo” (p.190). A su vez Zuluaga (1999) afirma que:

El maestro es el designado en la historia como soporte del saber pedagógico; sin embargo, otros le han usurpado su palabra y sus voces. Las instituciones actuales del saber pedagógico, no solo han hecho un reduccionismo mecánico de la pedagogía, sino que también han desconocido su historicidad [...]. (p.52)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: TENSIONES Y EMERGENCIAS

Los actores principales del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje son el estudiante y el docente. Por tanto, es imprescindible el reconocimiento de cada uno de ellos como ser humano. Tanto docente como estu-

diante son seres humanos y en consecuencia seres inacabados, como afirma Freire (2006): “[...] los hombres y las mujeres, en cuanto seres históricos, somos seres incompletos, inacabados o inconclusos. [...] El mundo de la vida es un mundo permanentemente interminado, en movimiento” (p.21). La postura del autor invita a una reflexión acerca de la forma como se desarrolla en la actualidad el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, y por ende, el desconocimiento de los actores del proceso educativo como seres humanos al punto de someter el nivel de aprendizaje a resultados netamente cuantitativos con pruebas estandarizadas que no permiten reflejar ontológicamente las características de los aprendizajes en los individuos partícipes de estos procesos.

Por consiguiente, es pertinente religar el contexto social y económico, las capacidades cognitivas e intrínsecas de los estudiantes y docentes y la capacidad tecnológica como elementos necesarios y complementarios; pero, sobre todo, no dejar de lado la curiosidad, como afirma Freire (2006): “La curiosidad es, junto con la conciencia del inacabamiento, el motor esencial del conocimiento. Si no fuera por la curiosidad no conoceríamos” (p.21). Estos factores se tornan indispensables al momento de tomar decisiones en cuanto a los mecanismos e instrumentos que se quieren aplicar y adaptar en los procesos educativos. Partiendo de las anteriores connotaciones, surge la pregunta científica de investigación:

¿De qué manera una didáctica mediada por las TIC, creada colectivamente, transforma las prácticas pedagógicas de los docentes y los procesos formativos en Matemáticas de los estudiantes de Básica Secundaria?

Del anterior interrogante científico surgen las siguientes:

PREGUNTAS ESPECÍFICAS

- ¿Cuál es la concepción de la práctica pedagógica desarrollada por los docentes para orientar los procesos formativos de los estudiantes?

- ¿De qué modo un proceso formativo mediado por las TIC promueve el desarrollo del pensamiento matemático de los estudiantes y transforma las prácticas pedagógicas de los docentes?
- ¿De qué forma una práctica pedagógica contextualizada en los escenarios sociales actuales coadyuva el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes en relación con las necesidades emergentes del contexto?
- ¿Hasta dónde la construcción colectiva de una propuesta didáctica mediada por las TIC transformará el desarrollo del pensamiento matemático de los estudiantes de Básica Secundaria en un contexto social transversalizado por las incertidumbres y las tensiones?

De los anteriores interrogantes surge el objetivo general de la investigación:

OBJETIVO GENERAL

Construir colectivamente una didáctica emergente mediada por las TIC para el aprendizaje de las Matemáticas, que permita la transformación de las prácticas pedagógicas de los docentes en el proceso de formación de los estudiantes de Básica Secundaria.

Como factor religante de este objetivo y para poder utilizar la didáctica propuesta, se desprenden los siguientes objetivos específicos:

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Develar la situación actual de la formación docente en didáctica de las Matemáticas mediada por las TIC, en el proceso de enseñanza-aprendizaje del nivel de Básica Secundaria.
- Identificar los factores que coadyuvan la construcción de una didáctica emergente para el aprendizaje de las matemáticas en el nivel de básica secundaria, a partir de la religación con las TIC.

- Configurar en colectivo una didáctica contextualizada que viabilice el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes de Básica Secundaria, en relación con las necesidades emergentes del contexto.
- Evidenciar las transformaciones logradas por el colectivo de participantes de la investigación a partir de los saberes y prácticas pedagógicas mediadas por las TIC para el aprendizaje de las Matemáticas.

TIPO DE INVESTIGACIÓN: LA INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EDUCATIVA (IAE)

En la actualidad se requiere abordar los problemas de la educación de una forma diferente a la que se viene dando como una práctica netamente evaluativa, que privilegia el resultado sobre el proceso dejando de lado la condición reflexiva, práctica y transformadora que es fundamentalmente la base de un proceso de enseñanza-aprendizaje para el desarrollo de los actores educativos. Desde los trabajos de Rahman y Fals Borda se afirma:

Recordemos que la IAP, a la vez que hace hincapié en una rigurosa búsqueda de conocimientos, es un proceso abierto de vida y de trabajo, una vivencia, una progresiva evolución hacia una transformación total y estructural de la sociedad y de la cultura con objetivos sucesivos y parcialmente coincidentes. (p.213)

Es así, como desde la Investigación-Acción Educativa (IAE) se potencia el análisis del ser humano más que de la técnica de enseñanza que se aplica en un determinado espacio de interacción educativa; en palabras de Elliot (2010): “La investigación acción en las escuelas analiza las acciones humanas y las situaciones sociales experimentadas por los profesores [...]” (p.24). El tipo de investigación, como ya se ha dicho en líneas anteriores, obedece a una investigación de corte cualitativo, a partir de la Investigación-Acción Educativa (IAE), cuyo

propósito consiste en “profundizar la comprensión del profesor (diagnóstico) de su problema. Por tanto, adopta una postura exploratoria frente a cualesquiera definiciones iniciales de su propia situación que el profesor pueda mantener” (Elliot, 2010, p.24).

Con base en lo anterior, este trabajo investigativo soporta sus bases metodológicas en la Investigación-Acción Educativa que sustenta de manera contundente la manera en que se tiene que abordar el proceso educativo en la escuela contemporánea. Elliott (2010) asevera que: “La investigación-acción interpreta “lo que ocurre” desde el punto de vista de quienes actúan e interactúan en la situación problema, por ejemplo, profesores y alumnos, profesores y director” (p.25). Partiendo de lo que afirma Elliott (2010) en cuanto a que la investigación-acción, permea las problemáticas desde el punto de vista de los directos implicados en ellas, este tipo de investigación se valida solamente por los actores inmersos en ella y a través del diálogo libre de ataduras con ellos. Así lo corrobora el autor:

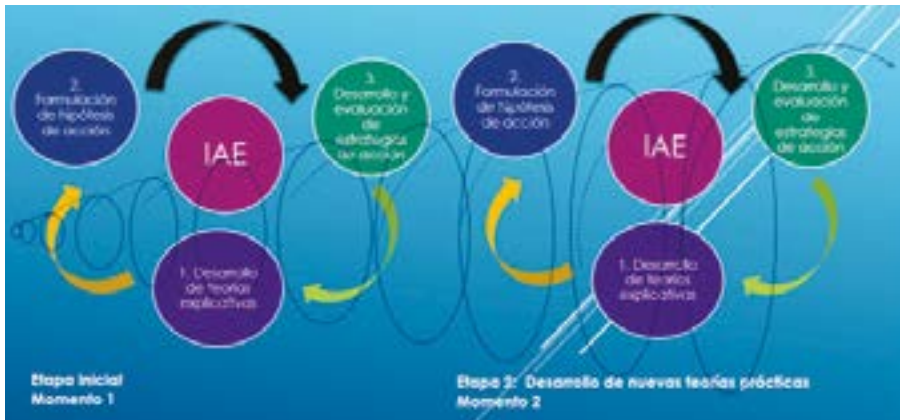
Los participantes deben tener libre acceso a los datos del investigador, a sus interpretaciones, relatos, etc., y “el investigador” debe tener libre acceso a “lo que sucede” y a las interpretaciones y relatos que se hagan sobre ello. Por eso la investigación-acción no puede llevarse a cabo adecuadamente si falta la confianza basada en la fidelidad a un marco ético, mutuamente aceptado, que rija la recogida, el uso y la comunicación de los datos. (Elliot, 2010, p.26)

ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN EDUCATIVA (IAE)

Indudablemente la concepción de una investigación remarcada dentro del enfoque cualitativo con el tipo de investigación IAE requiere de mecanismos que posibiliten de manera sistémica abordar las problemáticas existentes en la comunidad donde se desarrollará la investigación. Por tanto, se estructura la metodología investigativa a través de tres etapas remarcadas por Elliot (2010) así:

- **Primera etapa:** Desarrollo de teorías explicativas. Estas teorías “se centran en las influencias restrictivas de los factores institucionales, sistémicos y sociales sobre la libertad de los profesores para promover los valores educativos en las clases” (Elliot, 2010, p.98). Si bien es cierto que el docente propende desde su quehacer pedagógico por una educación en valores; se evidencian a diario situaciones que se alejan de la importancia de la autonomía del docente y se reprime el desarrollo de potencialidades en los estudiantes con una práctica pedagógica que difiere de la libertad que se tiene dentro del aula. En esta etapa se realiza un diagnóstico de la situación actual del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje en la población objeto de estudio.
- **Segunda etapa:** Formulación de las hipótesis científicas. “Se requiere una nueva teoría práctica para cambiar la situación. Esa teoría especificará la hipótesis de acción, es decir, las estrategias que el práctico crea que debe comparar” (Elliot, 2010, p.98). En esta etapa el colectivo de investigadores propone una posible solución a la problemática diagnosticada en la primera etapa. Esta propuesta de solución establece una interrelación entre el investigador principal y los co-investigadores que permite el abordaje de la problemática evidenciada de una manera amplia y diversa a partir de los aportes que realizan cada uno de los participantes de la investigación.
- **Tercera etapa:** Desarrollo y evaluación de las estrategias de acción. “Es una forma de comprobación de hipótesis. El resultado puede indicar la necesidad de aclarar más el problema y de la posterior modificación y desarrollo de las hipótesis de acción” (Elliot, 2010, p.98). Es en esta etapa, que se convierte en dos etapas: la primera, la del desarrollo de las estrategias formuladas por el colectivo de investigadores; y la segunda, el momento clave de la IAE que es la evaluación de las acciones desarrolla-

das; esta condición, desde la óptica del investigador. Aquí se ponen en marcha las estrategias planteadas en las etapas anteriores. Y es en esta etapa donde se entretajan a partir de una espiral de investigación las tres etapas que permean la investigación que se despliega a partir de un bucle sistémico que permite un recorrido con nodos de final que se convierten en el inicio de una nueva espiral investigativa potenciada con cada ciclo que se lleva a cabo. En el siguiente esquema se detalla esta espiral investigativa:



Esquema 1: Espiral investigativa

Fuente: Elaboración propia-Referente Elliot, J. (2010)

CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN

Teniendo en cuenta que la IAE persigue la posibilidad de solucionar un problema específico que es percibido, discutido y concretado por la comunidad a investigar; conceptos como población, muestra y otros términos inmersos y característicos de la investigación mecanicista y tradicional no son relevantes para estudios de corte cualitativo, específicamente en la IAE. Sin embargo, la comunidad que estudia el problema o los problemas que emergen en la investigación tienen las siguientes características socioculturales y demográficas: a)

Estrato socioeconómico 0, 1, 2; b) Familias disfuncionales en un alto porcentaje; c) Viven en zonas de alto riesgo de inseguridad en la zona "norte" de la ciudad de Bucaramanga; d) Docentes de la asignatura de Matemáticas con varios años de experiencia (años de servicio); e) la Institución Educativa está ubicada en la Carrera 18 No. 10-20 de la ciudad de Bucaramanga-Santander (Ver esquema 2), sector ubicado en un lugar marginal de la ciudad que atiende población de escasos recursos y con un alto índice de inseguridad en sus alrededores, dividido en comunas.

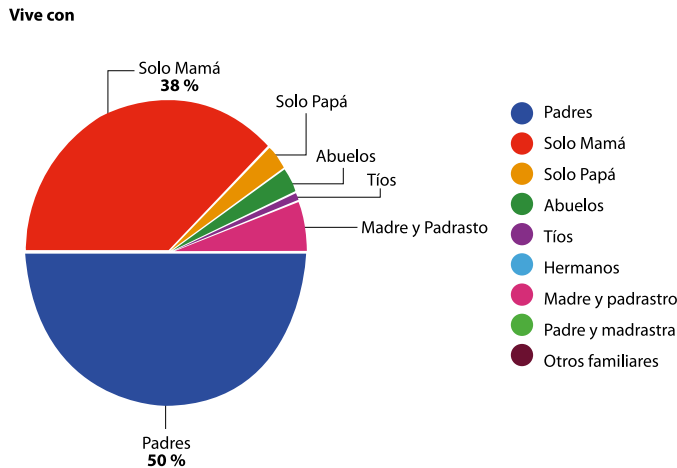


Esquema 2: Ubicación geográfica Institución Educativa Comunereros-Bucaramanga

Fuente: <https://www.google.es/maps/@7.1361333,73.1286164,4726m/data=!3m1!1e3>

Por consiguiente, la población que hará parte de la investigación corresponde a estudiantes con edades que oscilan entre los 10 y 16 años. En total son 125 estudiantes que pertenecen al nivel de Básica Secundaria de los grados sexto a noveno de Bachillerato, quienes en

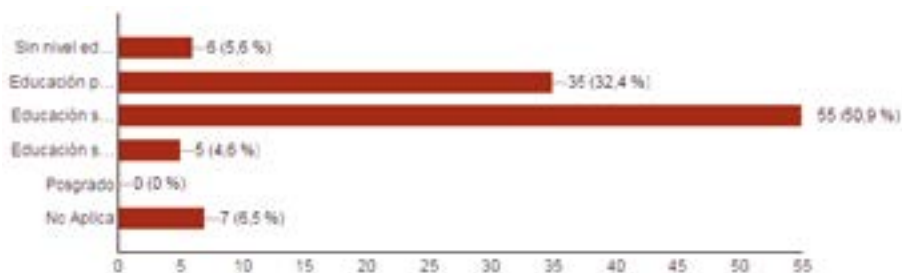
un 50 % viven con sus padres, el 38 % vive sólo con su mamá, el 5,6 % vive con mamá y padrastro, el 2,8 % con sus abuelos, solamente vive con el padre el 2,8 %, y el 3,6 % restante vive con otros familiares (ver esquema 2)



Esquema 3: Situación familiar coinvestigadores-rol de estudiante

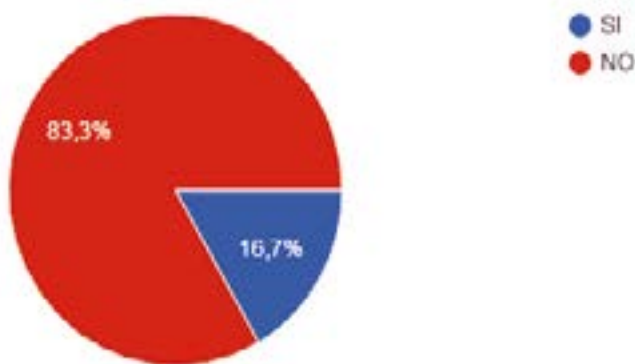
Fuente: *Construcción colectiva actores investigativos
Caracterización población 2015*

La comunidad donde se desenvuelven estos estudiantes se caracteriza por ser una población vulnerable; el 17 % es desplazada por la violencia, con familias disfuncionales y de escasos recursos. Las personas que laboran lo hacen en casas de hogar como aseadores, cuidadores; igualmente la constante de trabajo recae en la tarea de vendedores ambulantes. La situación socioeconómica de las familias es que viven en arriendo el 73 % de ellas, un 5 % percibe como ingreso mensual un salario mínimo y el restante de familias menos de un salario mínimo. El 50,9 % de los padres tiene un nivel de estudio hasta la Secundaria, el 32,4 % nivel Primaria, un 4,6 % Educación Superior y el 12,1 % no ha estudiado nunca. Las edades de los padres de familia en un 53,7 % se encuentra entre los 31 y 40 años, lo que significa que han sido padres a una edad temprana pues la edad de los hijos e hijas oscila entre los 10 y 16 años de edad (ver esquemas 4 y 5).



Esquema 4: Nivel educativo de los padres de familia

Fuente: Construcción colectiva actores investigadores
Caracterización población 2015



Esquema 4: Realidad socio-familiar

Fuente: Construcción colectiva actores investigadores - Caracterización población 2015

La realidad a la que se enfrentan a diario los y las estudiantes es vivir el flagelo de la violencia, la cultura del facilismo y el consumo reiterado de sustancias psicoactivas, situaciones que se evidencian con testimonios de los implicados teniendo en cuenta que estas prácticas suceden a diario en los lugares de residencia. A pesar de estas situaciones, se observan estudiantes alegres, enérgicos, con capacidades multifuncionales, que aún con las problemáticas de su contexto responden a las exigencias de formación y se permiten la oportunidad de interactuar con pares y docentes desde el aula de clase.

Los anteriores ítems se tornan como un reto más para el colectivo de investigador y co-investigadores que, a partir de la recolección óptima de la información, apuntalan a dar una posible solución a las problemáticas encontradas. Se aspira a concretar una base sólida de información con la aplicación de instrumentos elaborados de manera colectiva y que permitan concretar la respectiva sistematización y devolución sistemática para la toma de decisiones y desarrollo de constructos.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Las técnicas e instrumentos de recolección de información juegan un papel preponderante en la consecución de las metas trazadas al inicio del trabajo. Se trabajará primordialmente con la observación participante, la entrevista informal, revisión documental y los grupos de reflexión; estas técnicas se llevarán a cabo a partir de la aplicación de instrumentos de recolección de información como la matriz de registro generada desde el software MIC-MAC que posibilita la triangulación de la información para su análisis. Estos instrumentos juegan un papel fundamental en la investigación, se definen como:

El método de la entrevista informal (o inestructurada) surge de la necesidad que tiene el "investigador externo" de comprobar sus interpretaciones frente a las de los participantes. La observación participante es un método de observación próxima a los datos, de penetrar en una situación de tal manera que el observador pueda empezar a ver las cosas desde la perspectiva de los participantes. La técnica se basa en evitar la obstrucción de las pautas normales de interacción (Elliot, 2010, p.37).

Aunado a lo anterior, dada la intencionalidad de la IAE y teniendo en cuenta el propósito de las técnicas cualitativas que es, como lo asevera Gurdían (2007):

La obtención de información fundamentada en las percepciones, creencias, prejuicios, actitudes, opiniones, significados y conductas de las personas con que se trabaja. La complejidad de este tipo de técnicas de investigación requiere de la utilización de varias de ellas en un mismo proyecto, entre las cuales se destacan, las siguientes: la observación participante y no-participante, la entrevista cualitativa, el análisis de experiencias, las historias de vida y los grupos de discusión. (p.179)

A partir de lo anterior, se hace indispensable la participación activa y propositiva de los co-investigadores para lograr la obtención de información veraz y confiable para el análisis posterior de cada instrumento utilizado. Igualmente se realizarán el análisis documental, la encuesta y los grupos de discusión, que permitirán un mayor conocimiento y validez de la información recolectada.

VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Estos instrumentos serán validados por la Dra. Martha Iglesias, Ph.D en matemáticas de la UPEL de Venezuela, así como por el colectivo conformado por el investigador y los co-investigadores del proceso a partir de pruebas piloto teniendo como base una muestra significativa de los actores participantes de la investigación.

PROCESO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

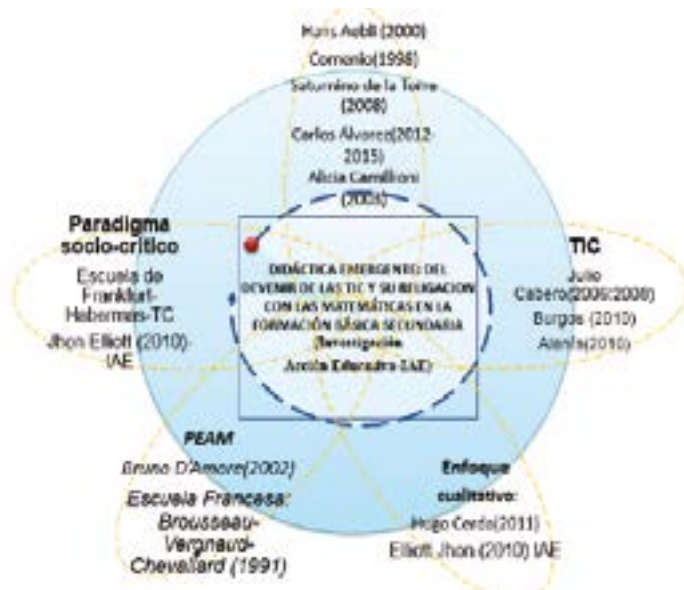
Se trabajará con la espiral investigativa de la IAE que se referencia en el esquema inicial de la presente investigación. En cada momento se revalida la condición de cada etapa para tomar decisiones a partir de la deliberación por parte del colectivo de investigadores (docentes-estudiantes).

PROCESO DE SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

El proceso de sistematización de la información inicia desde el estado del arte. En él emergen las categorías del trabajo investigativo pero a su vez se conceptualiza a partir de la aplicación del *software* interactivo MIC-MAC (Matriz de Impacto Cruzado- Matriz de Análisis Estructural). Este *software* contiene etapas que se enumeran a continuación: 1) Listado de variables, 2) Descripción de relaciones entre variables, 3) Identificación de las variables. El siguiente es un esquema elaborado a partir de la primera interacción (diagnóstico) sucedida con los agentes investigadores y la relación que observan con las categorías y subcategorías abordadas.

Teniendo en cuenta el desarrollo del trabajo investigativo, a continuación se presenta el esquema integrador de los componentes abordados a partir de las concepciones propias en cuanto a la relación y coherencia de la fundamentación epistemológica-teórica y metodológica que permea la investigación.

FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA-TEÓRICA Y METODOLÓGICA DE LA INVESTIGACIÓN



Esquema 7: Fundamentación epistemológica-teórica y metodológica de la investigación

Fuente: Elaboración propia – año 2015

EMERGENTES INVESTIGATIVOS

El conectivismo se desenvuelve a partir de nodos y redes de conexión. Cada estamento, individuo y en general, los actores y agentes educativos, son partícipes de la generación de conocimiento y de reconocer en lugar de comprender a partir del "caos" y la ecología de saberes. Siemens (2004) afirma:

A diferencia del constructivismo, el cual establece que los aprendices tratan de desarrollar comprensión a través de tareas que generan significado, el caos señala que el significado existe, el reto del aprendiz es reconocer patrones que parecen estar escondidos. (p.5)

Se aprende a partir de relaciones, de conexiones generadas entre estudiantes en ambientes y comunidades de aprendizaje (Carta de Fortaleza, 2010, p.3) que se interrelacionan y comparten información de manera instantánea y en formatos digitales que, en otras situaciones, demoraría mucho más tiempo en el proceso. “El punto de partida del conectivismo es el individuo” (Siemens, 2004, p.7). La nueva ecología de aprendizaje y de generación de conocimiento se plasma en la Figura 1.

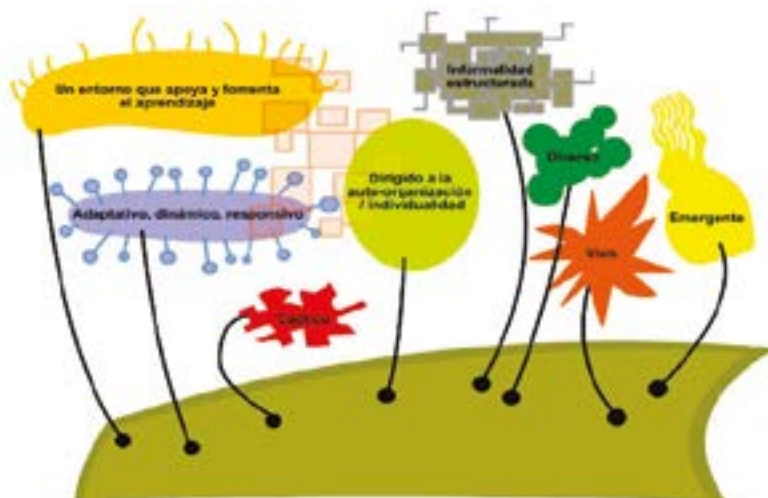


Figura 1: Ecología del aprendizaje y el conocimiento

Fuente: Tomado de Conociendo el conocimiento. (Siemens, 2010, p.89)

La ecología del aprendizaje propende por la ecologización de saberes y la reivindicación de la generación de conocimiento. Siemens (2004) afirma: “las ecologías proporcionan el tipo de formación especial que las organizaciones necesitan. Las ecologías son: libres, dinámicas,

adaptables, desordenadas y caóticas. La innovación no es fruto de las jerarquías" (p.90). Este conocimiento debe enseñar a vivir en el contexto en que se desenvuelve el estudiante, como afirma Morin (2015):

Así, enseñar a vivir no es solamente enseñar a leer, escribir, contar ni solo enseñar los conocimientos básicos útiles de la historia, de la geografía, de las ciencias sociales, de las ciencias naturales. No es concentrarse en los saberes cuantitativos ni privilegiar las formaciones profesionales especializadas; es introducir una cultura de base que comporte el conocimiento del conocimiento (p.16).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aebli, H. (2000). *Doce formas básicas de enseñar*. Madrid, España: Narcea S.A. Ediciones.
- Álvarez, C. (2014). *Didáctica Elemental*. Cochabamba, Bolivia: Grupo Editorial Kipus. ISBN: 978-99954-97-32-3.
- Álvarez, C. y González, E. (2002). *Lecciones de Didáctica general*. Bogotá, Colombia: Magisterio. ISBN 958-20-0675-7.
- Comenio, J. (1998). *Didáctica Magna*. México: Porrúa.
- Correa, C. (2009). *Currículo dialógico, sistémico e interdisciplinar. Subjetividad y desarrollo humano*. Bogotá, Colombia: Magisterio, Colección Transversales.
- D'Amore, B. (2008). Epistemología, Didáctica de la matemática y prácticas de enseñanza. Enseñanza de la matemática. *Revista de la ASOVEMAT, Asociación Venezolana de Educación Matemática*, 17(1), 87-106.
- Elliot, J. (2010). *La investigación-acción en educación*. Madrid, España: Morata.
- Freire, P.(2006). *El grito manso*. Argentina: Siglo XXI.

- González, J. M. (2009). Didáctica crítica desde la transdisciplinariedad, la complejidad y la investigación. De cara a los retos y perspectivas educativas del devenir de nuestros tiempos. *Integra Educativa*, II(1), 63-74.
- Gurdián, A. (2007). *El Paradigma Cualitativo en la Investigación Socio-Educativa*. San José, Costa Rica: Investigación y Desarrollo Educativo Regional (IDER).
- Os Sete Saberes, Conferencia Internacional (24 de septiembre de 2010). *Por uma educação transformadora: os sete saberes da educação para o presente*. Carta de Fortaleza. Fortaleza, Ceará, Brasil. Recuperado de: <http://www.ecologiaintegral.org.br/Carta%20de%20Fortaleza.pdf>
- Rahman, A. y Fals, O. (2005). La situación actual y las perspectivas de la investigación-acción participativa en el mundo. En M.C. Salazar, (ed.). *La Investigación Acción participativa. Inicios y desarrollos* (pp.205-223). Madrid, España: Popular.
- Siemens, G. (2004). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*. Recuperado de: <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>
- Siemens, G. (2010). *Conociendo el conocimiento*. España: Nodos Ele.
- Zambrano, A. (2006). *Contributions to the Comprehension of the science of education in France concepts, discourse and subjects* (Tesis doctoral, publicada. Doctorado en Majon Education). School in Social and Human Studies, Atlantic International University, Honolulu, Hawaii.

Cómo citar este capítulo:

Méndez Salamanca, N. M. (2018). Caminar hacia el futuro... presente: las TIC y su religación con las Matemáticas desde la corriente pedagógica del conectivismo. En A. Villalba Villadiego, N. Méndez Salamanca, R. Porto Solano, & A. Porto Solano (Comp.). *Las tecnologías digitales como elemento transformador de la práctica educativa y los procesos de enseñanza-aprendizaje* (pp.29-52). Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar.

IMPLEMENTACIÓN DE LAS TIC PARA GENERAR UN CAMBIO DE ACTITUD EN EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO TERCERO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LABARCE, MUNICIPIO DE SAN ONOFRE, SUCRE, COLOMBIA

Blanca Sofía Buelvas Baldovino¹
Lineilys Almanza Álvarez²

Resumen

En este estudio se presenta una propuesta para generar un cambio de actitud hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales mediante una estrategia pedagógica basada en las TIC implementada en los estudiantes de tercer grado de primaria en la Institución Educativa Labarce, San Onofre, Sucre. Se plantea a través de un Libro Digital que incluye actividades interactivas relacionadas con temas abordados en los dos entornos (vivo y físico) en donde los estudiantes de forma dinámica se apropian del conocimiento y participan activamente en su desarrollo. La estrategia propuesta consta de cuatro fases y acciones; está enmarcada en el enfoque cuantitativo, más precisamente de acuerdo al nivel de conocimiento en un diseño de investigación descriptiva, puesto que se detalla de forma sistemática la actitud que tienen los estudiantes hacia las Ciencias Naturales mediante la aplicación de un pre-experimento con una prueba de actitud (pre-test y pos-test) antes y después. Además, se aplica la prueba estadística basada en la escala Likert; una vez aplicada la estrategia, se permite demostrar el cambio de actitud hacia las Ciencias Naturales, con la utilización de esta herramienta.

Palabras clave: actitud, ciencias naturales, TIC.

1. Lic. en educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Docente de Básica Primaria.
2. Lic. en Educación Infantil, Especialista en Administración de la informática Educativa. Docente de Preescolar.

Abstract

In this study, a proposal is presented to generate a change of attitude towards learning Natural Science through a pedagogical strategy based on ICT students implemented in third grade at the school Labarce, San Onofre, Sucre. It arises through a digital book that includes interactive activities related to topics covered in the two environments (living and physical) where students dynamically appropriate the knowledge and actively participate in its development. The proposed strategy consists of IV phases and actions, part of the quantitative approach, more precisely according to the level of knowledge in a design of descriptive research, since detailed consistently attitude with students towards the natural sciences by applying a pre-experiment with a test of attitude (pretest and posttest) before and after the test statistic based on the Likert scale applies, once applied the strategy, it can prove the change of attitude toward the natural sciences, the use of this tool.

Keywords: attitude, natural sciences, ICT.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

CONTEXTO PROBLEMÁTICO

El tema de la actitud de los estudiantes hacia el aprendizaje de cualquier materia científica constituye una seria preocupación para el profesorado. En primer lugar, porque los docentes constatan una falta general de interés de los alumnos hacia las asignaturas, entre las que se encuentra la de Ciencias Naturales. Esta percepción ha sido corroborada por los propios estudiantes en diferentes trabajos de investigación. En efecto, ellos mismos señalan como principales causantes de su actitud desfavorable, de su desinterés hacia la ciencia y su aprendizaje, la enseñanza de una ciencia descontextualizada de la sociedad y de su entorno, poco útil y sin temas de actualidad; junto a otros factores como los métodos de enseñanza de los profesores, que califican de aburridos y poco participativos, la escasez de prácticas y, especialmente, a la falta de confianza en el éxito cuando son evaluados (Furió y Vilches, 1997; Solbes, 2002).

Este hecho parece ser replicado en los estudiantes del grado 3° de Básica Primaria de la Institución Educativa Labarce en el municipio de San Onofre, Sucre, quienes después de una observación directa, de diálogos formales, del análisis del diagnóstico realizado por el docente a principio de año y en el desempeño propio del estudiante

en el salón de clase y la corroboración que se hizo con la aplicación de una encuesta soportada en la escala Likert para medir la actitud de los estudiantes hacia las ciencias naturales y tener un referente válido para afirmar que los estudiantes presentan o no una actitud negativa hacia dicha asignatura, se evidenció una serie de comportamientos indeseados.

Entre ellos están: incipiente actitud hacia los saberes científicos, bajos resultados en las evaluaciones tanto internas como externas, incumplimiento de tareas de extensión programadas por los docentes para profundizar saberes desde ambientes extraescolares, presentación de trabajos científicos con poca estética, uso de las TIC para el ocio y no para el trabajo científico, falta de valores como la responsabilidad, la pulcritud y el amor por aspectos científicos que pueden ser de uso diario; falta de sentido de pertenencia ecológico, poco disfrute o goce al momento de realizar actividades escolares, desinterés en participar activamente en las actividades de aprendizaje, descalificativos como: eso no sirve para nada, yo no lo puedo hacer, es muy difícil... rindiéndose rápidamente ante la curiosidad de aprender algo nuevo.

PREGUNTA CIENTÍFICA

¿Cómo generar un cambio de actitud en el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Labarce municipio de San Onofre, Sucre, en Colombia?

JUSTIFICACIÓN

La estrategia propuesta en esta investigación permitirá el desarrollo de habilidades en los estudiantes que despiertan el interés crítico y científico, puesto que se muestra una ruta didáctica a los docentes para que se esmeren por entregar una educación de calidad, convirtiendo la enseñanza de las ciencias en la Institución Educativa Labarce en un

desafío para ellos, debido a que las metodologías usadas cotidianamente no logran motivar a los estudiantes, ni se ajustan a los nuevos métodos de enseñanza propuestos por la teoría constructivista.

Como afirma Cerejido (1997),

en América Latina no tenemos ciencia (aunque en algunos casos exista muy buena investigación científica), el problema es mucho más profundo que una cuestión de experimentos y demostraciones. No es creer o reventar: es demostrar, preguntar, inquietar. (p.13)

En lo referente al impacto social de esta propuesta, cobra una gran relevancia, ante el rápido crecimiento del mercado de dispositivos tecnológicos y herramientas educativas. Su facilidad de uso y adquisición han hecho durante estos últimos años que sean utilizados no sólo como medio de entretenimiento y comunicación, sino como herramienta de trabajo en empresas y diferentes sectores sociales. La escuela no ha sido ajena a esta realidad, pues se observa en su cotidianidad la presencia de un gran número de aparatos tecnológicos que, sin proponérselo, forman parte de las herramientas con las cuáles los alumnos se relacionan diariamente y sin ellas parece no pueden vivir.

La ciencia propicia actitudes, sentimientos y motivaciones favorables hacia el cuidado y protección del entorno natural, desarrollando en los educandos conciencia de los beneficios que supone el uso de los avances científicos y tecnológicos y de los perjuicios que conlleva su mal uso en su vida cotidiana. Asimismo, desde el punto de vista formativo las ciencias propician valores tales como la autoestima, el trabajo en equipo, el sentido de la responsabilidad y la conservación del ambiente (Barojas, 1997). Entre los docentes se percibe un cambio de comportamiento y actitud frente al uso de la tecnología por parte de los estudiantes actuales, puesto que son nativos digitales

y, a pesar de su corta edad, demuestran gran facilidad para el uso de estas herramientas, brindándoles en un futuro una fácil incorporación al sistema productivo con estándares de alta calidad.

Es por ello que en esta investigación se postula que el gran problema de la enseñanza y aprendizaje de la ciencia guarda relación con la insuficiente experimentación (Collante-Caiafa, Martínez-Vargas & Villalba-Villadiego, 2018), así como el escaso nivel de pertinencia de la didáctica con la realidad de los educandos, por consiguiente, la poca utilidad práctica que se le da al conocimiento adquirido, lo que genera bajos niveles de aprendizajes, afectando directamente la motivación del estudiante hacia el área científica, y a su vez el número deficiente en la formación de científicos y el poco desarrollo de dicha área en la región.

Finalmente esta estrategia conlleva a que todos los estudiantes y docentes se vinculen, participen y trabajen de manera coordinada e integrada para cumplir las metas trazadas; de esta manera se generan espacios propicios para los aprendizajes y el desarrollo de habilidades y competencias sociales en donde se aprende a convivir y a trabajar desde la diversidad.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar una estrategia soportada en las TIC para generar un cambio de actitud hacia el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Labarce del municipio de San Onofre, Sucre.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar la actitud que los estudiantes tienen de las ciencias naturales a través del uso didáctico de las herramientas tecnológicas mediante un pre-test basado en la escala Likert.

- Diseñar una estrategia didáctica apoyada en las TIC en función de transformar la actitud hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales.
- Implementar la estrategia didáctica apoyada en las TIC para generar un cambio de actitud hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales.
- Valorar la estrategia diseñada a través de un post-test basado en la escala Likert.

ESTADO DEL ARTE

Algunos de los estudios recientes alrededor de las mismas variables de la presente investigación, y que fueron revisados, son:

- Transformando la actitud hacia la lectura, estrategia de interacción con la lectura contextualizada de tradición oral.
- Las actitudes de los alumnos hacia las Ciencias Naturales, en el marco de las representaciones sociales, y su influencia en el aprendizaje.
- Competencias comunicativas, aprendizaje y enseñanza de las Ciencias Naturales: un enfoque lúdico.

REFERENTES TEÓRICOS

Las bases teóricas de este trabajo giran en torno a las Ciencias Naturales, las actitudes y las TIC.

EL USO DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

Son muchos los saberes que un maestro puede enseñar en los diferentes niveles o grados por donde cursa el estudiante; cada saber tiene su didáctica, su propósito y su nivel de habilidades y destrezas

que desea desarrollar (Gess-Newsame y Lede-Reman, 1999, citados por Martí, 2012).

En la enseñanza de la didáctica de las ciencias naturales el maestro debe hacerse una serie de interrogantes sobre el conocimiento de la enseñanza de las ciencias, cómo se genera el conocimiento científico, cómo se genera la teoría con la evidencia, cómo se planifica una investigación, qué es una hipótesis, qué importancia o qué papel juegan los modelos, etc. Todo esto forma parte, junto con otros conocimientos, de lo que se ha llamado conocimientos didácticos de los maestros para enseñar ciencia. Es un accionar obligado de los responsables de la enseñanza detenerse a pensar sobre la dinámica del conocimiento científico. En ese sentido, Martí (2012) plantea que:

La ciencia se puede definir como una actividad, que tiene como producto final, la generación de un conocimiento, un conocimiento, que además tendríamos que considerarlo provisional y cambiante, y adecuado o útil: En consecuencia la ciencia es una manera de mirar la realidad que produce conocimiento. (p.40)

Parafraseando a Martí (2012, p.40), toda actividad que tenga como propósito construir saberes de orden práctico en un escenario de conocimiento tanto social como individual y que en su debido tiempo debe ser convalidado a través de un sinnúmero de experimentaciones en espacios distintos es considerada como científica.

No solamente lo que hacen los científicos que son considerados como expertos, son los generadores de actividades científicas. Desde el seno escolar también se produce ciencia, lo que le amerita un reconocimiento como tal (Martí, 2012).

ACTITUD

La actitud es el indicativo de su forma de pensar, de su forma de actuar o de la forma en que trata todo lo que sucede a su alrededor;

la actitud afecta a todo lo que le rodea y a cómo los demás tratan con usted. La actitud es como una guía, dará forma a su vida, dejarse guiar por la actitud será como elegir su mejor camino, elegir una actitud positiva significará elegir un camino positivo. La actitud influirá en todo lo que decida en su vida, una actitud negativa desencadenará situaciones negativas y una actitud positiva desencadenará situaciones positivas, usted decide cuál es la actitud que va tomar en su vida. González (2012) afirma que

La actitud es la imagen del ser humano, acorde a como muestres tu accionar así te verán los demás, puesto que ella es quien induce nuestras decisiones si es negativa nuestras decisiones serán nefastas y si es positiva nos encaminamos hacia el éxito (en línea).

APROPIACIÓN Y USO DE LA TECNOLOGÍA

En consideración con sus fundamentos, las TIC son hoy día imprescindibles, dado que están en condiciones de ofrecer escenarios educativos didácticamente apropiados y pertinentes para apoyar y enriquecer la construcción de conocimiento. De acuerdo con Vigotsky, el aprendizaje es un mecanismo de desarrollo donde la interacción social es el motor, destacándose así la importancia del contexto social en la construcción colectiva del conocimiento (Wertsch, 1991).

En este sentido, Wertsch revela un sentido y significado de carácter pragmático que favorece el modelado de prácticas formativas desde el ejercicio educativo basado en la interacción de comunidades así como también el uso de materiales didácticos como lo plantea Vigotsky; y es precisamente uno de los objetivos de esta propuesta educativa: la de brindar una herramienta didáctica interactiva que favorezca la construcción del conocimiento en los estudiantes, y a la vez genere un cambio de actitud hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales, en donde la experimentación y la innovación, como lo señalan Barberá y

Valdés (1996), son algunas de las principales funciones y actividades de las redes y comunidades, las cuales deben estar incorporadas al currículo.

MÉTODO

PARADIGMA

Esta experiencia investigativa tiene su fundamento epistemológico en el paradigma cuantitativo puesto que hace énfasis en conceptos objetivos producto de la recolección de la información de forma estructurada y sistemática mediante la escala Likert, sometiéndola a un análisis estadístico descriptivo de un aspecto sociocultural relacionado con la actitud que poseen los estudiantes de 3° grado de primaria.

POBLACIÓN

En esta investigación se utiliza un tipo de muestreo no aleatorio, puesto que es escogido de manera intencional por los investigadores y está conformado por todos los estudiantes del grado 3° de la Institución en mención, quienes son niños y niñas cuyas edades oscilan entre los 8 y 13 años.

TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Consistió de una escala del tipo de Likert, con un total de 50 reactivos redactados en forma de aseveraciones. Cada una de estas tuvo asociada como posibles respuestas: (TA) totalmente de acuerdo, (A) de Acuerdo, (I) indiferente, (D) en desacuerdo, y (TD) totalmente en desacuerdo, marcadas en un paréntesis correspondiente.

RESULTADOS

- Al realizar el diagnóstico a través del pre-test basado en la escala Likert se obtuvo un referente válido afirmando que la mayoría de

los estudiantes presentan una actitud negativa hacia las Ciencias Naturales.

- Se diseñó la estrategia didáctica basada en un libro digital interactivo.
- Hasta el momento el 50 % de la estrategia se ha implementado generando en los estudiantes una actitud positiva.

CONCLUSIÓN

Como resultado de la investigación, se concluyó que existe un aumento parcial de la actitud positiva hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes del grado tercero, con la implementación de la estrategia que utilizó como elemento pedagógico el libro digital interactivo, buscando mejorar la práctica escolar formando estudiantes competentes para que desarrollen habilidades creativas utilizando las TIC como herramientas de apoyo en las actividades del área de Ciencias Naturales. Así mismo este libro digital busca que el estudiante mejore su actitud frente al aprendizaje de las competencias científicas, a través de actividades soportadas en recursos interactivos que son de gran importancia para la motivación y el aprendizaje significativo.

Para concluir, podemos afirmar que hay que brindar espacios a los estudiantes para que exploren y encuentren el significado que tiene la ciencia en sus vidas. Es por esto que los estudiantes deben aprender a formular preguntas, desarrollar el pensamiento crítico, la capacidad de discutir temas sencillos de ciencia y tecnología, así como también aprender a trabajar en equipo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Administración Nacional de Educación Pública, (ANEP). (2008). *Programa de Educación Inicial y Primaria*. Montevideo, Uruguay. Recuperado de: <https://www.anep.edu.uy/>
- Área Moreira, M. (2005). Tecnologías de la Información y la Comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 11(1). Recuperado de: <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n15/n15art/art158.htm>
- Área Moreira, M. (2003). Guía didáctica: creación y uso de webs para docencia universitaria. *EDULLAB: Laboratorio de Educación y Nuevas Tecnologías de la Universidad de La Laguna*. Recuperado de: <http://www.edullab.org/index.htm>
- Asch, S. (1972). *Psicología Social*. Madrid, España: Eudeba.
- Barberá, O. y Valdés, P.(1996). El trabajo práctico en la enseñanza de las ciencias: una revisión. *Enseñanza de las Ciencias*, 14(3), 365-379.
- Barojas, J. (1997). Enseñanza de las ciencias experimentales en el nuevo plan de estudios del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) de la UNAM. En G. Waldegg, y D. Block, (coords.). *Estudios en Didáctica* (pp.161-170). México: COMIE/Grupo editorial Iberoamérica.
- Bautista García, V. A. (2004). Calidad de la educación en la sociedad de la información. *Revista Complutense de Educación*, 15(2), 509-520.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Castillo Barrios, A. M., Mendoza Vargas, J. A., Villarreal Chico, L. L., Rodríguez Expósito, F. (2015). Editor: Barranquilla, Colombia: Universidad Autónoma del Caribe.
- Cereijido, M. (1997). *Por qué no tenemos ciencia*. México: Siglo XXI.
- Collante-Caiafa, C., Martínez-Vargas, L. y Villalba-Villadiego, A. (2018). Formación en competencias pedagógica y tecnológica, desde la

- plataforma moodle para docentes de pregrado. En Villalba, A., Méndez, N., Porto, R. y Porto, A. (coord.). *Las Tecnologías Digitales como Elemento Transformador de la Práctica Educativa y los Procesos de Enseñanza Aprendizaje, Reflexiones en materia de formación docente para una ciudadanía planetaria*. Barranquilla, Colombia: Universidad Simón Bolívar.
- Díaz, E. (ed.). (1977). *Metodología de las Ciencias Sociales. Metas de comprensión*. Buenos Aires, Argentina: Biblos.
- Furió, C. y Vilches, A. (1997). Las actitudes del alumnado hacia las ciencias y las relaciones ciencia, tecnología y sociedad. En Del Carmen, L. (ed.). *La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias de la naturaleza en la educación secundaria*. Barcelona, España: Horsori.
- González, F. (2012). *Las 7 actitudes poderosas*. Recuperado de: <https://www.asurekazani.com/video/wXVG3cOepK0>
- Martí, J. (2012). *Aprender ciencias en educación primaria*. Barcelona, España: Graó.
- Mazzitelli, C. A. y Aparicio, M. T. CONICET e Instituto de Investigaciones en Educación en las Ciencias Experimentales (IIECE-FFHA). Universidad Nacional de San Juan, República Argentina, CONICET y Universidad Nacional de Cuyo, Argentina.
- Naval, C., Sábada, Ch., Bringué, X. y Pérez-Alonso, P. (26-27 de junio de 2003). Los lenguajes de las pantallas. Impacto en las relaciones sociales de los jóvenes y retos educativos. Apellido, Inicial Nombre. (ed? Comp? Presidente? Del seminario). *XXII Seminario Interuniversitario de Teoría de la Educación: Otros Lenguajes en Educación*. Barcelona, España. Recuperado de: <http://dspace.unav.es/dspace/handle/10171/17126-Consultado18/02/2011> <https://juanherrera.files.wordpress.com/2009/06/tema-metodologias-participativas.pdf>
- Papalia, D. C., Wendros, S. y Duskin, R. (2001). *Psicología del Desarrollo*. México: McGraw-Hill.

Palacio Rodríguez, F. (2007). *Docente de Ciencias Naturales y Educación Ambiental*. Cundinamarca, Colombia: Institución Educativa Departamental Diversificada.

Solbes, J. (2002). *Les emprèntes de la Ciència*. Alzira, España: Bromera.

Wertsch, J. V. (1991). *Voices of the Mind: A Sociocultural Approach to Mediated Action*. Hemel Hempstead, England: Harvester Wheatsheaf.

Cómo citar este capítulo:

Buelvas Baldovino, B. S. y Almanza Álvarez, L. (2018). Implementación de las TIC para generar un cambio de actitud en el aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Labarce - municipio de San Onofre - Sucre, Colombia. En A. Villalba Villadiego, N. Méndez Salamanca, R. Porto Solano, & A. Porto Solano (Comp.). *Las tecnologías digitales como elemento transformador de la práctica educativa y los procesos de enseñanza aprendizaje* (pp.53-65). Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar.

LAS HERRAMIENTAS AUDIOVISUALES COMO ESTRATEGIA PARA FORTALECER LA EXPRESIÓN ORAL DE LOS INTEGRANTES DEL GRUPO APEL DEL INSTITUTO LA SALLE, BARRANQUILLA*

Juan Camilo Beltrán Echeverría¹
Milena Marcela Ospino Páez²
Natalia Carolina Herrera Escobar³

Resumen

El Lenguaje y las Competencias Comunicativas son esas formas mediante las cuales las personas pueden establecer interacciones con otras y con su entorno. La vida actual exige un nivel de comunicación oral tan alto como de redacción escrita; por ende, las escuelas necesitan fortalecer estos procesos. El grupo APEL es un colectivo del Instituto La Salle, encargado del cubrimiento de los eventos institucionales y su montaje en las redes sociales. Sin embargo, desde el año 2016, el grupo tuvo otro enfoque que generó impacto en sus integrantes y la Institución. A partir de allí nació el proyecto: Las herramientas audiovisuales como estrategia para fortalecer la expresión oral de los integrantes del grupo APEL, cuyo objetivo es mejorar esta habilidad, por medio de videos en línea. La metodología llevó consigo una preparación que consistió en el desarrollo de talleres y actividades, cuyo producto son videos con temas institucionales y con temáticas de interés, dejando como resultado, avances en los estudiantes durante todo el proceso. Este tipo de proyectos tecnológicos, permitieron motivar a los educandos a su participación, y a la vez, contribuyó a la mejora de las habilidades comunicativas, particularmente la expresión oral, que es tan importante en la vida del ser humano.

Palabras clave: expresión oral, comunicación, estrategia, medios audiovisuales.

* Grupo de Investigación APEL. Instituto La Salle.

1. juan.beltran3@cuc.edu.co
2. Mospinop@cuc.edu.co
3. nherrera3@cuc.edu.co

Abstract

The Language and the Communicative Competences are those ways by which people can establish interactions with others and with their environment. Current life requires a high level of oral communication as well as writing. For that reason, schools need to strengthen these processes. The APEL group is a collective of the La Salle Institute, responsible for the coverage of institutional events and the assembly of these in social networks. However, since 2016, the group had another approach that generated impact on its members and the institution. Hence the project was born: Audiovisual Tools as a Strategy to strengthen the Oral Expression of the members of the APEL group, whose objective is to improve this skill, through online videos. The methodology demanded a preparation. It consisted in the development of workshops and activities, whose product are videos with institutional themes and topics of interest, leaving as a result, progress in the students throughout the process. This type of technological projects allowed motivating students to participate, and at the same time, contributed to the improvement of communication skills, particularly Oral Expression, which is so important in the life of the human being.

Keywords: Oral expression, communication, strategy, audiovisual media.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El fortalecimiento de la expresión oral en los estudiantes es una tarea que tienen todos los docentes en el aula de clase. Aunque se les apunte a otras habilidades, y se obtengan buenos resultados, el estudiante necesita saber expresarse en público para así poder desarrollar a cabalidad esta destreza.

En el proceso de la recolección de datos que se llevó a cabo, se tuvo en cuenta la participación y la observación, es decir, de manera moderada, el grupo investigador no solo observaba, sino que compartía e interactuaba con los integrantes y por medio de una encuesta realizada a la totalidad de la población de los pertenecientes al grupo se evidenció, que efectivamente, presentaban falencias en la pronunciación, dicción, comprensión oral, coherencia, los movimientos gestuales, la postura corporal y el uso del vocabulario. Estas falencias se presentaban por varios aspectos, tales como, el desinterés, la timidez, escasez en el vocabulario, falta del hábito de lectura y en ocasiones, burla por parte de los compañeros.

Luego de su aplicación, se logró determinar que el principal interés por el cual los estudiantes ingresaron al grupo, fue para disminuir su timidez al hablar en público y ser más espontáneos, y a la vez coherentes al expresar sus ideas. Todas las hipótesis del grupo investigador fueron nutriéndose por medio de los resultados obtenidos en las encuestas, entrevistas, cuestionarios, diálogos y actividades, que permitieron acoger las herramientas audiovisuales como estrategia. Por esta razón, después de evidenciar el problema, surge el siguiente interrogante: ¿De qué manera las herramientas audiovisuales fortalecen la expresión oral de los estudiantes del grupo APEL?

JUSTIFICACIÓN

Una de las funciones más importantes de los docentes es capacitar a los estudiantes y brindarles herramientas que posibiliten su formación académica en todos los aspectos que hagan referencia a su formación integral, entre esas la comunicación, la cual, tiene como elemento principal la expresión oral; por ello el valor de la oralidad en la escuela es incalculable.

El MEN (Ministerio de Educación Nacional) (2006) afirma: (...) la lengua, como los códigos, no se enseñan, se aprenden. Se aprende desde la interacción, en la necesidad del uso, en la práctica y en la participación en contextos auténticos (p.8).

En cuanto a los medios de comunicación, los Estándares básicos de Lengua Castellana afirman que la capacidad del lenguaje posibilita la conformación de sistemas simbólicos para que el individuo formalice sus conceptualizaciones, cuyos sistemas tienen que ver con lo verbal y lo no verbal, mientras que la Ley General de Educación 115 de 1994, Art. 20, propone que en la enseñanza de la lengua se deben desarrollar las habilidades comunicativas para leer, comprender, escribir,

escuchar, hablar y expresarse correctamente. Por esta razón, en las escuelas es necesario que no solo se tenga en cuenta la parte escrita, sino que también se realicen actividades que tengan como fin, mejorar la oralidad en el educando.

Cassany, Luna y Sanz (1998) en su libro *Enseñar Lengua* afirman que la vida actual exige un nivel de comunicación oral tan alto como la redacción escrita. Una persona que no pueda expresarse de una manera clara y coherente, no solo limita su trabajo profesional y sus aptitudes personales, sino que corre el riesgo de hacer el ridículo en más de una ocasión.

Por estas razones surgió la necesidad de crear un plan de acción que ayudara a mejorar los problemas que presentan los estudiantes del grupo APEL del Instituto La Salle en cuanto a la expresión oral.

OBJETIVO GENERAL

Fortalecer la expresión oral de los estudiantes del grupo APEL (Asociación de Periodismo Escolar Lasallista) a través de las herramientas audiovisuales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las dificultades discursivas de la expresión oral en los estudiantes del grupo APEL.
- Analizar los resultados del proceso de indagación que dio inicio al plan de acción.
- Diseñar una propuesta que permita potenciar la expresión oral de los estudiantes del grupo APEL.
- Evaluar los resultados en la expresión oral de los integrantes del grupo APEL después del desarrollo de la propuesta.

MARCO TEÓRICO

El hombre utiliza la expresión oral como principal medio de comunicación; por lo tanto, esta se convierte en elemento básico de la interacción entre las personas, lo que brinda gran importancia para su estudio. Para entender la temática de estudio se tomaron aportes importantes que ayudaron a comprender el proceso de la expresión oral.

LA ORALIDAD

Walter Ong (1982) sostiene que “El habla es la raíz de la escritura, ya que no concibe la existencia de la escritura sin su antecesora, la oralidad” (p.22). Por otro lado, Rojas y Jiménez (2006), citados por Parra y Parra (2012), la definen como un recurso fundamental y el principal vehículo de interacción social, es decir, que hablar es una necesidad esencial en la vida de las personas por las múltiples funciones que esta cumple, que están relacionadas con el diálogo. Además, cumple una función estética y lúdica, pues los mitos, las leyendas, los cuentos tradicionales, entre otras narraciones tienen su origen en la oralidad, y estará viva de generación en generación.

HABILIDADES DE LA COMUNICACIÓN ORAL: COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL

Al escuchar se comprende el mensaje, y para hacerlo se debe poner en marcha un proceso cognitivo de construcción de significado y de interpretación de un discurso pronunciado oralmente que a la vez contiene otras microhabilidades que se pueden considerar como las de reconocer, seleccionar, interpretar, anticipar, inferir y retener (Cassany, Luna y Sanz, 1998). Al hablar se expresan oralmente los mensajes en los que se escogen las palabras y se codifican en un enunciado, por lo

regular, acompañado de los gestos, matices tonales y otros aspectos apoyados en el contexto de la situación del acto de hablar. Dentro de las microhabilidades de la expresión oral se pueden considerar el planificar el discurso, conducir el tema, la interacción; facilitar compensar y corregir la producción, controlar la voz, usar códigos no verbales, controlar la mirada.

EVALUACIÓN DE LA EXPRESIÓN ORAL

Según Cassany, Luna y Sanz (1998), cualquier actividad de expresión oral puede ser evaluada y debe serlo de alguna manera. Las actividades de evaluación que se utilizan en las pruebas estándar de lengua no se diferencian excesivamente de los ejercicios habituales de clase. La distinción más importante radica en los criterios, que son más finos y detallados para ganar objetividad y para que puedan resolver en una calificación casi numérica. Vilá (1991) plantea una valoración de la lengua oral específicamente a pronunciación, léxico, morfosintaxis, claridad en la expresión, la fuerza expresiva y la coherencia y cohesión, cada una con unos criterios específicos.

LOS MEDIOS AUDIOVISUALES

Los medios audiovisuales se han considerado desde hace tiempo como un importante recurso educativo, pues la mayor parte de la información que reciben las personas se realiza a través del sentido de la vista y del oído. Entre las principales razones para la utilización de imágenes y canciones en los procesos educativos es que resultan motivadoras, sensibilizan y estimulan el interés de los estudiantes, de modo que facilitan el proceso enseñanza-aprendizaje. (Adame, 2009, p.1)

Estos instrumentos tecnológicos deben ser eficaces y es necesario que el docente los reconozca como herramientas útiles y facilitadoras del aprendizaje.

MARCO METODOLÓGICO

El presente trabajo se realizó desde un enfoque cualitativo, con un paradigma sociocrítico, que introduce en los procesos una ideología autorreflexiva de la praxis (Reales Utria, 1998). Siendo coherentes con el paradigma, se trabajó la Investigación Acción-Participación (IAP), que permitió la comprensión profunda del problema de oralidad en los estudiantes. La IAP presenta tres partes principales, que se deben tener en cuenta para la metodología de trabajo:

Fase de planificación: El equipo investigador decidió planificar una estrategia pedagógica después de haber observado la problemática; en ellas se comenzaron a planear los talleres que permitirían al educando desempeñarse con claridad en los videos que realizarían, entre ellos están: talleres de gramática, manejo de la voz, funciones de un periodista, elaboración de noticias y visitas a emisoras e instalaciones periodísticas, además de la vinculación de tres estudiantes semestralmente a la cátedra Prensa Escuela de la Universidad Autónoma del Caribe, Barranquilla.

Fase de ejecución: En esta etapa, luego de hacer la preparación de los estudiantes del grupo, se realizó una encuesta a una muestra de la población lasallista para determinar el estilo del programa; se procedió a la elaboración de los libretos y finalmente la grabación de videos. Fue necesario actualizar el logo que representaría al grupo de acuerdo con su necesidad, y tener una página en las redes sociales, para poder publicar lo que realizaron los estudiantes.

Fase de Evaluación: Una vez finalizado el proyecto se realizó la evaluación, por medio de una encuesta y la aplicación de una rejilla, según

los criterios de evaluación de la expresión oral, planteados por Vilá (1991), citado por Cassany, Luna y Sanz (1998).

Esto se realizó en la población total del grupo APEL, la cual consta de doce estudiantes que cursan los grados 9°, 10° y 11° grado, aunque actualmente, por el impulso del proyecto, hay estudiantes entre los grados 5°, 6° y 7° y dos docentes del área de Lengua Castellana.

RESULTADOS – EVIDENCIAS

Uno de los motivos por los cuales se utilizó como estrategia las herramientas audiovisuales, es porque “el lenguaje verbal siempre está ligado al lenguaje corporal. Los signos vocales no se pueden ver aislados de otros conjuntos de signos, de los gestos, miradas, gesticulaciones, los cuales se relacionan y participan en la interacción oral” (Zires, 1999, en línea).

Cabe resaltar que el desarrollo de las habilidades es un proceso largo y complejo. De un día para otro, podemos notar que los alumnos aprenden palabras, descubren un concepto nuevo o se dan cuenta de un hecho desconocido; en cambio, tardaremos meses, e incluso años en apreciar mejoras sustanciales en su capacidad expresiva (Cassany, Luna & Sanz, 1998). Sin embargo, afortunadamente, el proyecto pudo dar resultados favorables.

Desde la fase de observación, que tuvo lugar en el año 2016, surgió el interés de enfocar esta investigación hacia el área de la expresión oral. Se procede, entonces, a realizar una encuesta a la población total del grupo, como primer instrumento de recopilación de información para corroborar dicha dificultad. En ella se pudo analizar que el 70 % de estudiantes reconocen que la expresión oral es de vital importancia en sus vidas, pero, a pesar de saber que estos aspectos son fundamentales; el 59 % de la muestra expresa que no le agradan las exposiciones y que no se sienten cómodos al hablar en público y, por ende, le dedican más tiempo a la parte escrita, que al desarrollo de la oralidad.

Posteriormente, antes y después de la ejecución de la propuesta, se aplicó una rejilla (Vilá 1991) a los estudiantes pertenecientes al grupo, para que ellos mismos realizaran su autoevaluación y pudieran hacer una autorreflexión, dependiendo de los resultados, teniendo en cuenta los distintos niveles: 1. Deficiente, 2. Insuficiente, 3. Regular, 4. Bueno, 5: Excelente, para escoger en cada criterio.

Tabla 1: Resultados de aplicación de la Rejilla (Vilá, 1991) en la Pronunciación, Léxico, Claridad en la Expresión y Coherencia y Cohesión en integrantes del grupo APEL

NIVEL	PRONUNCIACIÓN		ANTES	DESPUÉS
	ANTES	DESPUÉS		
NIVEL 1 y 2	58,30 %	8,30 %	58,30 %	16,60 %
NIVEL 3	25 %	8,30 %	33,30 %	33,30 %
NIVEL 4 y 5	16,60 %	83,30 %	8,30 %	50 %
NIVEL	CLARIDAD EN LA EXPRESIÓN		COHERENCIA Y COHESIÓN	
	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS
NIVEL 1 y 2	75 %	8,30 %	66,60 %	41,60 %
NIVEL 3	16,60 %	16,60 %	25 %	16,60 %
NIVEL 4 y 5	8,30 %	75,00 %	83,30 %	41,80 %

Dentro de ellos se puede resaltar que hubo una gran mejoría en la pronunciación, fuerza expresiva y léxico. En la coherencia y cohesión, que es lo referente a la estructura textual y la claridad en las ideas, hubo una mejoría significativa, pero menor a los criterios anteriores, ya que al momento de analizar el discurso, se observa que gran parte de la población que aún posee dificultades en la concordancia, uso de repeticiones y ambigüedad, lo cual también va ligado a la morfosintaxis, que hace referencia igualmente a la concordancia y al manejo de conectores. Este análisis permitió hacer una reflexión referente a los talleres escritos, los cuales son de suma importancia en el proceso, ya que esta habilidad debe ir ligada a la oralidad, tal como lo afirma Ong (1982): "El habla es la raíz de la escritura ya que no concibe la existencia de la escritura sin su antecesora, la oralidad" (p.22). Por lo tanto,

hay que desarrollar más actividades que lleven consigo la escritura. Sin embargo, los progresos han dado resultados significativos, pero es necesario darles continuidad para seguir fortaleciéndolos.

La realización del proyecto permitió el aumento de la confianza en los estudiantes, ya que a través de la utilización de las herramientas audiovisuales, la motivación intrínseca prima en la realización de cada actividad. Como lo plantean Cassany, Luna y Sanz (1998) la posibilidad de “verse” y “escucharse”, a distancia, como si fuera otro, permitió que los estudiantes logaran autocorregirse. Da la posibilidad de tratar el parlamento o la intervención como si fuera un “borrador” que se puede rectificar. Por lo tanto, la planificación del discurso y el énfasis en la corrección del grupo APEL, permitió que los estudiantes mejoraran la fluidez, la soltura y la seguridad en el habla.

CONCLUSIÓN

El reconocer e implementar la expresión oral como área fundamental en la escuela, posibilita formar estudiantes con habilidades comunicativas sólidas que les permiten fomentar la capacidad de opinar, argumentar y expresar sus puntos de vista en distintos contextos y situaciones comunicativas.

Teniendo en cuenta lo anterior, al finalizar la presente investigación se concluyó que el uso de herramientas audiovisuales como estrategia didáctica, motivó la participación de los estudiantes; por lo tanto deben ser un medio y no un fin. Por este motivo, se debe tener en cuenta que un uso sistemático de ellas no garantiza que el proceso de aprendizaje se efectúe, sino que son un medio que favorece los objetivos en función de las características del grupo, el contexto y los intereses de los participantes.

Es necesario propiciar un entorno motivacional apropiado para que los estudiantes participen con mayor agrado en las actividades, por lo

cual, deben ser innovadoras en el contexto escolar para fomentar la expresión oral, ya que esta habilidad potencializa la participación de los estudiantes y garantiza la obtención de mejores resultados no solo en el ámbito académico, sino a nivel personal y social.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adame, A. (2009). *Medios audiovisuales en el aula*. Recuperado de: http://online.aliat.edu.mx/Desarrollo/Maestria/TecEducV2/Sesion5/txt/ANTONIO_ADAME_TOMAS01.pdf
- Cassany, D., Luna, M. y Sanz, G. (1998). *Enseñar lengua*. Barcelona, España: Graó.
- Congreso de la República de Colombia (1994, febrero 8). *Ley 115, por la cual se expide la Ley General de Educación*. Colombia. Recuperado de: www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- Ministerio de Educación Nacional, (MEN) (1998). *Lengua Castellana: Lineamientos Curriculares*. Bogotá, Colombia: Magisterio.
- Ministerio de Educación Nacional, (MEN) (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. Bogotá, Colombia: Ministerio de Educación Nacional.
- Ong, W. J. (1982). *Oralidad y Escritura: Tecnologías de la palabra*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Parra, D. y Parra, W. (2012). *Mejoramiento de la expresión oral en estudiantes de grado sexto de básica secundaria*. Amazonas, Colombia: Universidad de la Amazonia.
- Reales Utria, A. (1998). *Socio-investigación*. Barranquilla, Colombia: Antillana.
- Vilá, M. (1991). La planificación y el tratamiento de la expresión oral. En García, M. (Compilador). *Comunicaciones del Segundo Simpo-*

sio sobre Enseñanza del Catalán a los no Catalanoparlantes. Barcelona, España: EUMO.

Zires, M. (1999). De la voz, la letra y los signos audiovisuales en la tradición oral contemporánea en América Latina: algunas consideraciones sobre la dimensión significativa de la comunicación oral. *Razón y Palabra*, 15(4). Recuperado de: <http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n15/zires2-15.html>

Cómo citar este capítulo:

Beltrán echeverría, J. C., Ospino Páez, M. M. y Herrera Escobar, N. C. (2018). Las herramientas audiovisuales como estrategia para fortalecer la expresión oral de los integrantes del grupo Apel del Instituto La Salle, Barranquilla. En A. Villalba Villadiego, N. Méndez Salamanca, R. Porto Solano, & A. Porto Solano (Comp.). *Las tecnologías digitales como elemento transformador de la práctica educativa y los procesos de enseñanza aprendizaje* (pp.67-78). Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar.

LAS TIC COMO HERRAMIENTA LÚDICO-DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE 9° DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA RANCHERÍA DEL MUNICIPIO DE SAHAGÚN, DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, COLOMBIA

Naizir Romero Ricardo¹
Kenia Luz Romero Ricardo²

Resumen

El presente trabajo fue realizado con el objetivo de identificar las TIC como herramienta didáctica para mejorar el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes del grado 9° de la Institución Educativa Ranchería del municipio de Sahagún, Córdoba, Colombia.

La metodología utilizada se caracterizó por la aplicación de un enfoque cualitativo, con un diseño de Investigación Acción-Participativa (IAP) y como población o universo de estudio, se trabajó con 54 estudiantes del grado 9° de los cuales se determinó una muestra estadística de 34 estudiantes a los que se les aplicó una encuesta para la obtención de la información.

Entre los principales resultados, esta investigación evidenció la gran acogida e inclinación que tienen los estudiantes por los dispositivos tecnológicos, así como por las Ciencias Naturales.

Palabras clave: lúdica, didáctica, aprendizaje de las Ciencias Naturales.

-
1. Licenciado en Humanidades, Lengua Castellana e Inglés (CECAR). Esp.en Administración Educativa (UDES). Docente de aula.
 2. Licenciada en Educación Ambiental y Desarrollo Comunitario (U. Santo Tomás). Esp.En Administración de la Informática Educativa (UDES). Docente.

Abstract

This work was done with the aim of applying ICT as a teaching tool to enhance learning of Natural Sciences in 9th grade students of School Rancheria of the municipality of Sahagún Córdoba, Colombia.

The methodology used was characterized by the application of a qualitative and investigative approach to participatory action (IAP) and as population or universe of study, 54 students from 9th grade of which a statistical sample of 34 students was determined worked that they were applied a survey to obtain information.

Among the main results, this research showed the great reception and tilt with students by technological devices as well as natural.

Keywords: playful, didactics, learning of Natural Science.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene por objetivo, identificar las TIC como herramienta didáctica para mejorar el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes del grado 9° de la Institución Educativa Ranchería del municipio de Sahagún, Córdoba, cuyo planteamiento surge de observar y analizar la gran acogida y usos que tienen los dispositivos tecnológicos entre la población estudiantil, así como su inclinación e interés por estudio de las Ciencias Naturales planteando entonces, la necesidad e importancia de aplicar las TIC como herramienta lúdico didáctica que facilite el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Institución Educativa Ranchería está ubicada en la Troncal de Occidente, barrio Ranchería, Carrera 1, del municipio en mención. Esta institución educativa funciona mediante Resolución No. 006484 de diciembre 28 de 2000 y 3058 de 2015, ofreciendo los servicios educativos de Básica Primaria, Secundaria y Media académica.

En el accionar del aula de clase, se observa permanentemente la falta de motivación por aprender; no quieren escribir, no les gusta leer. La mayoría de los estudiantes muestra apatía y desinterés por las clases,

no cumplen con tareas, trabajos, faltan a menudo, reprueban los exámenes, no de una materia en específico sino de varias. Se ha observado en los estudiantes una inclinación y gusto por las tecnologías, además, habilidades para manipular los celulares lo que ha permitido a los investigadores hacer un seguimiento y descubrir el gusto por los artefactos tecnológicos. Esto ha provocado tener que enfocar una mirada y replantear las formas de enseñar desde las nuevas tecnologías como herramienta lúdico-didáctica que permita mejorar la motivación por el estudio del área de Ciencias Naturales en los estudiantes de 9° de la Institución Educativa Ranchería del municipio de Sahagún, departamento de Córdoba, Colombia.

DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Alcances: Esta investigación está direccionada exactamente hacia las TIC como herramienta didáctica que permita mejorar la motivación por el estudio del área de Ciencias Naturales en los estudiantes de 9° de la Institución Educativa Ranchería del municipio de Sahagún, departamento de Córdoba, Colombia, teniéndose en cuenta a estas como herramientas motivadoras en los alumnos objeto de estudio; además de la búsqueda de maneras de crear, elaborar y mejorar estrategias lúdico-didácticas desde las Ciencias Naturales como principales herramientas que vayan encaminadas a mejorar las prácticas pedagógicas y la mediación cognitiva, así como el fomento de nuevos ambientes de aprendizaje.

Limitaciones: En el desarrollo y diseño del presente proyecto han existido los siguientes obstáculos y problemas:

- Dificultades debido a que el desarrollo y ejecución del proyecto implica trabajar e interactuar con jóvenes y adolescentes; algunos son desobedientes e indisciplinados.

- Inconvenientes de tiempo de parte de los autores para dedicarle al proyecto, ya que todos trabajan en la Institución Educativa y los momentos libres son pocos.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué herramientas tecnológicas utilizan los estudiantes de 9° de la Institución Educativa Ranchería, del municipio de Sahagún, departamento de Córdoba, Colombia?

JUSTIFICACIÓN

Esta investigación permitió poder dar una mirada a las formas de aplicar las TIC como herramienta didáctica, así como mejorar la motivación por el estudio de las ciencias naturales en los estudiantes. Además, contribuyó al fortalecimiento del proceso docente educativo.

Otro de los elementos que justifican esta investigación está dado en poder diseñar e implementar modelos de estrategias desde el análisis científico que permitan abordar el problema objeto de estudio en su totalidad, así como poder proponer textos, guías, cartillas, documentos, blogs, redes sociales, grupos de WhatsApp, páginas web, que despierten el interés y la motivación por el estudio, contribuyendo al rescate del conocimiento de las Ciencias Naturales.

Finalmente, se tuvo en cuenta los aportes valiosos de esta investigación desde el fortalecimiento y creación de herramientas didácticas a partir de las experiencias de los maestros, directivos y de los alumnos objeto de estudio como soporte para las reflexiones, opiniones, creativities, los cuales fortalecerán nuevos y mejores ambientes de aprendizaje, fomentando la investigación formativa al momento de tomar decisiones y dar soluciones en la planificación, diseños, organización e implementación de nuevos saberes.

OBJETIVOS

Identificar las TIC como herramienta didáctica para mejorar el aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes de 9° de la Institución Educativa Ranchería, del municipio de Sahagún, departamento de Córdoba, Colombia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir la utilización de las TIC en los estudiantes del grado 9° de la Institución Educativa Ranchería del municipio de Sahagún, Córdoba, Colombia.
- Determinar las aplicaciones de las TIC que se podrán utilizar como herramienta lúdico-didáctica para el aprendizaje de las Ciencias Naturales así como los contenidos y conocimientos en los estudiantes de 9° de la Institución Educativa del municipio de Sahagún, departamento de Córdoba, Colombia.
- Proponer la aplicación de las TIC como herramienta lúdico-didáctica para el estudio del área de Ciencias Naturales en los estudiantes de 9° de la Institución Educativa Ranchería del municipio de Sahagún.

ESTADO DEL ARTE

1. Este artículo en Biología cuenta con una problemática propia que dificulta la realización de determinadas actividades prácticas en la enseñanza Secundaria. En su esencia, define que las TIC proporcionan recursos muy valiosos que permiten mejorar y complementar las actividades tradicionales en el laboratorio o incorporar otras nuevas. Este artículo supone una breve reflexión cerca de las posibilidades que abren las TIC en este campo.
2. Uso de la TIC, para el aprendizaje de las Ciencias Naturales, por los autores: Héctor Luis Bustamante Villagra y Profesor guía

- Fernando Ruiz Baeza (2013). Estos autores en su trabajo intentan dar respuesta a la inquietud de cómo las TIC pueden incidir en el aprendizaje de las ciencias, para lo cual se debe entender cómo introducir las TIC en el sistema educativo de su país.
3. Uso pedagógico de materiales y recursos educativos de las TIC: sus ventajas en el aula, de los autores Ana García Valcárcel y Luis González Roderó (2000).

MARCO TEÓRICO

LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (TIC)

Importancia:

La información y las comunicaciones constituyen una parte esencial de la sociedad humana. Aún hoy en día, muchas culturas registran y presentan la información sobre su sabiduría e historia por medio del habla, el drama, la pintura, los cantos o la danza. La introducción de la escritura significó un cambio fundamental y la convención de la imprenta facilitó la comunicación de masas a través de los periódicos y las revistas. Las innovaciones más recientes que en la actualidad culminan en la tecnología digital, han incrementado aún más el alcance y la rapidez de las comunicaciones. (López, 2010, p.8).

Según Brooks y Bell (1996), citados en Baena (2011):

La tecnología es el uso de un conocimiento científico para especificar modos de hacer cosas de un modo reproducible, es decir, que las tecnologías de información, más que una herramienta generadora de productos finales, son procesos científicos cuyo principal objetivo es la generación de conocimientos, que a la postre incidirán en los modos de vida de las sociedades, no solo en un

ámbito técnico o especializado, sino principalmente en la creación de nuevas formas de comunicación y convivencia global. (p.121)

Durante la última década del siglo pasado, mucho se habló sobre una nueva era de oscurantismo informativo, ocasionado por esta suerte de carrera contra reloj por la adquisición y generación de información y conocimiento. Sin embargo, las nuevas tecnologías de la información, representan una oportunidad singular en el proceso de democratización del conocimiento, pues los usuarios pueden tomar el control de la tecnología que usan, generar y producir y distribuir bienes y servicios. Podría pensarse que las TIC han abierto un territorio en el cual la mente humana es la fuerza productiva de mayor importancia en la actualidad (Díaz, Salas & Buelvas, 2014, p.20).

FUNCIONES DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN

La sociedad de la información y las nuevas tecnologías en particular, inciden de manera significativa en todos los niveles del mundo educativo. “La incorporación de las TIC en la educación tiene como función ser un medio de comunicación, canal de comunicación e intercambio de conocimientos y experiencias. Son un instrumento para procesar información y para gestión administrativa, fuente de recursos, medio lúdico y desarrollo cognitivo” (Gómez y Macedo (sf), en línea).

Todo esto conlleva a una nueva forma de elaborar una unidad didáctica y, por ende, de evaluar debido a que las formas de enseñanza y aprendizaje cambian, el profesor ya no es el gestor del conocimiento sino una guía que permite orientar al alumno frente su aprendizaje. (Gómez y Macedo (sf) en línea)

Son funciones de las TIC en la educación:

- La alfabetización digital de los estudiantes, profesores y familias.

- Uno personal: acceso a la información, comunicación, gestión y procesamiento de datos.
- Gestión del centro; secretaria, biblioteca, gestión de la tutoría de alumno.
- Uso didáctico para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- La comunicación con las familias.
- La comunicación con el entorno.
- Relación entre profesores y diversas escuelas para compartir recursos y experiencias así como para transferir información.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

- La problemática vinculada al aprendizaje se ha presentado a partir de diversas antinomias: herencia-medio, desarrollo-aprendizaje, biológico – cultural. En general las teorías más tradicionales o mecanicistas han puesto énfasis en lo hereditario y en el desarrollo biológico” (Proceso de enseñanza aprendizaje a través de las TIC (sf) p.6).
- Por otra parte, actualmente hay una marcada tendencia a reconocer el peso del medio ambiente, en la constitución del sujeto, como así también a plantear la relación herencia-aprendizaje no como antinómica sino como posibilitadora de múltiples articulaciones. (Proceso de enseñanza aprendizaje a través de las TIC (sf), p.6).

Desde esta perspectiva,

el proceso de aprendizaje y la enseñanza adquieren otra significación, ya que si el desarrollo del sujeto que aprende depende en

gran medida de las experiencias que tenga, del ambiente en que se lleva a cabo, será función de la educación mejorar ese ambiente para enriquecer las experiencias de aprendizaje. (Proceso de enseñanza aprendizaje a través de las TIC (sf) p.6)

La postura que se adopte respecto de este supuesto será determinante de toda nuestra práctica y de manera particular de cómo aplicamos estos conceptos en propuestas educativas a partir de las TIC.

Por otro lado,

Pensando en las TIC y su relación con las Teorías del Aprendizaje, tendríamos que cuestionamos en qué medida el optar por una u otra influirá en el desarrollo de propuestas educativas bajo la influencia de las mismas. Usualmente, se ha vinculado por ejemplo a la Enseñanza Asistida por Ordenador como una opción de orientación conductista. Y en general hay mayor tradición de experiencias de este tipo. Basta con observar la naturaleza de muchos software bajo esta tendencia en la que se prioriza la ejercitación hasta lograr el resultado esperado. (Proceso de enseñanza aprendizaje a través de las TIC (sf) p.11)

Además,

Existen menos experiencias con tendencia más cognitiva o constructivista pues implican otro tipo de orientaciones que tienen que ver con la consideración de los aprendizajes previos y de cómo estos son incorporados en el aprendizaje posterior. De la misma manera, se utiliza una serie de recursos que implican aportar al bagaje que trae el alumno para provocar conflictos que generen un desequilibrio y la posterior acomodación o aprendizaje. (Proceso de enseñanza aprendizaje a través de las TIC (sf), p.11)

En este orden de ideas

consideramos que podemos asumir una posición que implique la complementariedad reconociendo que con orientación conductista nuestras propuestas estarían dirigidas sobre todo a aprendizajes más simples. Mientras si queremos desarrollar habilidades más complejas tendremos que acceder a orientaciones más cognitivas y constructivistas. (Proceso de enseñanza aprendizaje a través de las TIC (sf) p.11)

Por muchas razones la televisión, la radio y otros medios han tenido dificultades para ser un recurso en las actividades en el aula. A muchos maestros aún les es difícil incorporar actividades en las que esté presente un medio de comunicación masiva.

Las tecnologías de información y comunicación brindan una cantidad infinita de posibilidades para ser integradas a nuestras actividades de aula. Solamente es necesario ser creativos y, por supuesto, conocer básicamente el funcionamiento de ellas y luego analizar sus posibilidades.

MÉTODO

ASPECTOS METODOLÓGICOS

- **Paradigma:** Sociocrítico. Ya que esta investigación pretende identificar un problema académico dentro de la sociedad estudiantil, conjuntamente con alumnos, maestros, auxiliares y directivos, estableciendo debates sobre todas aquellas apreciaciones, aciertos, preocupaciones e incertidumbres posibles de las TIC como herramienta lúdico-didáctica que permita mejorar la motivación por el estudio del área de ciencias naturales.
- **Tipo de investigación:** La presente investigación utilizó el enfoque cualitativo tomando como base una Investigación de tipo Acción-Participativa. La investigación con enfoque cualita-

tivo estudia una realidad o problema en cuyo análisis no se hace una medición numérica para describir o afirmar preguntas de investigación en el proceso de interpretación.

- **Población:** El universo objeto de estudio estuvo constituido por un total de 54 estudiantes del grado 9° de la Institución Educativa Ranchería del municipio de Sahagún, departamento de Córdoba, de quienes se deseaba conocer información que permitiera identificar la aplicación de las TIC como herramienta para mejorar el aprendizaje de las ciencias naturales.
- **Técnicas e instrumentos:** El presente trabajo de investigación se caracterizó por la aplicación de la entrevista estructurada, ya que su diseño contiene un conjunto de preguntas planeadas y organizadas previamente, y que se ajustaron a la información requerida por el grupo investigador.

RESULTADOS

La totalidad de los estudiantes del grado 9° de la Institución Educativa Ranchería (100 %), coinciden en estar de acuerdo con que la institución implemente y utilice las TIC como herramienta lúdico-didáctica para la enseñanza de las Ciencias Naturales. Estos resultados evidencian la gran aceptabilidad que tiene esta idea entre la comunidad estudiantil. En las encuestas realizadas a la totalidad de los estudiantes se está de acuerdo con que la utilización de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje juega un papel importante, ya que como herramienta permitiría una mejor ilustración de cada una de las temáticas, facilitando su comprensión, lo cual se favorecerá si se tiene en cuenta el acceso que tienen tanto la institución como los estudiantes a los dispositivos tecnológicos.

CONCLUSIONES

Con fundamento en los resultados del proceso investigativo y con lo anteriormente expuesto, se establece la posibilidad de aplicar las TIC como herramienta didáctica para mejorar el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes del grado 9° de la Institución Educativa Ranchería del municipio de Sahagún, Córdoba, ya que por un lado, la comunidad estudiantil y la Institución cuentan con los dispositivos tecnológicos y la infraestructura necesaria para su implementación; además de ello, los estudiantes tienen un alto nivel de conocimiento sobre la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) así como reconocen la necesidad e importancia de tener un conocimiento sobre el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Estudios y experiencias obtenidas en otras instituciones han demostrado claramente, que la utilización de las TIC en el campo educativo no solo juegan un papel importante en el proceso de enseñanza y aprendizaje sino que también contribuyen con el mejoramiento de la calidad educativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baena, L. (2011). *Las funciones de las TIC en la educación*. Recuperado de: www.lorbaca.blogspot.com.co/2011/04/funciones_de_las_tics_html
- Bustamante, L. y Ruiz, F. (2013). *Uso de las TIC, para el aprendizaje de las ciencias naturales*. (Proyecto de grado de pregrado, no publicado). Licenciatura en Educación, Facultad de Educación Básica, Escuela de Pedagogía, Universidad Academia de Humanismo Cristiano, Santiago, Chile. Recuperado de: <http://biblioteca-digital.academia.cl/bitstream/handle/123456789/1784/tpeb859.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Calvo, P.y Fonfría, J. (2008). *Recursos didácticos en Ciencias Naturales*. Madrid, España: Real Sociedad Española de Historia Natural.
- Díaz, R., Salas, E. y Buelvas, K. (2014). *El uso de las TIC en el proceso de lectoescritura*. (Proyecto de grado de pregrado, no publicado), Licenciatura en Educación Básica, Corporación Universitaria del Caribe (CECAR), Sincelejo, Colombia. Recuperado de: <https://repositorio.cecar.edu.co/jspui/bitstream/123456789/957/1/EL%20USO%20DE%20LAS%20TICS%20EN%20EL%20PROCESO%20DE%20LECTO%20ESCRITURA.pdf>
- García, A y González, L. (2000). *Uso pedagógico de materiales y recursos educativos de las TIC*. (Trabajo de Investigación, no publicado), Seminario Organización y Métodos de investigación, Departamento de Didáctica, Universidad de Salamanca, España. Recuperado de: http://2633518-0.web-hosting.es/blog/didact_mate/6.%20Uso%20Pedag%C3%B3gico%20de%20Materiales%20y%20RecursosEducativos%20de%20las%20TIC.%20Sus%20Ventaja%20en%20el%20Aula%20TIC%20%282%29.pdf
- Gómez, L. M. y Macedo, J. C. (s.f.). *Importancia de las TIC en la educación básica regular*. Recuperado de: <https://educra.cl/importancia-de-las-tic-en-la-educacion-basica-regular/>
- López, M. (2010). *Una experiencia de enseñanza y aprendizaje utilizando TIC en un curso superior de la UTN FR Paraná*. (Tesis de Maestría, no publicada), Programa de Especialización y Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información, Facultad de Ingeniería, Universidad Tecnológica Nacional, Argentina. Recuperado de: http://www.edutecne.utn.edu.ar/monografias/monografia_TIC.pdf
- Pilar Calvo de, P.y Fonfría Díaz, J. (2008). *Real Sociedad Española de Historia Natural Facultades de Biología y Geología*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Unidad Didáctica 2. (s.f.). *Proceso de enseñanza-aprendizaje a través de las TIC*. Recuperado de: https://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1206812111000_682653327_7431/5A-CanalesPercepcion.pdf

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Almirón, M. (2014). Las TIC en la enseñanza: Un análisis de casos. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 16(1). Buenos Aires, Argentina.
- Alvarado, A. (2012). Alcances de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC como agente socializador en Venezuela. *Revista EDUCARE*, 14(2). Barquisimeto, Venezuela.
- Cano, O. (2012). Antecedentes de las TIC en la Educación. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 12(2).
- Carrillo, B. (2009). Importancia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC en el proceso educativo. *Revista Innovación y Experiencia Educativa*, 4(4).
- Flórez, P.(2010). *Fundamentos teóricos de la integración de las TIC en Educación*. Perú: Calameo.
- Molas, N. (2010). La revolución en las aulas: la introducción de las TIC en las aulas y el nuevo rol docente. *Revista DIM*, 19(4). Barcelona, España.
- Orjuela, D. (2010). Integrar las TIC al currículo en la Educación Media. *Revista de Investigaciones UNAD*, 9(152).

Cómo citar este capítulo:

Romero Ricardo, N. y Romero Ricardo, K. L. (2018). Las TIC como herramienta lúdica didáctica para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes de 9° de la Institución Educativa Ranchería del municipio de Sahagún, departamento de Córdoba, Colombia. En A. Villalba Villadiego, N. Méndez Salamanca, R. Porto Solano, & A. Porto Solano (Comp.), *Las tecnologías digitales como elemento transformador de la práctica educativa y los procesos de enseñanza-aprendizaje* (pp.79-92). Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar.

FORMACIÓN EN COMPETENCIAS PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA, DESDE LA PLATAFORMA MOODLE PARA DOCENTES DE PREGRADO

Carmen Elena Collante-Caiafa¹

carmen.collante@corsalud.edu.co

Liliana Martínez-Vargas²

martinez@corsalud.edu.co

Anuar Antonio Villalba-Villadiego³

avillalba2@unisimonbolivar.edu.co

Resumen

El objetivo de diseñar una propuesta de formación orientada a fortalecer las competencias pedagógica y tecnológica desde la plataforma Moodle, para docentes de pregrado de una institución universitaria de Barranquilla se gestó desde la necesidad de integrar adecuadamente las TIC con propósitos e intenciones pedagógicas. Para ello se realizó una Investigación-Acción, en donde la población participante reflexionó a partir de sus experiencias con miras a resolver problemas cotidianos y mejorar prácticas concretas de su práctica pedagógica. El producto de una Unidad Didáctica Digital se obtuvo con el análisis de los resultados recolectados a través de la encuesta en línea "Competencias TIC para el desarrollo profesoral docente" (MEN, 2103), un formato de reflexión docente y un grupo focal. Y como conclusión significativa se reveló que la competencia pedagógica y tecnológica se encuentra en el nivel explorador, pues reconocen las herramientas TIC y los recursos digitales, pero no los implementan porque no saben usarlos y es sentida la necesidad de capacitación continua.

Palabras clave: Competencias pedagógica y tecnológica, Moodle, docente universitario, Unidad Didáctica Digital

-
1. Licenciada, Magístra y Doctora en Ciencias de la Educación. Docente investigadora en la Corporación Universitaria en Ciencias Empresariales, Educación y Salud- Corsalud.
 2. Médico. Magíster en Educación. Vicerrectora académica de la Corporación Universitaria en Ciencias Empresariales, Educación y Salud- Corsalud.
 3. Licenciado, Magíster y Doctor en Ciencias de la Educación. Docente investigador en la Universidad Simón Bolívar.

Abstract

The objective of designing a training proposal aimed at strengthening the pedagogical and technological competences from the Moodle platform, for undergraduate teachers of a university institution of Barranquilla was created from the need of integrating properly ICT with purposes and pedagogical intentions. To this end, an Action Research was carried out, in which the participating population reflected on their experiences with a view to solving everyday problems and improving specific practices of their pedagogical practice. The product of a Digital Didactic Unit was obtained with the analysis of the results collected through the online survey "ICT Competencies for Teacher Teaching Development" (MEN, 2103), a teacher reflection format and a focus group. And as a significant conclusion it was revealed that the pedagogical competence is at the explorer level, because they recognize ICT tools and digital resources, but they do not implement them because they do not know how to use them and the need for continuous training is felt.

Keywords: Pedagogical and technological competence, Moodle, professor, Digital Didactic Unit.

INTRODUCCIÓN

Nuestras sociedades están sufriendo cambios tecnológicos semejantes a los avances que vivimos con la invención de la imprenta, cuyas transformaciones modifican radicalmente las relaciones humanas. Es así que las nuevas generaciones llamadas nativas digitales muestran inéditas formas de interactuar; es decir, emplean formas novedosas de comunicarse, de entretenerse y de socializar. Sin embargo, pareciera que las escuelas y sus prácticas educativas estuvieran atascadas un par de siglos atrás y a pesar de que, particularmente, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han generado nuevas maneras de comunicación en nuestra sociedad, estas se han integrado indiscriminadamente en la educación formal a partir de los procesos de gestión de políticas educativas aplicadas en instituciones educativas según las conclusiones de la conferencia internacional de Brasilia "Impacto de las TIC en Educación", realizada entre el 26 y 29 de abril de 2010 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2010).

Ante esta nueva condición de comunicación, las instituciones educativas, independientemente del nivel de formación que ofrezcan, están propiciando espacios reflexivos sobre el sentido, las dinámicas

y gestiones a realizar para la adecuada integración y uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Todo ello, sumado a que las políticas de Estado en educación promueven la incorporación de las TIC en instituciones de diferentes niveles educativos, sin tener en cuenta que algunas de estas no se encuentran preparadas para afrontar los cambios que acarrearán y no disponen de los recursos económicos necesarios para su viabilidad. El Plan Decenal de Educación [PNDE] 2006-2016 en Colombia, señala como uno de sus macroobjetivos: “garantizar el acceso, uso y apropiación crítica de las TIC, como herramientas para el aprendizaje, la creatividad, el avance científico, tecnológico y cultural, que permitan el desarrollo humano y la participación activa en la sociedad del conocimiento” (PNDE, p.18).

El PNDE también señala como un objetivo “Incorporar el uso de las TIC como eje transversal para fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje en todos los niveles educativos” (p.44), lo que requiere de cuidadosos y profundos ajustes en aspectos académicos, administrativos, logísticos, físicos, entre otros, que implican rediseños de los Proyectos Educativos Institucionales articulados con los planes de desarrollo, para que la transformación de la institución sea real e impacte en la práctica pedagógica del docente, el proceso formativo del estudiante, y con ello en la calidad educativa.

De este panorama general se desprende el interés por realizar un estudio para la adecuada integración de las TIC con propósitos e intenciones pedagógicas, encaminadas a promover el desarrollo de competencias en los actores de los procesos educativos.

LA SITUACIÓN PROBLEMA Y SU JUSTIFICACIÓN

Concretar los ideales propuestos por las políticas tendientes a la integración de las TIC en las instituciones educativas con fines de enseñanza y aprendizaje, requiere que el cuerpo docente se encuentre

capacitado en el desarrollo de las competencias desde el Saber, el Hacer y el Ser, necesarias para enfrentar los desafíos educativos del presente siglo, atender a las demandas y particularidades de los estudiantes, generar aprendizajes significativos y apostarle a la innovación pedagógica, desde ambientes enriquecidos, apropiados, atractivos, formativos, interactivos, dinámicos y estimulantes. De ahí que la UNESCO (2010), respecto a la formación docente, destaca que el desarrollo de competencias tecnológicas aplicadas a lo pedagógico es un gran reto. De igual manera, las nuevas prácticas educativas que propician las TIC, requieren fortalecer el protagonismo del docente en las gestiones educativas y comprender los múltiples aspectos que intervienen en el proceso de enseñanza (UNESCO, 2013).

Precisamente este factor se consideró susceptible de ser intervenido pedagógicamente, dado que se habían identificado una serie de prevenciones, resistencias, debilidades y manifestaciones de necesidades de formación respecto a las TIC, por parte de algunos docentes de la institución participante; por lo tanto, su intención fue identificar el nivel de las competencias TIC de sus docentes para generar estrategias tecnológicas para satisfacer la necesidad latente, tendientes a la cualificación y que se logre impactar la formación de los estudiantes dando respuesta a la pregunta: ¿Cómo diseñar una Unidad Didáctica Digital [UDD] desde la plataforma Moodle, para fortalecer las competencias pedagógica y tecnológica de los docentes de pregrado de una institución universitaria privada de la ciudad de Barranquilla?

La propuesta fue viable en la medida que se contó con los recursos necesarios para llevarla a cabo; a saber: los recursos físicos (las salas de informática, las aulas de clase; los equipos); los recursos tecnológicos (plataforma Moodle) y el recurso humano (docentes y expertos en los diferentes ejes temáticos). Y por supuesto, además de abogar por el sentido, propósito e importancia de la capacitación docente frente al uso de las tecnologías, se espera que el producto, la Unidad;

Didáctica Digital, sirva de modelo para consolidarse como una fuente de construcción de aprendizajes, habilidades, destrezas, actitudes y valores.

LOS OBJETIVOS

EL OBJETIVO GENERAL

Diseñar una propuesta de formación orientada a fortalecer las competencias pedagógica y tecnológica desde la plataforma Moodle, para docentes de pregrado de una institución universitaria de la ciudad de Barranquilla.

LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar el nivel de competencias TIC de los docentes participantes de la propuesta.
- Sensibilizar y promover en los docentes participantes la importancia de la apropiación de las competencias pedagógica y tecnológica.
- Diseñar una propuesta de formación docente en las competencias pedagógica y tecnológica desde la Plataforma Moodle.

LOS REFERENTES

En el contexto actual de la educación superior se espera que el docente asuma un rol distinto por la mediación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje. La UNESCO (2004), propone unos estándares para el manejo de las competencias TIC que deben tener los docentes para desarrollar en los estudiantes las competencias para responder a las exigencias de la sociedad actual. Sugiere que los programas de formación docente deben contar con experiencias enriquecidas con TIC para que puedan ofrecer a sus estudiantes oportunidades de aprendizaje también mediadas por TIC. Esta propuesta integra tres enfoques: nociones básicas en TIC, profundización del conocimiento y generación del conocimiento.

La Sociedad Internacional para la Tecnología de la Educación [International Society for Technology in Education-ISTE] (2011) ha desarrollado los estándares de tecnología educativa para docentes, que sirven de plataforma para desarrollar la integración de la tecnología en los planes de estudio. Como lo señala la UNESCO (2004)

operaciones y conceptos tecnológicos, planificación y el diseño de los entornos y experiencias de aprendizaje, la enseñanza el aprendizaje y el plan de estudios, evaluación, productividad y práctica profesional, aspectos sociales, éticos, legales y humanos. (p.59)

En Colombia, el Ministerio de Educación Nacional-MEN (2008), presentó una Ruta de Apropiación de TIC en el Desarrollo Profesional Docente, que se definió con el propósito de: “preparar a los docentes de forma estructurada para enfrentarse al uso pedagógico de las TIC, participar en redes, comunidades virtuales y proyectos colaborativos, y sistematizar experiencias significativas con el uso de las TIC” (p.3). Posteriormente, el MEN publica en 2013 Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente, que enfatiza en la innovación y en la posibilidad de transformar las prácticas educativas con la integración pertinente de las TIC. Además, son diversos los documentos sobre competencias y estándares en TIC desde la dimensión pedagógica entre los que caben destacar la Pontificia Universidad Javeriana (2016), Hernández, Gamboa y Ayala (2014), Rangel (2015), Vera, Torres y Martínez (2014), Prendes (2010) y Gutiérrez (2011). Estas iniciativas, propuestas, estudios, proyectos e investigaciones remarcan la importancia de la formación y capacitación docente en TIC, dadas sus fortalezas y potencialidades como insumo y respaldo valioso para ejecutar estrategias que propendan por reafirmar, promover, movilizar, estimular y fortalecer el Saber, Hacer y Ser del profesorado respecto al pensar, actuar y sentir de estas tecnologías en el ámbito educativo.

FORMACIÓN DOCENTE EN TIC

En el nuevo rol del docente en la sociedad del conocimiento en siglo XXI, la función del docente universitario consiste en ayudar a los estu-

diantes a aprender a aprender de manera autónoma en esta cultura del cambio y promover su desarrollo cognitivo y personal mediante actividades críticas y aplicativas que, aprovechando la inmensa información disponible y las potentes herramientas TIC, tengan en cuenta sus características (formación centrada en el alumno) (Marqués, citado por Rangel, 2015 p.238), lo cual supone que el docente sea capaz de cambiar su tradicional forma de enseñar, debe ser más colaborativo; fomentar la participación; poseer habilidades organizativas, de modificar; ser capaz de adaptarse de manera permanente al cambio (Sangrá y González, citado por Rangel, 2015).

Por lo tanto, es preciso asegurar que los profesores tengan el nivel de competencias pedagógicas y tecnológicas para ejercer en su práctica docente. Por lo tanto, aclaramos que las competencias TIC no son más que el desarrollo de

valores, creencias, conocimientos, capacidades y actitudes para utilizar adecuadamente las tecnologías, incluyendo tanto los ordenadores como los diferentes programas e Internet, que permiten y posibilitan la búsqueda, el acceso, la organización y la utilización de la información con el fin de construir conocimiento. (Gutiérrez y Prendes citado por Hernández, Gamboa y Ayala, 2014, p.7)

Marqués (2012) se refiere a las competencias digitales como las habilidades que debe poseer cualquier ciudadano, el docente en particular, para mejorar los procesos de enseñanz-aprendizaje, además de las derivadas de la aplicación de las TIC en su labor profesional y la gestión académica. Ferrari (2012) las define como el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes que se demandan cuando se usan las TIC y los medios digitales para realizar tareas, resolver problemas, comunicarse, gestionar la información, colaborar, crear y compartir contenidos; y construir el conocimiento de manera efectiva, eficiente, adecuada, crítica, creativa, autónoma, con flexibilidad,

de manera ética, reflexiva para el trabajo, el ocio, la participación, el aprendizaje, la socialización, el consumo y el empoderamiento.

Ahora bien, lograr una verdadera integración de las TIC dependerá de los cambios en el perfil profesional del docente para ser capaz de asumir su nuevo rol. En este sentido, se pueden encontrar diversos referentes internacionales y nacionales que han desarrollado estándares de competencias TIC, que sirven de punto de partida en la formación docente; sin embargo, para efectos de los objetivos de la investigación, se tomó como referente las orientaciones dadas por el MEN en el documento Competencias TIC para el desarrollo profesional docente (2013) que define las competencias que deben desarrollar los docentes dentro del contexto específico de innovación educativa con el uso de las TIC: tecnológica, comunicativa, pedagógica, de gestión e investigativa, las cuales se desarrollan en diferentes niveles o grados de complejidad: exploración, integración e innovación, basados en los principios de pertinencia, práctico, situado, colaborativo e inspirador. Este modelo permite a los docentes ubicarse en el pentágono de competencias según su nivel de desarrollo como explorador, integrador o innovador.

Las competencias que debe desarrollar el docente son:

- **Competencia tecnológica:** La capacidad para seleccionar y utilizar de forma pertinente, responsable y eficiente una variedad de herramientas tecnológicas.
- **Competencia comunicativa:** La capacidad para expresarse, establecer contacto y relacionarse en espacios virtuales y audiovisuales mediante diversos medios y múltiples lenguajes.
- **Competencia pedagógica:** La capacidad de utilizar las TIC para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje.

- **Competencia investigativa:** La capacidad de utilizar las TIC para la transformación del saber y la generación de nuevos conocimientos.
- **Competencia de gestión:** La capacidad para utilizar las TIC en la planeación, organización, administración y evaluación de manera efectiva de los procesos educativos.

LA METODOLOGÍA

Específicamente, el enfoque asumido fue el cualitativo el cual provocó que la población participante reflexionara a partir de sus experiencias y que aportara para el mejoramiento del ejercicio de su práctica pedagógica, puesto que este enfoque busca comprender la perspectiva de los participantes (individuos o grupos pequeños de personas a los que se investigará) acerca de los fenómenos que los rodean, profundizar en sus experiencias, perspectivas, opiniones y significados, es decir, la forma en que los participantes perciben subjetivamente su realidad (Hernández, Fernández, Baptista, 2010, p.364). Coherentemente, se trató de una Investigación-Acción, la cual pretendió resolver problemas cotidianos y mejorar prácticas concretas. Según Hernández, Fernández, Baptista (2010), este tipo de estudios se centran en aportar información que guíe la toma de decisiones para programas y reformas estructurales. Sandín (2003) comenta que la investigación acción que ésta envuelve la transformación y mejora de una realidad con base en problemas prácticos e implica la colaboración de los participantes en la detección de las necesidades y en la implementación de los resultados de estudio.

En cuanto a las técnicas, se emplearon una encuesta y un grupo focal. Para las encuestas se aplicó un cuestionario en línea "Competencias TIC para el desarrollo profesoral docente" (MEN, 2013), y además, un formato de reflexión docente. Para la técnica de grupo focal se usó otro formato de grupo focal, y finalmente, para el diseño de la propuesta se utilizó un Formato de Unidad Didáctica Digital.

Los participantes de esta investigación, beneficiarios directos, fueron los docentes de pregrado quienes participaron del diseño de la Unidad Didáctica Digital y los beneficiarios indirectos, los estudiantes universitarios a cargo de dichos docentes.

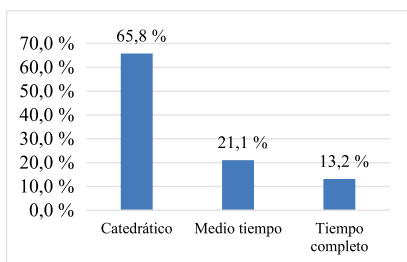
La implementación de la propuesta de innovación pedagógica se dio en tres fases:

- Fase diagnóstica: En esta se revisó y aplicó la encuesta en línea, a través de correo electrónico por medio de un formulario de Google Drive. Luego se realizó el análisis e interpretación de los resultados obtenidos en la encuesta. Esta fase culminó con un encuentro presencial donde se socializaron los resultados con los docentes.
- Fase de sensibilización: En ella se aplicó el formato de reflexión docente que permitió confrontar al docente con los resultados y la realidad de su práctica pedagógica. Posteriormente se realizó el grupo focal el cual se orientó hacia la identificación de las debilidades y fortalezas del uso de las TIC en su ejercicio docente y los aportes para el programa de formación docente.
- Fase de diseño: fue la fase en la que se procedió a diseñar la estructura, los contenidos, los recursos y las experiencias que harán parte de la Unidad Didáctica Digital para fortalecer la competencia pedagógica de los docentes incluyendo sus aportes.

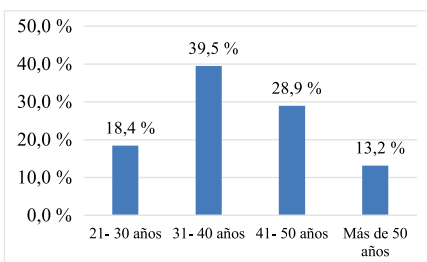
RESULTADOS

Los resultados derivados de la encuesta permitieron parte de la caracterización de los docentes. El cuestionario constaba de cuatro partes: 1. Identificación de la población docente, 2. El uso de las herramientas TIC y los recursos educativos digitales, 3. El nivel de competencias TIC global y específico de los docentes y 4. La percepción sobre las dificultades para implementar las TIC en su práctica pedagógica.

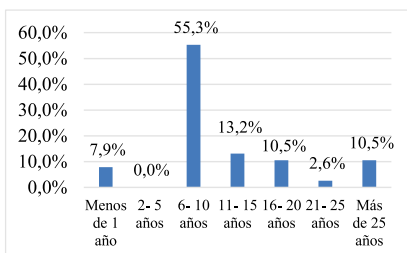
En esta primera parte –referida a la Identificación– se observó que el mayor porcentaje de los docentes encuestados (65,8 %) son catedráticos, seguido por el 21,1 % que corresponde a los vinculados como medio tiempo, y en menor porcentaje 13,2 % los vinculados como tiempo completo, (ver Gráfica 1). En cuanto a sus edades se obtuvo que 39,5 % de los docentes están entre 31 y 40 años; el 28,9 % tiene entre 41 y 50 años, el 18,4 % entre 21 y 30 años y 13,2 % son mayores de 50 años (ver Gráfica 2). En cuanto a sus años de experiencia en la docencia, el 55,3 % de los docentes tiene entre 6 y 10 años, seguidos por el 13,2 % que tiene entre 11 y 15 años, luego el 10,5 % entre 16 y 20 años y con el mismo porcentaje los de 25 años de experiencia (ver Gráfica 3). Por último, el nivel de formación que reveló la encuesta fue: con maestría el 39,5 %, especialistas (34,2 %), universitarios (15,8 %) y en menor porcentaje los docentes con formación doctoral (10,5 %) (ver Gráfica 4).



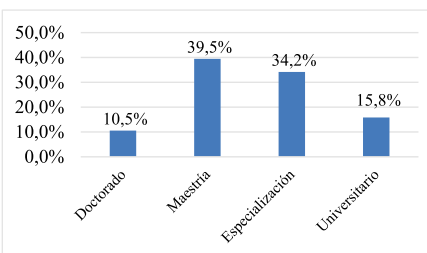
Gráfica 1:
Tipo de vinculación docente



Gráfica 2:
Edad de población docente

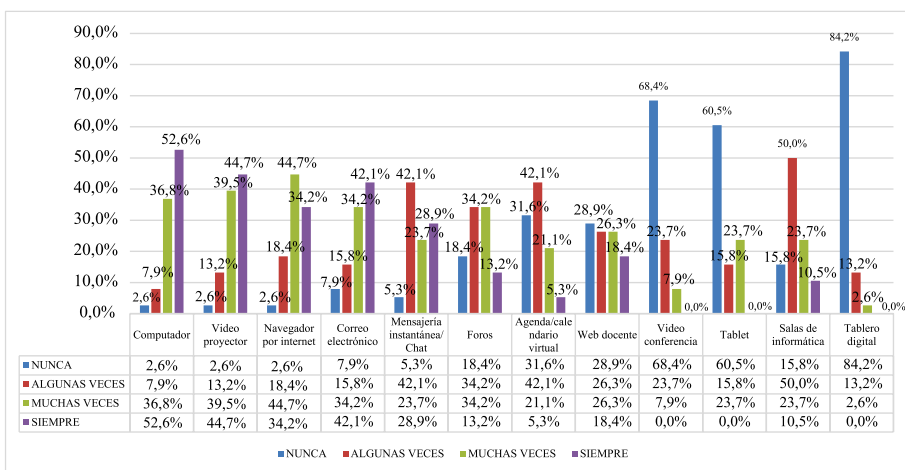


Gráfica 3:
Experiencia docente

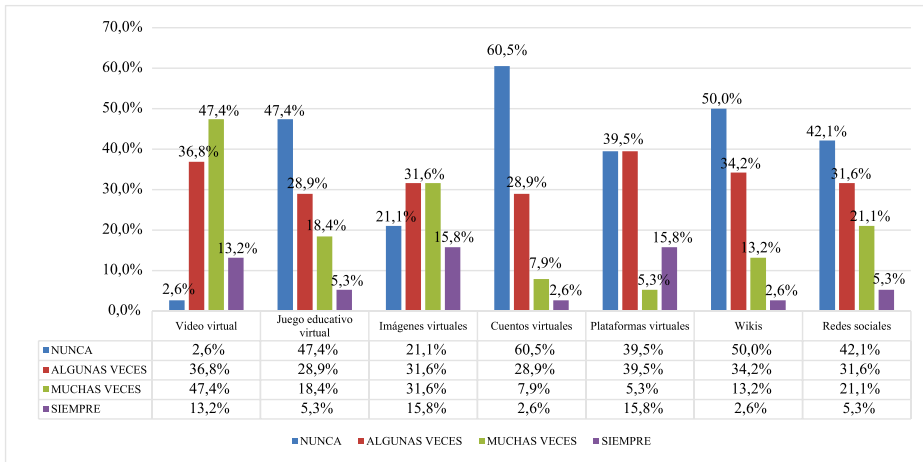


Gráfica 4:
Nivel de formación docente

La segunda parte, que indagaba sobre el uso de herramientas TIC y recursos educativos digitales arrojó que las herramientas TIC que más usan los docentes encuestados son el computador, video proyector, internet y correo electrónico, mientras que las menos usadas son el tablero digital, las video conferencias y las tabletas, como se puede observar en la Gráfica 5. Lo que se refiere recursos digitales más empleados por los docentes están las plataformas educativas (15,8 %), las imágenes virtuales (15,8 %) y los videos (13,2 %) mientras que los cuentos virtuales (60 %), wikis (50 %) y los juegos educativos (47,4 %) son los que en mayor porcentaje nunca usan los docentes. Llama la atención que las redes sociales en un alto porcentaje (42,1 %) nunca son usadas por los docentes. (ver gráfica 6).



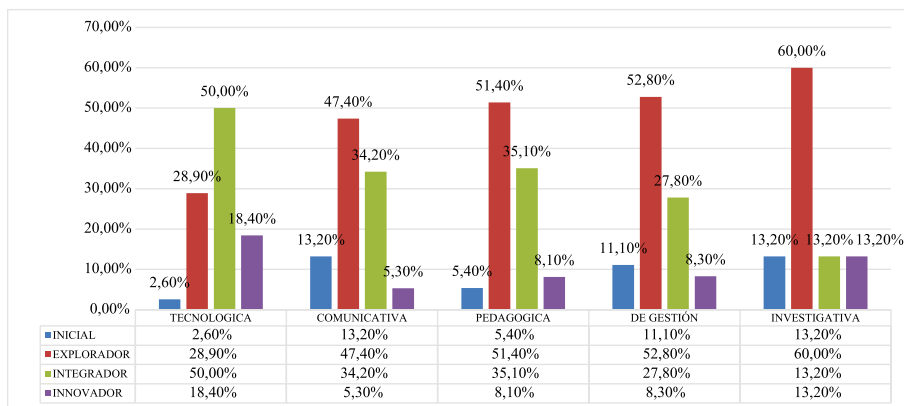
Gráfica 5: Uso de herramientas TIC



Gráfica 6: Uso de recursos educativos digitales

Los resultados de la tercera parte de la encuesta en línea, revelaron el autodiagnóstico global y específico que hicieron los docentes para ubicarse en uno de los niveles que propone el modelo de Competencias TIC para el desarrollo profesional docente (MEN, 2013).

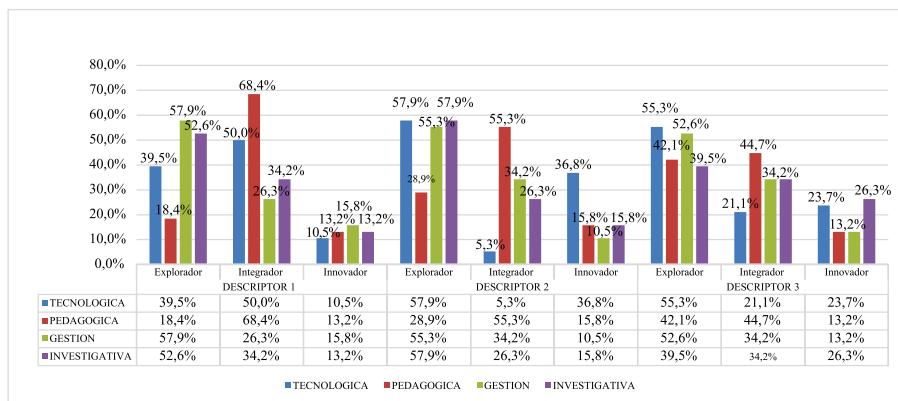
En la Gráfica 7 de autodiagnóstico global podemos observar que el mayor porcentaje de docentes se ubicó en nivel explorador, excepto en la tecnológica que están en nivel integrador. Ahora bien, examinemos el autodiagnóstico de las competencias pedagógicas y la tecnológica, que generan mayor interés en nuestra investigación. En la competencia pedagógica un poco más de la mitad de los profesores (51,40 %) se halla en el nivel explorador, es decir, pueden identificar las nuevas estrategias y metodologías mediadas por las TIC como herramientas para su desempeño profesional, sin lograr alcanzar el nivel integrador que es cuando pueden proponer estrategias de aprendizaje con el uso de las TIC para potenciar el aprendizaje de los estudiantes. En cuanto a la competencia tecnológica, la mitad (50 %) se encuentra en nivel explorador pues son capaces de utilizar diversas herramientas tecnológicas en los procesos educativos, de acuerdo con su rol, área de formación, nivel y contexto en el que se desempeña.



Gráfica 7: Autodiagnóstico global del nivel de competencias TIC

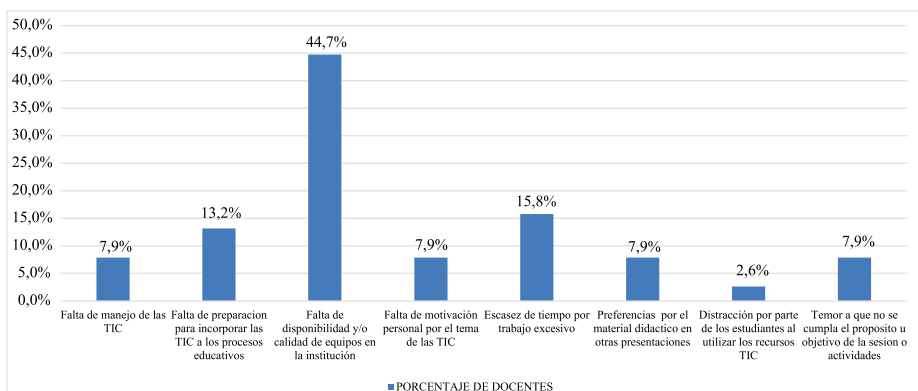
La Gráfica 8, correspondiente al autodiagnóstico específico, reveló que en la competencia tecnológica, la mitad de los docentes se ubicó en el nivel integrador para el primer descriptor; para los otros un poco más de la mitad se halla en el nivel explorador, 57,9 % para el segundo descriptor y 55,3 % en el tercero; lo cual indica que pueden combinar una variedad de herramientas tecnológicas para mejorar la planeación de sus prácticas educativas. En lo que respecta a la competencia pedagógica, el autodiagnóstico específico mostró que en los tres descriptores los mayores porcentajes (68 %, 55,3 % y 44,7 % respectivamente) se encuentran en nivel integrador, resultado contrario al autodiagnóstico global, que evidenció un nivel explorador. En las competencias de gestión y la investigativa la mayoría de los docentes está en el nivel explorador en los tres descriptores, resultados que se corresponden con los del autodiagnóstico global.

Cabe aclarar que al momento de recolectar los datos se detectó una falla metodológica en la encuesta aplicada ya que no incluyó el autodiagnóstico específico de la competencia comunicativa.



Gráfica 8: Autodiagnóstico específico del nivel de competencias TIC

La última parte de la encuesta permitió obtener resultados sobre la percepción que tienen sobre cuáles son las necesidades para incorporar las TIC en su práctica pedagógica. El 44 % de los docentes considera que falta disponibilidad y/o calidad de equipos en la Institución, seguido por el 15,8 % que considera que no dispone del tiempo necesario por exceso de trabajo y el 13,2 % que considera que falta preparación para incorporar las TIC a los procesos educativos, como lo revela la Gráfica 9.



Gráfica 9: Necesidades para incorporar la TIC en la práctica docente

Luego de aplicar la encuesta en línea, se realizó la socialización de los resultados obtenidos con los docentes participantes y posterior-

mente se aplicó el formato de reflexión que permitiría, a partir de la confrontación con los resultados, percibir si reflejaban lo que ellos esperaban, cómo conciben el uso de las TIC como mediadoras para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de sus estudiantes y su propio desarrollo profesional y qué sugerencias harían para fortalecer su práctica pedagógica.

Durante la realización del grupo focal se apuntó a generar un espacio de interacción, diálogo y participación alrededor del propósito del uso de las TIC en la práctica pedagógica, sus debilidades y fortalezas, qué expectativas tienen con respecto a los programas de formación en competencias TIC y los aportes al mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la promoción del aprendizaje autónomo, la reflexión y el trabajo colaborativo. Algunos reconocieron la resistencia, la falta de compromiso para implementarlas en su práctica y poco tiempo disponible por el tipo de vinculación predominante en la Institución (ver Gráfica 1).

Expresaron que los programas de formación en los que habían participado en la Institución estaban orientados a desarrollar habilidades para el uso de la plataforma Moodle, pero en líneas generales, las expectativas con respecto a los programas de formación docente en competencias TIC, los comentarios de los profesores coincidieron en que estos debían ayudar a desarrollar habilidades para el uso de herramientas TIC y recursos digitales para el diseño de experiencias de aprendizaje mediadas por TIC. Además, reconocieron sus debilidades en el diseño de ambientes de aprendizaje mediados por TIC que sean útiles para la enseñanza. Los docentes manifestaron que es necesario contar con mayor disponibilidad de herramientas y recursos digitales en la Institución y algunos expresaron que hay mucha resistencia por parte de la comunidad docente para su uso, debido a su falta de formación.

DISCUSIÓN

Los docentes participantes asintieron la importancia del uso e integración de las TIC en la práctica pedagógica, como un apoyo al aprendizaje presencial, pero a su vez lo interpretan como un desafío porque implica repensar su rol, lo cual demanda de ellos que además de ser expertos en sus disciplinas, sean capaces de aprender a enseñar en un nuevo escenario, donde deben tener las competencias para hacer el acompañamiento de sus estudiantes durante el proceso formativo. (Carneiro, Toscano y Díaz, 2009).

Con respecto al nivel de competencias TIC, basados en el pentágono de competencias propuesto por el MEN (2013), se pudo determinar que el profesorado está en un nivel explorador en todas las competencias, lo que hace necesario replantear los programas de formación para poder elevar el nivel de competencias, especialmente pedagógicas y tecnológicas, los cuales deben contemplar la disponibilidad de tiempo, continuidad, disponibilidad de recursos, pero sobre todo se requiere que el docente comprenda por qué y para qué de la incorporación de las TIC, lo que reducirá la resistencia al cambio en sus métodos tradicionales de enseñanza (Díaz Barriga, 2009).

Con respecto al diseño de la propuesta de formación se atendieron las orientaciones dadas por el MEN (2013) en el documento Competencias TIC para el desarrollo profesional docente, pudiendo concluir que el programa diseñado debe ser pertinente, es decir, debe dar respuesta a las necesidades expresadas por los docentes como permitir particularizar las actividades de aprendizaje de acuerdo a su perfil para que tuvieren relevancia en su ejercicio docente; debe ser práctico, es decir, que les permita aprender a utilizar herramientas y recursos educativos digitales que posteriormente sean útiles para el desarrollo de las actividades de aprendizaje con sus estudiantes; debe desarrollarse teniendo en cuenta los recursos disponibles en la Institución, y contar con acompañamiento docente.

DISEÑO DE LA PROPUESTA DE FORMACIÓN DOCENTE

Para el diseño del programa de formación se tuvieron en cuenta las orientaciones dadas en el documento Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. MEN (2013), dando como producto el siguiente esquema de una Unidad Didáctica Digital:

Tabla 1: Diseño de la propuesta de formación

DISEÑO DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN DOCENTE	
Nombre del programa	Competencias TIC para el docente Corsaludista
Población beneficiaria	Docentes de los programas presenciales de pregrado de la Corporación de Ciencias Empresariales, Educación y Salud de la ciudad de Barranquilla. En el grupo encontramos diferencias relacionadas con su nivel de formación, desde tecnólogo hasta doctores, en su saber disciplinar y en su formación pedagógica; aspectos diferenciadores a tener en cuenta durante el desarrollo de la UDD.
Propósito del programa	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar experiencias de aprendizaje desde la plataforma Moodle que fortalezcan las competencias pedagógica y tecnológica de los docentes participantes • Promover el uso de herramientas TIC y recursos educativos digitales en el ejercicio docente de los participantes. • Identificar las fortalezas y oportunidades de mejora de los docentes participantes a partir de las experiencias dinamizadas en la plataforma Moodle.
Competencias que fortalece el programa	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia tecnológica • Competencia pedagógica
Modalidad del programa	El programa se desarrollará 100 % virtual a través de la plataforma Moodle
Duración del programa	El programa se desarrollará por módulos teniendo en cuenta la disponibilidad de tiempo de los docentes participantes.
Módulos de aprendizaje	<p>A partir de los resultados de la caracterización del nivel de competencias de los docentes los módulos de aprendizaje están diseñados con el fin de fortalecer las competencias pedagógica y tecnológica principalmente para dar respuesta a las necesidades expresadas por los docentes.</p> <p>Módulo 1: El rol del docente y las TIC en el contexto educativo. En este módulo se busca confrontar al docente del rol que debe asumir ante los cambios que deben darse en el ejercicio de su práctica docente para integrar y hacer uso pedagógico, ético y responsable de las TIC como herramientas de apoyo al proceso de construcción de aprendizajes de sus estudiantes, en modalidad presencial.</p> <p>Módulo 2: Currículo y TIC. En este módulo se busca que el docente comprenda lo que es una integración curricular de las TIC, como enlazarlas armónicamente con las otras componentes del currículo.</p> <p>Módulo 3: Recursos Educativos Digitales y herramientas TIC. En este módulo se propone hacer un recorrido por la amplia variedad de recursos educativos digitales y herramientas TIC existentes para que el docente se familiarice con su uso e identifique la utilidad de cada una de ellas en el área de experticia.</p> <p>Módulo 4: Diseño de actividades de aprendizaje enriquecidas con TIC. En este módulo los participantes revisarán las estrategias de aprendizaje mediadas por TIC y cómo contribuyen al mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, diseñarán actividades de aprendizaje utilizando recursos educativos digitales en su área de experticia.</p>
Actividades formativas	Todas las actividades se realizarían en la plataforma Moodle, usando la amplia variedad de actividades y recursos que esta plataforma ofrece: chat, foros, talleres, tareas, entre otras.

Recursos	Para desarrollar las actividades formativas se utilizarán las herramientas TIC y los recursos educativos disponibles en la Institución.
Principios formativos del programa	El programa se rige por las normas legales vigentes para el sector educativo en nuestro país que promueven el desarrollo de competencias TIC en los docentes. Así mismo sigue las orientaciones del documento "Competencias TIC para el desarrollo profesional docente", MEN 2013 para los programas de formación docente.
Evaluación	La evaluación busca generar espacios de reflexión y retroalimentación permanente por los facilitadores y entre pares que enriquezcan el proceso formativo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las conclusiones que resultaron fueron:

- La competencia pedagógica y tecnológica del profesorado se encontró en el nivel explorador, pues en general reconocen las herramientas TIC y los recursos digitales. Ellos coinciden en que su uso es beneficioso para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero no los implementan porque no saben usarlos y esto genera una sentida necesidad de capacitación continua.
- Se evidenció una resistencia al uso de las herramientas tecnológicas y recursos digitales.
- La implementación de la estrategia Atenea (plataforma educativa Moodle), ha sido institucionalmente positiva para la promover el empleo de las TIC, aunque falta mejorar la infraestructura tecnológica de la Institución.
- Hay que potencializar las redes sociales como recurso educativo para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Cambiar el tipo de vinculación para mayor disponibilidad en los procesos de mejoramiento.

Entre las recomendaciones se fijaron las siguientes:

- Actualizar los instrumentos utilizados para que permitan recolectar más información sobre los puntos principales de la investigación.
- Se sugiere hacer una evaluación de la propuesta de formación por expertos antes de iniciar su implementación.
- Socializar los resultados con los directivos de la Institución participante para generar oportunidades de mejora a partir de los resultados obtenidos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Carneiro, R., Toscano, J. y Díaz, T. (2009). Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. Recuperado de: https://www.oei.es/historico/publicaciones/detalle_publicacion.php?id=10

Díaz Barriga, F. (2009). *TIC y competencias docentes del siglo XXI, en los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Recuperado de: https://www.oei.es/historico/publicaciones/detalle_publicacion.php?id=10

Ferrari, A. (2012). *Digital Competence in practice: An Analysis of frameworks*. Luxemburgo: Institute for prospective Technological Studies (Joint Research Centre). doi: 10.2791/82116.

Gutiérrez, I. (2011). *Competencias del profesorado universitario en relación al uso de tecnologías de la información y la comunicación: Análisis de la situación de España y propuesta de un modelo de formación*. (Publicada Departamento de pedagogía). Doctorado en Pedagogía, Universidad Rovira I Virgili, Tarragona, España.

Hernández, C., Gamboa, A. y Ayala, E. (2014). Competencias TIC para los docentes de Educación superior. En García, M. (Compilador). *Congreso Iberoamericano, Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*. Medellín, Colombia.

- Hernández, S., Fernández, C. y Baptista, P.(2010). *Metodología de la Investigación*. México: MacGraw-Hill.
- International Society for Technology in Education, (ISTE) (2008). *Estándares nacionales de TIC para docentes*. Recuperado de: http://www.iste.org/docs/pdfs/nets-for-teachers-2008_spanish.pdf?sfvrsn=2
- Marqués, P.(2012). Impacto de las TIC en la educación: Funciones y limitaciones. *Revista de Investigación 3Ciencias*, 1-15. Recuperado de: <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2013/01/impacto-de-las-tic.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia, (MEN) (2005). *Plan Nacional Decenal de Educación (PNED), 2006-2016*. Recuperado de: www.plandecenal.edu.co
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia, (MEN) (2008). *Programa Nacional de Innovación Educativa con uso de TIC. Ruta de apropiación de TIC en el Desarrollo Profesional Docente*. Recuperado de: http://wikiplanestic.uniandes.edu.co/lib/exe/fetch.php?media=vision:ruta_superior.pdf
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia, (MEN) (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. Colombia: MEN-Colombia Aprende. Recuperado en: https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf
- Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (UNESCO) (2004). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente*. Recuperado de: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000129533_spa
- Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (UNESCO) (2010). *Conferencia Internacional de Brasilia. El impacto de las TIC en la educación*. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000190555>

Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (UNESCO) (2013). *Enfoque Estratégico sobre las TIC en América Latina y el Caribe*. Recuperado de: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticsesp.pdf>

Prendes Espinosa, M. P.(dir.) (2010). *Competencias TIC para la docencia en la Universidad Pública Española: Indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas: Programa de Estudio y Análisis. Informe del Proyecto EA 2009-0133 de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación*. Recuperado de: <http://www.um.es/competenciatic>

Rangel Baca, A. (2015, ene-jun). Competencias docentes digitales: propuesta de un perfil. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (46), 235-248. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36832959015>

Sandín, M. P.(2003). *Investigación Cualitativa en Investigación*. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/franahid/capitulo-7-desandin>

Valencia-Molina, T., Serna-Collazos, A., Ochoa-Angrino, S., Caicedo-Tamayo, A., Montes-González, J. y Chávez-Vescance, J. (2016). *Competencias y Estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente*. Cali, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana/UNESCO. Recuperado de: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Competencias-estandares-TIC.pdf>

Vera Noriega, J. A., Torres Morán, L. E. y Martínez García, E. E. (2014, enero). Evaluación de competencias básicas en TIC en docentes de educación superior en México. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, (46), 143-155

Cómo citar este capítulo:

Collante-Caiafa, C. E., Martínez-Vargas, L. y Villalba-Villadiego, A. A. (2018). Formación en competencias pedagógica y tecnológica, desde la plataforma moodle para docentes de pregrado. En A. Villalba Villadiego, N. Méndez Salamanca, R. Porto Solano, & A. Porto Solano (Comp.), *Las tecnologías digitales como elemento transformador de la práctica educativa y los procesos de enseñanza-aprendizaje* (pp.93-114). Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar.

REDES SOCIALES COMO MEDIADORAS DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Diana Suárez López¹
Clara Colón López²
Luis Useche Rodríguez³

Resumen

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad dar a conocer los resultados obtenidos luego de analizar la incidencia que posee el diálogo socrático para desarrollar el pensamiento crítico apoyado en TIC, utilizando el foro y el chat de la red social Facebook en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Como punto de partida, se tomó como población 33 jóvenes de primer semestre de Ingeniería. La metodología utilizada fue de enfoque cuantitativo con un diseño cuasiexperimental con grupo control y grupo experimental. El grupo control se trabajó en forma tradicional (predominio de clase magistral) y el grupo experimental lo hizo a través de una estrategia de aprendizaje como el diálogo socrático, mediado por el foro y el chat (Messenger, implementado por Facebook), para desarrollar el pensamiento crítico. La investigación permitió establecer que el diálogo socrático como mediación en comunidades virtuales, ayuda a desarrollar los estándares intelectuales relacionados con el pensamiento crítico, en cuanto a la claridad, la precisión y la exactitud. Estas estrategias son aplicables en cualquier área del conocimiento, en pos del rendimiento académico de los estudiantes. Estas evidencias de mejora, se reflejaron durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, específicamente en la competencia lectora, una competencia transversal a todas las disciplinas del conocimiento. Además, su proceso de aprendizaje se potencializa con el uso del chat y el foro como mecanismos virtuales de comunicación.

Palabras clave: redes sociales, foro, chat, TIC, pensamiento crítico, educación.

1. Ingeniera de sistemas, Magíster en Administración e Innovación, docente investigador en Corporación Universitaria Americana. <http://orcid.org/0000-0002-5934-2545>
dsuarez@coruniamericana.edu.co
2. Ingeniera de Sistemas, Magíster en Educación Tecnológica, docente investigador en Corporación Universitaria Americana.
ccolon@coruniamericana.edu.co
3. Abogado, Especialista en Derecho Administrativo; Magíster en Derecho Administrativo; Doctorando en Derecho, Universidad Libre, Sede Principal Bogotá. Consultor y asesor en Derecho Administrativo, Constitucional y Civil.
luseche@unilibre.edu.co

INTRODUCCIÓN

Uno de los aspectos fundamentales de la educación de hoy consiste en preparar a los estudiantes para que sean capaces de enfrentar, de manera crítica, las situaciones e ideas de su cotidianidad. En un mundo complejo como el actual, el pensamiento crítico constituye una herramienta indispensable para tomar decisiones racionales y eficientes, a través de una vasta información y en el marco de una tecnología que facilita cada vez más su acceso al conocimiento.

Las sociedades del conocimiento no implican necesariamente más expertos, más infraestructuras y estructuras tecnológicas de información, sino que la validez del concepto depende de la verificación de que la producción, la distribución y la reproducción del conocimiento ha cobrado una importancia dominante frente a los otros factores de la reproducción social (Krüger, 2006, p.9). En ella se busca dar significado a los elementos de una información múltiple, utilizando herramientas muy variadas, entre las que se encuentran especialmente las proporcionadas por las tecnologías de la comunicación.

Aunque los efectos del diálogo socrático en el desarrollo del pensamiento son ampliamente conocidos, resulta novedoso el empleo de la tecnología porque permite la participación de un número mayor de interlocutores en un espacio virtual, con lo cual se le añade complejidad al proceso. Por otra parte, la potencialización del desarrollo cognitivo puede ser más factible si se tiene en cuenta que el cerebro humano y las tecnologías de la comunicación y de la información que se van a utilizar, trabajan de forma similar, no lineal, sino permitiendo la intertextualidad o interlocución, haciendo un aporte informativo extraordinario.

Tal como lo ha planteado The International Commission on the Education for the 21st Century, en varios informes presentados a la Unesco

en el que se evidencia que el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes es esencial para favorecer una verdadera comprensión de los acontecimientos, en lugar de desarrollar y mantener una visión simplificadora de la visión relacionada con estos acontecimientos (Colombia al filo de la oportunidad, citado por Montoya, 2011), resulta pertinente que en el aula se prueben diversas estrategias que contribuyan a su desarrollo, de manera que se puedan enriquecer los currículos con temas que desarrollen habilidades de síntesis, análisis, conceptualización, manejo de la información y sobre todo metacognición, empleando también las herramientas que proporciona la tecnología moderna.

LAS TIC EN LA EDUCACIÓN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están conformadas por todos los elementos y las técnicas usadas en el tratamiento y la transmisión de la información, principalmente la informática, la Internet y las telecomunicaciones.

Las TIC hacen referencia al conjunto de tecnologías desarrolladas para la gestión y envío de información de un lugar a otro. La gestión hace referencia al almacenamiento, recuperación, envío, recepción y procesamiento de información de un lugar a otro que posibilite calcular resultados y elaborar informes.

En el entorno educativo, las Tecnologías de la Información y la Comunicación pueden ayudar a los estudiantes a adquirir las capacidades necesarias para llegar a ser:

- Competentes para utilizar tecnologías de la información.
- Buscadores, analizadores y evaluadores de información.
- Solucionadores de problemas y tomadores de decisiones.

- Usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad.
- Comunicadores, colaboradores, publicadores y productores.
- Ciudadanos informados, responsables.

Las TIC tienen gran importancia en la educación debido a su carácter instrumental, que las convierte en un recurso valioso para acercarse al conocimiento. Marqués (2000) describe sus múltiples funcionalidades, al afirmar que son:

- Fuente de información.
- Canal de comunicación interpersonal y para el trabajo colaborativo y para el intercambio de información e ideas (*e-mail*, foros telemáticos).
- Medio de expresión y para la creación (procesadores de textos y gráficos, editores de páginas web y presentaciones multimedia, cámara de video)
- Instrumento cognitivo y para procesar la información: hojas de cálculo, gestores de bases de datos.
- Instrumento para la gestión, ya que automatizan diversos trabajos de la gestión de los centros: secretaría, acción tutorial, asistencias, bibliotecas
- Recurso interactivo para el aprendizaje. Los materiales didácticos multimedia informan, entrenan, simulan, guían aprendizajes, motivan.
- Medio lúdico y para el desarrollo psicomotor y cognitivo.

Tabla 1: Funciones Educativas de las TIC y los *mas media* (Marqués, 2000)

FUNCIONES	INTRUMENTOS
Medio de expresión y creación multimedia, para escribir, dibujar, realizar presentaciones multimedia, elaborar páginas web.	<ul style="list-style-type: none"> - Procesadores de textos, editores de imagen y video, editores de sonido, programas de presentaciones, editores de páginas web. - Lenguajes de autor para crear materiales didácticos interactivos. - Cámara fotográfica, video. - Sistemas de edición video gráfico, digital y analógico.
Canal de comunicación, que facilita la comunicación interpersonal, el intercambio de ideas y materiales y el trabajo colaborativo.	<ul style="list-style-type: none"> - Correo electrónico, chat, videoconferencias, listas de discusión, foros.
Instrumento de productividad para el proceso de la información: crear bases de datos, preparar informes, realizar cálculos.	<ul style="list-style-type: none"> - Hojas de cálculo, gestores de bases de datos. - Lenguajes de programación. - Programas para el tratamiento digital de la imagen y el sonido.
Fuente abierta de información y de recursos (lúdicos, formativos, profesionales). En el caso de Internet hay buscadores especializados para ayudarnos a localizar la información que buscamos.	<ul style="list-style-type: none"> - CD-ROM, videos, DVD, páginas web de interés educativo en Internet... - Prensa, radio, televisión.
Instrumento cognitivo que puede apoyar determinados procesos mentales de los estudiantes asumiendo aspectos de una tarea: memoria que le proporciona datos para comparar diversos puntos de vista, simulador donde probar hipótesis, entorno social para colaborar con otros, proveedor de herramientas que facilitan la articulación y representación de conocimientos.	<ul style="list-style-type: none"> - Todos los instrumentos anteriores considerados desde esta perspectiva, como apoyo a los procesos cognitivos del estudiante - Generador de mapas conceptuales.
Instrumento para la gestión administrativa y tutorial.	<ul style="list-style-type: none"> - Programas específicos para la gestión de centros y seguimiento de tutorías. - Web del centro con formularios para facilitar la realización de trámites on-line.
Herramienta para la orientación, el diagnóstico y la rehabilitación de estudiantes.	<ul style="list-style-type: none"> - Programas específicos de orientación, diagnóstico y rehabilitación. - Webs específicos de información para la orientación escolar y profesional.
Medio didáctico y para la evaluación: informa, ejercita habilidades, hace preguntas, guía el aprendizaje, motiva, evalúa.	<ul style="list-style-type: none"> - Materiales didácticos multimedia (soporte disco o en Internet). - Simulaciones. - Programas educativos de radio, video y televisión. Materiales didácticos en la prensa.
Instrumento para la evaluación, que proporciona: corrección rápida y retroalimentación inmediata, reducción de tiempos y costes, posibilidad de seguir el "rastreo" del alumno, uso en cualquier ordenador.	<ul style="list-style-type: none"> - Programas y páginas web interactivas para evaluar conocimientos y habilidades
Soporte de nuevos escenarios formativos. Medio lúdico y para el desarrollo cognitivo.	<ul style="list-style-type: none"> - Entornos virtuales de enseñanza - Videojuegos - Prensa, radio, televisión

HERRAMIENTAS WEB 2.0

Sáez Vacas (2004) define la Web 2.0 como un Nuevo Entorno Tecnosocial más que una nueva versión de Internet, en el que convergen lo social (usuarios y sus dinámicas de comunicación e intercambio de diversos tipos de información) y lo tecnológico (nuevas herramientas, sistemas, plataformas, aplicaciones y servicios).

Las aplicaciones de la Web 2.0 la conforman una serie de servicios accesibles desde la Web, caracterizados por ofrecer interfaces amigables, flexibles y de uso intuitivo. Detrás de ellas (redes sociales-Facebook, galería de imágenes-Flicker, blog-Blogger, videochat-Skype, entre otras) subyace todo un entramado tecnológico que permite agilizar la interacción entre el navegador y el usuario final. Su éxito radica en la facilidad de implementación que ofrecen estos sistemas de publicación, lo cual en gran medida ha hecho posible la gran proliferación de información en la red.

La Web 2.0 es básicamente software social, o sea un conjunto de herramientas que facilitan la interacción y la colaboración, relacionadas más con las convenciones sociales que con sus funcionalidades. Según Fumero y Roca (2007) se caracteriza por:

- Dar soporte a la interacción conversacional entre individuos o grupos –incluyendo conversaciones en tiempo real o diferido–, por ejemplo la mensajería instantánea y espacios de colaboración para equipos de trabajo, respectivamente.
- Dar soporte a la realimentación social –que permita a un grupo valorar las contribuciones de otros–, quizás implícitamente, permitiendo la creación de una reputación digital.

- Dar soporte a las redes sociales para crear y gestionar explícitamente una expresión digital de las relaciones personales de los individuos, así como para ayudarlos a crear nuevas relaciones.

De las herramientas de la Web 2.0 se han seleccionado para el proyecto, la mediación del foro y del chat en las redes sociales Facebook y Messenger, respectivamente. Gordo (2006) afirma que los jóvenes españoles de 12 a 29 años consideran que las nuevas tecnologías y el uso del Messenger se han convertido en bienes de primera necesidad que les dan independencia con respecto al mundo exterior. Entre los jóvenes participantes del presente proyecto, existe una percepción muy similar de estas herramientas, hallándose en las indagaciones preliminares que la mayoría de las estudiantes tiene Internet en su casa, y que –en promedio– permanecen dos horas diarias en Facebook para conectarse con amigos y familiares. Destacan el hecho de que Facebook les permite elegir con quién hablar, gestionar su red de contactos, crear yos alternos que pueden actuar como reales y poder relacionarse de forma virtual.

Sin lugar a dudas, el grado de penetración de uso que tiene Facebook en la actualidad (más de un billón a nivel mundial), así como la facilidad para compartir contenidos, son dos factores a tener en cuenta para usarla como espacio para desarrollar actividades académicas; además es una herramienta de fácil manejo y conocida por la mayoría de los estudiantes y docentes.

Para el proyecto se creó una página y la estructura de grupo, la cual es apropiada para usarlo con fines educativos, ya que permite reunir a personas con intereses comunes o fines específicos, bajo la administración de un docente-tutor. Su rol como facilitador del proceso es “educar la participación, hacerla abundante y significativa, dinamizar el intercambio, más que de transmisión unidireccional de conocimiento” (Piscitelli, Adaime & Binder, 2010, p.38).

El mismo compendio expresa que el éxito de combinar los medios con la educación redunda en los siguientes beneficios:

- Inmediatez y accesibilidad.
- Autenticidad en la producción de contenidos.
- Posibilidades de ser encontrado.
- Mezcla, reutilización o remix de producciones/contenidos en distintos formatos.
- Conversación abundante, aprendizaje social, el valor de la dinamización.

El reto para el docente dinamizador consiste en saber filtrar lo que es o no relevante en medio de los distractores que abundan en la red social, cómo mantener la fluidez del diálogo y el hilo conductor de la actividad, de modo que resulte productiva y satisfactoria para los participantes.

Por otra parte, el Messenger como espacio sincrónico de preguntas y respuestas para la implementación del proyecto, permitió la individualización de los procesos de comunicación, sin que ello implicara el aislamiento de los participantes (Gordo, 2006). La interacción entre docente y estudiante se realizó de manera individual y en espacios de tiempo previamente concertados.

REDES SOCIALES EN LA EDUCACIÓN

Las redes sociales permiten la creación de un espacio educativo seguro y exento de injerencias externas; admite la creación de grupos, los cuales pueden ser enfocados a una población estudiantil, conformado por estudiantes de una misma clase o asignatura, guiados por el docente, con quien conjuntamente realizan actividades usando la

red como canal de comunicación (De Haro, 2010). Estos grupos son los que proporcionan la mayor plasticidad a la red porque permiten agrupaciones flexibles según las necesidades de cada momento; sin embargo, cabe resaltar que la redes sociales tienen muchas más utilidades.

De acuerdo con García (2008) los grupos son el recurso más indicado para usarlo con fines educativos, ya que reúnen a personas con intereses comunes o fines específicos, bajo la administración de uno de los miembros; su acceso puede ser abierto, privado o secreto; cuenta con foro de discusión y calendario para publicar eventos y se pueden añadir enlaces, fotos y videos.

En el caso de Facebook, su mayor fortaleza es la alta penetración en la población mundial, especialmente en jóvenes en la etapa universitaria; actualmente cuenta con un 56 % de usuarios activos adolescentes en edades entre los 16 y 19 años, que la hace interesante para un posible uso educativo de carácter colaborativo, siendo una de las mayores comunidades a nivel mundial. En cuanto a Colombia, se posiciona en el puesto 16 a nivel mundial, que indica que el 40 % de la población nacional tiene una cuenta en la red social de acuerdo con el informe publicado por *Social Bakers*.

USO EDUCATIVO DEL FORO

Un foro virtual es un espacio de comunicación en el que se escriben mensajes alrededor de una temática. Es propicio para los aportes individuales, la opinión, la reflexión y la controversia. Se caracteriza por ser asincrónico, es decir que no requiere la concurrencia simultánea de los participantes.

Es precisamente este carácter asincrónico el que adiciona otra característica a los foros, y es que "son herramientas que permiten un

mayor grado de reflexión de lo aportado por los demás participantes. De esta forma, se cuenta con más tiempo para organizar y escribir las ideas propias, y reflexionar sobre las opiniones de los demás participantes” (Sánchez, 2005, p.11).

Aplicar el foro en el aula como estrategia mediadora del aprendizaje, redunda en los siguientes beneficios:

- Refuerza el aprendizaje y mejora su significatividad.
- Permite conocer las actitudes de los alumnos frente a ciertos temas.
- Favorece el desarrollo de habilidades sociales mediante la interacción.
- Ayuda a mejorar las habilidades de comunicación escrita.

USO EDUCATIVO DEL CHAT

El chat es una herramienta de comunicación sincrónica, que permite la concurrencia de los participantes. En este espacio, el acto comunicativo entre emisor y receptor es en tiempo real, permite dinamizar la actividad de preguntas y respuestas, ideal para la estrategia de diálogo socrático utilizada en este proyecto.

Para los estudiantes el uso del chat suele estar asociado a momentos de diversión, pero su familiaridad con la herramienta facilita ser incluida como una estrategia “... que puede crear espacios para discutir, para generar reflexión y por tanto para generar conocimiento, entendiendo este como una construcción social engendrada de la interacción con el otro” (Fernández, 2002, p.63, citado por Cabero, Llorente y Román, 2004).

La educación, como un pilar en la construcción de la Sociedad del Conocimiento, es uno de los ámbitos que presenta más oportuni-

des para sacar partido a las tecnologías de la información, y es desde la capacidad de innovación de los actores (docentes, estudiantes, directivos), la forma más eficaz de conseguir cambios en los modelos pedagógicos, organizativos y en la aproximación al diseño de herramientas, sistemas y plataformas para los nuevos entornos de enseñanza-aprendizaje (Fumero & Roca, 2007).

DESARROLLO PENSAMIENTO CRÍTICO

Son muchas las definiciones que se han dado del pensamiento, que van desde la más sencilla, como la que propone la Real Academia Española (2001) "potencia o facultad de pensar". Por su parte, pensar lo define como "el acto de reflexionar, examinar con cuidado algo, para formar dictamen".

El pensamiento efectivo también requiere la disposición de emitir juicios basados en una visión total de la situación, de tener propósitos claramente definidos y de considerar las consecuencias o lo que pueda suceder, con base en criterios válidos y confiables. El pensador logra estas disposiciones a medida que adquiere conocimientos acerca del pensar y habilidades para ejecutar las operaciones cognitivas requeridas para pensar (De Sánchez, 2002).

De igual forma, Villarini (1991) define el pensamiento como la capacidad para procesar información y construir conocimiento, mediante la combinación de representaciones, operaciones y actitudes mentales (citado por Pacheco, 2011, p.3).

Mayer, a quien Amestoy (2002) cita en su obra, sugiere una definición general y única de pensamiento en la que incluye tres aspectos básicos:

- Pensar es cognoscitivo, se infiere directamente de la conducta. Ocurre internamente en la mente o sistema cognoscitivo de la persona.
- Pensar es un proceso que involucra la manipulación de un conjunto de operaciones sobre conocimiento en el sistema cognoscitivo.
- Pensar es un proceso dirigido que permite resolver problemas. En otras palabras, pensar es lo que pasa en la mente de un sujeto cuando resuelve un problema, esto es, la actividad que mueve al individuo (o trata de moverlo) a través de una serie de etapas o pasos de un estado dado a uno deseado. (Amestoy, 2002)

En estas definiciones se deduce que el pensamiento es el resultado de un proceso en el cual se involucran ciertas actividades cognitivas para su construcción. De allí que el pensamiento no surge de la nada, no es algo fortuito, sino que es el resultado de una serie de actividades mentales enmarcadas entre lo que se percibe y la actividad mental producida.

Por otro lado, en cuanto al pensamiento crítico, Villalba, Ortiz & Collante (2017) afirman que:

Este ha sido un tema permanente de discusiones e investigaciones, en las que, de alguna manera, los concedores no logran llegar a un acuerdo sobre su naturaleza, características y bases filosóficas. Sin embargo, en lo que muchos coinciden es que es un acto que involucra las habilidades del pensamiento, la cognición y la meta-cognición. (p.209)

Estos mismos autores se apoyan en la definición de Paul (1993) quien argumenta que el pensamiento crítico es "una manera sistemática de formar y moldear nuestro pensamiento. Funciona deliberada y

exigentemente. Es un pensamiento disciplinado, comprensivo, bien razonado y está basado en estándares intelectuales” (Paul, 1993, p.20, citado por Villalba, Ortiz & Collante, 2017, p.210).

DIÁLOGO SOCRÁTICO

El diálogo socrático se define como un proceso donde el maestro guía al estudiante al descubrimiento del conocimiento por medio de preguntas inductivas, siendo este último quien extrae el conocimiento de este proceso de diálogo. Fue descrito por Platón en los *Diálogos Socráticos* y es uno de los principios claves de la mayéutica, la cual se basa en la dialéctica.

Sócrates planteaba que los maestros no deberían dictarles clases a los estudiantes, sino intentar identificar el conocimiento que no ha sido explotado y que se encuentra muy profundo dentro de nosotros. Él intentaba enseñarles a sus discípulos a evaluar sus creencias de una manera crítica y a mejorar sus habilidades de razonamiento. Para él nada merecía el nombre de conocimiento a menos que nos hiciéramos conscientes de este y fuéramos capaces de explicarlo (Vivas, 2003).

La mayéutica consiste básicamente en emplear el diálogo para llegar al conocimiento. Acosta (1998) enfatiza en en que el diálogo socrático como “el acto de interrogar –dentro de una secuencia armoniosa de preguntas y re-preguntas, con sus respectivas respuestas– genera un tipo de interrelación o diálogo altamente productivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje” (p.25). De igual forma, Paul citado por Acosta (2002) plantea que “el diálogo socrático es una manera de preguntar que examina profundamente el sentido, la justificación o solidez lógica de una enunciación, posición o línea de razonamiento” (p.11). Otra definición considera que: “el diálogo socrático como una técnica utilizada usualmente en el contexto de la terapia cognitiva, que permite al consultante cuestionar sus esquemas en términos de la lógica y la evidencia” (Quant, 2009, p.1).

Por su parte, Vlastos considera que:

el debate socrático es un método de dialéctica que permite la demostración lógica de una idea y facilita la búsqueda de nuevas ideas o conceptos; razón por la cual ha sido utilizado principalmente en educación con el fin de llevar al estudiante a un cuestionamiento constante respecto al conocimiento que aprende y llevando a instaurar una posición crítica que desborda el aprendizaje formal recibido en el colegio (Quant, 2009, p.124).

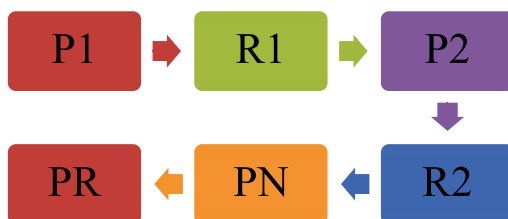


Figura 1: Secuencia heurística de preguntas (P) y respuestas (R)

En la Figura 1 se evidencia que la pregunta al estilo socrático crea un diálogo continuo que va generando cada vez más complejidad en los niveles del procesamiento de la información entre docentes y estudiantes, entre estos con aquellos y entre los mismos alumnos. Esta secuencia de preguntas coherentes sobre una temática determinada genera un procesamiento de la información el cual conduce al conocimiento (Acosta, 2007, p.12).

RESULTADOS

Los datos recolectados corresponden a las puntuaciones obtenidas por los grupos control (GC) y grupo experimental (GE) en la aplicación de la prueba ocho preguntas, con una medición de desempeño antes y después de la intervención utilizando la rúbrica para valorar las respuestas.

Los resultados permiten verificar la existencia o no de diferencias significativas al comparar los resultados entre el pre-test y pos-test de los grupos experimental y control, utilizando para este análisis la prueba paramétrica t de Student, para la comparación de medias para muestras relacionadas.

DESEMPEÑO EN EL GRUPO EXPERIMENTAL

Los datos presentados en la Tabla 2 corresponden al resumen estadístico de las diferencias de las puntuaciones obtenidas por cada estudiante antes y después de la intervención. Lo anterior conllevó a que la muestra sea dependiente, pues cada punto muestral corresponde a la diferencia en la puntuación del mismo estudiante.

Tabla 2: Resumen estadístico de diferencias de puntuaciones en el GE

Estadísticas	Valor	
	Antes	Después
Promedio (D)	3,04	3,97
Desviación Estándar (S _d)	2,62	2,89
Tamaño de Muestra (n)	15	15

En la Tabla 2 se muestra el ajuste de las diferencias de las puntuaciones a una distribución normal, lo cual es necesario para poder usar la distribución de muestreo de la diferencia de medias de muestras dependientes.

Luego de realizar la validación del supuesto de normalidad, el siguiente paso fue realizar la prueba de hipótesis para demostrar que la diferencia de medias de la puntuación del grupo experimental –antes y después de la intervención– es mayor a 0,05, es decir que la puntuación promedio después de la intervención fue mejor.

$$\{H_0: \mu_d < 0,05 \quad H_1: \mu_d > 0,05\}$$

- **Ho:** No existen diferencias significativas en el desarrollo del pensamiento crítico –en términos de claridad, precisión, exactitud del pensamiento– utilizando el diálogo socrático en situaciones pedagógicas en una red social digital en el Grupo Experimental (GE), antes y después de ser intervenidos.
- **Ha:** Existen diferencias significativas en el desarrollo del pensamiento crítico –en términos de claridad, precisión, exactitud del pensamiento– utilizando el diálogo socrático en situaciones pedagógicas en una red social digital en el Grupo Experimental (GE), antes y después de ser intervenidos.

Los resultados muestran que Sí se hallaron diferencias significativas en la medición antes y después del Grupo Experimental. Estos resultados permiten afirmar que se comprueba la hipótesis alterna: Se encontraron diferencias significativas en la medición antes y después en el desempeño global de los participantes; es decir, los promedios de las puntuaciones obtenidas en la prueba después de la intervención, superaron los promedios obtenidos antes de la intervención.

DESEMPEÑO EN EL GRUPO DE CONTROL

Los datos presentados en la Tabla 3 corresponden al resumen estadístico de las diferencias de las puntuaciones obtenidas por cada estudiante antes y después de la intervención. Lo anterior conlleva a que la muestra sea dependiente, pues cada punto muestral corresponde a la diferencia en la puntuación del mismo estudiante.

Tabla 3: Resumen estadístico de diferencias de puntuaciones en el GC

Estadísticas	Valor	
	Antes	Después
Promedio (\bar{D})	2,45	1,97
Desviación Estándar (S_d)	3,51	3,85
Tamaño de Muestra (n)	18	18

En la Tabla 3 se muestra el ajuste de las diferencias de las puntuaciones a una distribución normal, lo cual es necesario para poder usar la distribución de muestreo de la diferencia de medias de muestras dependientes.

Luego de realizar la validación del supuesto de normalidad, el siguiente paso fue realizar la prueba de hipótesis para demostrar que la diferencia de medias de la puntuación del grupo experimental antes y después de la intervención es mayor a 0,05, es decir, que la puntuación promedio después de la intervención fue mejor.

$$\{H_0: \mu_d < 0,05 \quad H_1: \mu_d > 0,05\}$$

- **Ho:** No existen diferencias significativas en el desarrollo del pensamiento crítico –en términos de claridad, precisión, exactitud del pensamiento– utilizando la Clase Tradicional en el Grupo Control (GC), antes y después de ser intervenidos.
- **Ha:** existen diferencias significativas en el desarrollo del pensamiento crítico –en términos de claridad, precisión, exactitud del pensamiento– utilizando la Clase Tradicional en el Grupo Control (GC), antes y después de ser intervenidos.

Se encontraron diferencias significativas en la medición antes y después en el desempeño global de los participantes, la media obtenida en la primera medición fue mayor que la segunda, lo que evidencia una disminución global en las capacidades de los participantes en cuanto a las variables de claridad, precisión y exactitud medidas a través del instrumento Prueba Guía de las ocho preguntas.

Comparando los resultados de las mediciones, es evidente que el grupo en el cual se realizó el programa de intervención presentó una mejora sustancial en las capacidades de los estudiantes para responder con claridad, precisión y exactitud, como consecuencia de la apli-

cación de un programa que busque desarrollar en los estudiantes las habilidades de pensamiento crítico.

CONCLUSIONES

El pensamiento crítico puede ser desarrollado eficazmente por medio del diálogo socrático en las redes sociales como el foro y el chat, corroborando de esta forma las hipótesis planteadas por los autores de este trabajo investigativo.

Se fortalece la importancia del diálogo socrático como una estrategia para el desarrollo del pensamiento crítico en los procesos de comprensión lectora; incluir como mediación el uso del Chat y el Foro virtual brindó la posibilidad de emplear las redes sociales para implementar el diálogo socrático con el fin de desarrollar este tipo de pensamiento.

Los estudiantes del grupo control y el grupo experimental presentaron dificultades en cuanto a la identificación de los conceptos claves que se necesitan para comprender un artículo ya que sus valoraciones se enmarcaron entre deficiente y regular.

Finalmente, el desempeño global determinó que el grupo experimental logró los mayores promedios en las puntuaciones a partir de las intervenciones del foro y el chat virtual en las redes sociales. Lo anterior demostró que las intervenciones fueron eficaces en cuanto a la mejora de los estándares.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acosta, C. (2002). Efectos del diálogo socrático sobre el pensamiento crítico en estudiantes universitarios. *Psicología desde el Caribe*, (10), 1-26. Barranquilla, Colombia: Universidad del Norte.

- Acosta, C. (2007). El pensamiento crítico y el diálogo socrático: una perspectiva práctica. En Martínez, P.(Compiladora) *VIII Encuentro internacional de educación y pensamiento*. Antillas Holandesas.
- Amestoy, M. (2002). La investigación sobre el desarrollo y la enseñanza de las habilidades de pensamiento. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 4(1). Recuperado de: <http://redie.uabc.mx/vol4no1/contenido-amestoy.html>
- Cabero Almenara, J. y Llorente Cejudo, M. D. C. y Román Graván, P.(2004). Las herramientas de comunicación en el aprendizaje mezclado. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, (23), 27-41.
- De Haro, J. J. (2010). *Redes sociales en Educación. Educar para la comunicación y la cooperación social*. Navarra, España: Publicaciones del Consejo Audiovisual de la Universidad de Navarra.
- De Sánchez, M. A. (2002). La investigación sobre el desarrollo y la enseñanza de las habilidades de pensamiento. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 4(1).
- Fumero, A. y Roca, G. (2007). *Web 2.0*. Madrid, España: Fundación Orange.
- García, A. (2008). Las redes sociales como herramienta para el aprendizaje colaborativo: una experiencia con Facebook. *Revista RE-presentaciones: periodismo, comunicación y sociedad*, 2(5), 49-59.
- Gordo, A. (2006). *Jóvenes y cultura Messenger: tecnología de la información y la comunicación en la sociedad interactiva*. Recuperado de: http://www.fad.es/sala_lectura/Messenger.pdf
- Krüger, K. (2006). El concepto de sociedad del conocimiento. *Revista bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, XI(683).
- Marqués, P.(2012). Impacto de las TIC en la educación: Funciones y limitaciones. *Revista de Investigación 3Ciencias*, pp.1-15. Recuperado de <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2013/01/impacto-de-las-tic.pdf>

- Montoya, J. I. (2011). Acercamiento al desarrollo del pensamiento crítico, un reto para la educación actual. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 1(21).
- Pacheco, A. (2011). La estrategia de enseñanza ECA para el desarrollo del pensamiento. *Revista Básicas Bolivarianas*, (12), 15-25.
- Piscitelli, A., Adaime, I. y Binder, I. (2010). *El proyecto Facebook y la posuniversidad*. Madrid, España: Ariel.
- Quant, D. (2009). *Cuestionarse ¿Una forma de protegerse?* Recuperado de: http://www.funpsicol.com/articulos/cuestionarse_diana_quant_2009.pdf
- Sáez Vacas, F. (2004). *Más allá de Internet: la Red Universal Digital*. Madrid, España: Ramón Areces.
- Sánchez, L. P.(2005). El foro virtual como espacio educativo: propuestas didácticas para su uso. *Verista Quaderns Digitals Net*, (40), 1-18.
- Villalba, A., Ortiz, M. y Collante, C. (2017). Lectura en la Universidad: una herramienta para desarrollar pensamiento crítico. En Gravini, M. y Falla, C. (Comp.). *Aportes a la calidad educativa desde la investigación*, pp.207-232. Barranquilla, Colombia: Universidad Simón Bolívar.
- Vivas, G. P.M. (2003). *Pensamiento crítico: diferencias en estudiantes universitarios en el tipo de creencias, estrategias e inferencias en la lectura crítica de textos*. Madrid, España: Universidad Complutense.

Como citar este capítulo:

Suárez López, D., Colón López, C. y Useche Rodríguez, L. (2018). Redes sociales como mediadoras del pensamiento crítico en el proceso enseñanza-aprendizaje. En A. Villalba Villadiego, N. Méndez Salamanca, R. Porto Solano, & A. Porto Solano (Comp.). *Las tecnologías digitales como elemento transformador de la práctica educativa y los procesos de enseñanza-aprendizaje* (pp.115-134). Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar.