

Capítulo VI.

Formación de docentes para la infancia en el uso didáctico de las TIC, utilizando como herramienta pedagógica el software SCRATCH

Katherynne Carballo Marín*

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9469-9144>

Gustavo Adolfo Beltrán**

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6415-9588>

6.1 Resumen

El presente capítulo no busca realizar juicios de valor sobre la actuación de los docentes formadores o en formación de la Licenciatura en Pedagogía Infantil de la Universidad de la Amazonia; la postura y propósito de los autores pertenecientes al Grupo de Investigación Pedagogía e Infancia es dar a conocer la incidencia de las TIC en la formación de docentes. Para lograr el objetivo se diseñó un plan de acción que permitió conocer

* Universidad de la Amazonia (Udla)

Florencia, Colombia

✉ k.carballo@udla.edu.co

** Universidad de la Amazonia (Udla)

Florencia, Colombia

✉ g.beltran@udla.edu.co

Cómo citar este capítulo

Carballo Marín, K. y Beltrán, G. A. (2020). Formación de docentes para la infancia en el uso didáctico de las TIC, utilizando como herramienta pedagógica el software SCRATCH. En: Giraldo García, L. K. y Guevara, L. X. (Eds. Científicas). *Construcciones, aportes y elaboraciones en educación infantil*. (pp. 107-128). Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali.

de primera mano y de forma contextualizada la realidad. Así mismo, la descripción de la problemática fue abordada desde el establecimiento de categorías de análisis que conllevó a identificar el nivel de actualización académica que tienen los docentes en el uso de las TIC.

La investigación consistió en hacer evidente los aportes metodológicos del constructivismo los cuales se hicieron presentes en el aula de clase de forma combinada. Así mismo, se validó la importancia y relación de las teorías del aprendizaje con la tecnología; a la vez se lograron avances en la modificación de las estructuras cognitivas mediante las experiencias de interacción con el medio tecnológico, siendo clara la importancia de los elementos mediadores en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Palabras claves: *Scratch*, TIC, brecha digital, pedagogía, didáctica, competencias TIC.

6.2 Summary

This chapter does not seek to make value judgments on the actions of the teaching trainers or in formation of the Bachelor's Degree in Children's Pedagogy of the University of the Amazon, the position and purpose of the authors belonging to the Research Group Pedagogy and Childhood is to publicize the impact of ICTs on teacher training. To achieve the objective, an action plan was designed that allowed us to know reality in a contextual way. Likewise, the description of the problem was addressed from the establishment of categories of analysis that led to the identification of the level of academic updating that teachers have in the use of ICTs.

The research consisted of making clear the methodological contributions of constructivism which were present in the classroom in combination. Likewise, the importance and relationship of learning theories with technology was validated, while progress was made in modifying cognitive

structures through experiences of interaction with the technological environment. The importance of the mediating elements in the teaching and learning processes is clear.

Keywords: Scratch, ICT, digital divide, pedagogy, didactics, ICT competences.

6.3 Introducción

A nivel de actualización académica en los últimos años se han realizado investigaciones con el objetivo de conocer el grado de formación que tienen los docentes en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, TIC, y el nivel de incidencia de estos conocimientos en la práctica educativa. Evidenciándose que los docentes más jóvenes se preocupan por la incorporación de las TIC en los procesos de formación propios y de enseñanza, aspecto que poco se nota en los docentes de más edad.

Un factor determinante en la problemática es el acceso a la tecnología, el cual hace referencia a la mínima posibilidad que tienen los niños en las instituciones educativas como los maestros en formación de acceder a la sala de sistemas o informática, la cual se ve interrumpida por el desconocimiento y falta de formación que tienen los docentes en general con relación a las herramientas virtuales pertinentes para la educación, especialmente la inicial; esto permite afirmar que el futuro docente desconoce las posibilidades que brindan las TIC, aplicadas en el ámbito educativo y particularmente la herramienta Scratch para niños, la cual se convierte en un desafío para los docentes de infancia en ejercicio y formación, tanto en el plano del diseño pedagógico como en su ejecución en el aula (Pérez, 2007).

Por ende, la investigación buscó identificar la incidencia que tiene el uso didáctico de las TIC, utilizando como herramienta pedagógica el software Scratch. Kenski (citado en Medeiros, 2001) afirma que la utilización de las TIC afecta a todos los campos educativos y encamina a las instituciones a la adopción de una cultura informática educativa,

que exige una reestructuración sensible, no sólo de las teorías, sino de la propia percepción y acción educativa; con ello se busca disminuir el desconocimiento y aumentar las posibilidades que brindan las TIC a la educación desde aspectos pedagógicos, didácticos y prácticos.

Desde una perspectiva teórica la investigación se fundamentó en la actualización de los docentes en formación, además de generar conocimiento en torno al uso pedagógico y didáctico de las TIC, en este caso a través del software Scratch; a la vez, la investigación buscó validar o refutar afirmaciones como las planteadas por Kenski con respecto a “cómo la utilización de las TIC afecta a todos los campos educativos”.

6.4 Problema de investigación

Descripción del problema. Se concibe que las TIC en la sociedad actual permiten tener acceso a la información y conocimiento de forma casi que inmediata e ilimitada y que esto a la vez genera impacto en los contextos educativos, debido a que posibilita poner en práctica estrategias comunicativas y educativas para establecer nuevas formas de enseñar y aprender, mediante el empleo de concepciones avanzadas de gestión, en un mundo cada vez más exigente y competitivo, donde no hay cabida para la improvisación (Díaz, Pérez y Florido, 2011). Desde esta perspectiva, la educación y la formación son pilares sobre los que se sustenta la sociedad de la información, en una época donde las transformaciones sociales y culturales buscan nuevas formas de adquirir conocimiento.

En este sentido, el rol de las TIC en los contextos educativos, ha generado amplios debates donde grupos de investigación (desarrollo cognitivo, aprendizaje y enseñanza, 2016) se han preguntado “en qué medida realmente favorece al aprendizaje las TIC”. Los autores invitan a trascender y evaluar estrategias educativas que conlleven a transformaciones en el saber del estudiante en cuanto a aprendizajes o acciones apoyadas por las TIC.

Es así, como se hace necesaria la integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. No obstante, se debe trascender el manejo técnico y centrarse en competencias TIC desde dimensiones pedagógicas,

didácticas, reflexivas y críticas en torno al papel que tienen las tecnologías en la construcción social del conocimiento. (Pontificia Universidad Javeriana- Cali, 2016, p. 9).

Desde lo expuesto en el párrafo anterior y como lo mencionan Martí (2003) y Coll (2004, 2008), las TIC en la educación pueden favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje incluso llegando a la construcción de aprendizajes significativos. Es de resaltar que las tecnologías de la información y la comunicación permiten trascender las barreras temporales y espaciales en cuanto al acceso a la información e incluso a la educación tanto a distancia como virtual.

Por otro lado, el documento “Competencias y estándares TIC”, propone unas habilidades de formación profesional docente para el siglo XXI que busca la consecución de una sociedad mediada por las TIC donde la educación sea de calidad usando las tecnologías de una forma reflexiva conllevando a un impacto en los procesos de enseñanza aprendizaje que contribuyan a una sociedad que se organiza, trabaja y aprende.

6.5 Justificación

La investigación permitió identificar la incidencia que tiene el uso didáctico de las TIC utilizando como herramienta pedagógica el software Scratch; para ello Kenski (citado en Medeiros, 2001) afirma que la utilización de las TIC afecta a todos los campos educativos, y encaminan a las instituciones a la adopción de una cultura informática educativa que exige una reestructuración sensible, no sólo de las teorías, sino de la propia percepción y acción educativa, con ello se busca disminuir el desconocimiento y aumentar las posibilidades que brindan las TIC a la educación.

Según Gisbert (2005) para lograr esta transformación se hace necesario que se produzcan cambios en las siguientes esferas: la comunicación; para ello el profesor en espacios tecnológicos debe cambiar la forma de comunicación síncrona (cara a cara y teniendo al interlocutor siempre presente en tiempo real). La comunicación a través de herramientas tecnológicas como chats

o videoconferencias, incorporando la comunicación asíncrona también en espacios digitales (comunicación mediada y en tiempo no real). Con ello, se establecen nuevos canales y espacios adecuados para el aprendizaje. A nivel de estrategias metodológicas los espacios tecnológicos requieren metodologías más dinámicas y participativas, para que todos los participantes del proceso puedan sentirse integrantes y miembros del grupo. Por otro lado, se tiene la función informadora, ni los docentes, ni las instituciones formales de educación pueden pretender poseer toda la información. De esta forma, el rol del docente cambia y pasa de ser poseedor de la información a facilitador y orientador de la misma, con lo cual se rompe un paradigma actual.

Dentro de las implicaciones prácticas de la presente investigación se buscó validar la conveniencia de utilizar el software Scratch como herramienta didáctica y virtual; se pretendió resolver problemáticas como el no acceso a software especializado para el nivel de educación inicial y básica; es de tener en cuenta que el Scratch es de libre uso y distribución.

Desde una perspectiva teórica la investigación, tiene como tarea fundamental la actualización de los docentes en formación y en ejercicio, además de generar conocimiento pedagógico y didáctico de las TIC, en este caso a través del software Scratch; a la vez la investigación buscó validar o refutar afirmaciones como las plateadas por Kenski con respecto a cómo la utilización de las TIC afecta a todos los campos educativos. De igual forma Papert (1999) con se identificó la afirmación que toda revolución educativa requiere de poderosas herramientas a modo de palancas de cambio, esto para refiriéndose a las TIC como estrategia para escenarios educativos antes no imaginados.

Por consiguiente, la investigación presenta una utilidad metodológica debido a que buscó el acceso a la tecnología a través de la construcción de un plan de acción para la formación docente en el uso de las TIC, con lo cual se sugirieron estrategias, contextos y variables para utilizar el Scratch como herramienta didáctica para la comprensión y utilización de las TIC.

6.6 Marco teórico

El constructivismo es uno de los esquemas ampliamente aceptados a nivel teórico por los docentes, y el socio constructivismo, una vertiente pertinente para potenciar las prácticas formativas, generando aportaciones metodológicas interesantes que se pueden utilizar en el aula de clase de forma combinada.

Las teorías del aprendizaje han tenido relación con la tecnología de forma diversa, donde las implicaciones prácticas de las TIC dependen en buena parte de los enfoques teóricos que la sustentan. Desde la perspectiva de las teorías del aprendizaje de corte conductista, se resalta el condicionamiento clásico y el operante que fundamentan la enseñanza programada, la cual “consta en la secuenciación de la materia en pequeñas unidades y el refuerzo de las respuestas positivas” (Vila, 2012).

Así mismo, el cognitivismo surge de una dinámica del aprendizaje que propone la modificación de las estructuras cognitivas mediante las experiencias de interacción con el medio. Es de resaltar que la teoría del conductismo cognitivista, la teoría del aprendizaje por descubrimiento, la teoría de la equilibración y las investigaciones en el modelado desde las TIC trabajan el concepto de metacognición donde las teorías mencionadas investigan “instrucciones con que resolver determinados problemas” formando simulaciones donde el alumno aprende haciendo, actualmente el programa Scratch mantiene parte de esa ideología (Ivila, 2012).

Por otro lado, la teoría sociocultural de Vygotsky (1995) resalta la importancia de los elementos mediadores en los procesos de enseñanza y aprendizaje; el lenguaje y el hecho de que la lengua es básicamente social fundamenta el postulado de la zona de desarrollo próximo (ZDP); lo anterior tomó mayor importancia durante finales del milenio pasado, debido a que elementos mediadores como la televisión, el video y el computador permitieron o facilitaron la enseñanza sin trabajar en complejos entornos de aprendizaje.

Retomando postulados anteriores, el constructivismo tiene un enfoque psicológico, psicopedagógico y psicosocial, que se orienta hacia la premisa de que el sujeto construye, mediante la interacción activa con el medio físico y social, un conjunto de conocimientos y experiencias; que conllevan

a proyectos que le permiten comprender, aplicar y elaborar productos que pueden ser socializados y, por ende, utilizados en introducir mejoras en la comunidad. De esta forma, aquellos que hacen parte de estos proyectos comparten una finalidad y particularidad propia del trabajo por proyectos. Dewey y Kilpatrick; basan sus postulados en el aprender haciendo desde acciones interdisciplinarias, constructivistas, significativas; aspectos que el software Scratch promueve y propia ampliamente.

La ISTE (2008) actualizó las NETS.T– por sus siglas en ingles “Estándares Nacionales (EEUU) de tecnologías de información y comunicación (TIC) para docentes”– presentando las condiciones necesarias para utilizar efectivamente las TIC en procesos de aprendizaje. Aspectos como la visión compartida tienden a vincular activamente a toda la comunidad educativa; para ello la formación de líderes empoderados en la educación genera cambios, pero se hace necesario la planeación e implementación de acciones sistémicas que permitan asegurar la efectividad de aprendizaje mediante la inclusión de las TIC y los recursos digitales; para lograrlo se hace necesaria un financiación permanente a nivel de infraestructura TIC que sea planeada y sobre todo adecuada. Los aspectos antes mencionados se complementan con la capacitación de formadores cualificados que resulten, como se indicó al inicio, “Líderes” en el uso de las TIC, que promuevan capacitación, así como oportunidades para el desarrollo de prácticas que mejoren las habilidades en cuanto al manejo de recursos tecnológicos.

En este sentido el objeto de la presente investigación se centró en promover –desde el espacio académico Educación y Comunicación del V semestre de la Licenciatura en Pedagogía Infantil de la Universidad de la Amazonia–, acciones que permitieron identificar los saberes previos de los estudiantes; además de aprendizajes los cuales conllevaron a la vinculación de los contextos de prácticas externos a la institución universitaria, generando un vínculo con la comunidad que se transformó en alianzas para potenciar dichos aprendizajes, tanto de maestros en formación, como de los que se encuentran en ejercicio.

Por su parte, la OEI, (2008) afirma que:

...No cabe ninguna duda que la introducción de las tecnologías de la información en el sistema educativo está teniendo un impacto extraordinario. El potencial de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la escuela no se reduce solamente a la alfabetización digital de la población. También se espera que estas se puedan introducir transversalmente en el proceso de enseñanza y aprendizaje, facilitando la formación de competencias modernas y mejorando los logros educativos del estudiantado (p. 12).

Es decir, que el uso de las TIC no sólo genera cambios enormes en la educación, sino también habilidades y competencias esenciales para el mundo digital y globalizado de hoy, como se pretende en las metas educativas 2021 en la educación que se quiere para la generación de los bicentenarios.

6.7 Diseño metodológico

El enfoque de la investigación es mixto: cualitativo y cuantitativo, porque según Hernández, Fernández y Baptista (2006), consiste:

(...) en utilizar la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, y confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población (p. 81).

En este sentido la investigación utilizó un diseño cuantitativo y un diseño cualitativo de manera secuencial, como el propuesto por Hernández et al. (2006), los cuales reconocen dos variantes principales, la primera diseños independientes, pero cuyos resultados se complementan en cada una de las etapas.

Después de analizar los diseños propuestos por Hernández et al., (2006) se determinó la utilización del diseño de aplicación independiente en cuanto se utilizaron técnicas e instrumentos por separado, pero a partir de los datos y resultados obtenidos durante la investigación se construyó un solo reporte.

I. Enfoque de la investigación. El presente trabajo de investigación se orienta desde el enfoque de Elliot (2000), que adopta el paradigma mixto, afirma:

... esto toma importancia cuando se analiza la postura crítica ante la capacidad del método científico en cuanto a la comprensión e interpretación de las interrelaciones humanas que juegan un papel decisivo en la resolución de los problemas que tienen lugar en el ámbito de la realidad concreta de la escuela. Rechaza la pretendida objetividad de la ciencia positivista y en el lugar plantea un marco de interpretación etnosociológico que, partiendo de la intersubjetividad, ofrece la posibilidad de contribuir a lograr una interpretación y explicación más profunda de los problemas propios de la práctica educativa (p. 88).

El presente enfoque aportó a la investigación técnicas e instrumentos a utilizar en el proceso de investigación los cuales implicaron el manejo de datos cualitativos, que a su vez permitieron describir y medir los hallazgos al identificar la incidencia que tienen sobre la formación de docentes de infancia pertenecientes al Programa de Licenciatura en Pedagogía Infantil de la Universidad de la Amazonia, en el uso didáctico de las TIC, utilizando como herramienta pedagógica el software Scratch.

II. Diseño de la investigación. El tipo de investigación fue de corte descriptivo puesto que buscó especificar propiedades, características y rasgos importantes de un fenómeno analizado, en este caso la incidencia que tiene sobre la formación de docentes de infancia el uso didáctico de las TIC, utilizando como herramienta pedagógica el software Scratch. donde se describen las tendencias de formación en competencias TIC de un grupo poblacional (Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

III: Población. El campus donde se desarrolló la investigación es el Campus Porvenir, en el cual se encuentran ubicados tanto estudiantes, como docentes adscritos al programa de Licenciatura en Pedagogía Infantil, modalidad a distancia. Por tanto, la ubicación (Región Amazónica) de la Universidad de la Amazonia da una idea de la población estudiantil, – en total ocho mil– donde los estudiantes del programa de Pedagogía Infantil para el período B del 2016, fueron 364, los cuales por la modalidad del programa estaban diseminados por los 17 municipios del Caquetá y Sur del Huila.

En la actualidad aumenta la población desplazada, víctimas de la violencia y de otros factores como la crisis económica. La mayoría de los estudiantes son de escasos recursos económicos, presentan características humildes al igual que campesinas; esto hace que tuvieran dificultades al adquirir acceso a la tecnología. Sumado a esto se desempeñan como trabajadores informales, transportadores informales, oficios varios, empleados, otros tienen pequeños negocios, trabajos temporales.

6.8 Supuesto de investigación

La presente investigación estableció como supuesto investigativo que el software Scratch tiene un uso didáctico además de pedagógico. Estos aspectos producen incidencia en la formación de docentes de primera infancia pertenecientes al programa de Licenciatura en Pedagogía Infantil de la Universidad de la Amazonia.

Variables. Según González (2004), las variables se utilizan para designar cualquier característica o cualidad de la unidad de observación; son los elementos principales del problema, de los objetivos de ellas se habla en los marcos, en la metodología se plantea la forma de observarlas, medirlas, presentarlas y analizarlas.

Variables independientes. Son las causas que generan y explican los cambios en la variable dependiente. En este sentido las causas son la poca existencia de documentos e investigaciones sobre la incidencia que tienen las TIC en la formación de docentes.

Es también un causal de desequilibrio en los procesos la brecha digital existente entre las personas objeto de investigación.

Otra causa de la problemática es la poca comprensión que se tiene en cuanto a la utilidad didáctica del software Scratch. Así mismo, el uso pedagógico y didáctico del software Scratch en la formación de docentes de primera infancia.

Variable Dependiente. Se modifica por acción de la variable independiente, efectos o consecuencias que se miden y que dan origen a los resultados de la investigación.

Las consecuencias directas son:

- Fundamentación descontextualizada y sin carácter académico en cuanto a competencias TIC que se deben abordar en la formación de docentes.
- Trabajos, actividades y prácticas que no vinculan de forma significativa las TIC
- Acciones pedagógicas y didácticas que no aprovechan las herramientas TIC
- Propuestas didácticas que no utilizan herramientas TIC para fortalecer procesos de enseñanza aprendizaje.

6.9 Procedimiento

La metodología se desarrolló en cinco (5) fases:

FASE 1: Selección de la Muestra o población objeto de investigación: Criterios de selección del grupo de estudiantes focalizados.

FASE 2: Diagnóstico con respecto a la relación con las TIC: En esta fase se indagó acerca de los saberes previos con relación al uso de aplicaciones o programas computacionales. Igualmente, acerca de las concepciones y estrategias que poseen los docentes con relación al uso de aplicaciones o programas computacionales.

FASE 3: Relación de las TIC en educación: En esta fase se indagó sobre cuáles son las expectativas de los estudiantes objeto de estudio con respecto al uso pedagógico de las TIC. Así mismo, la intencionalidad pedagógica en la práctica docente.

FASE 4: Construcción e implementación de la propuesta: en esta fase se diseñó un plan de acción para la formación de docentes (en ejercicio y formación) en el uso didáctico de las TIC utilizando como herramienta pedagógica el software Scratch.

FASE 5: Evaluación: Conocer la incidencia que tiene sobre la formación de docentes de primera infancia, en el uso didáctico de las TIC utilizando como herramienta pedagógica el software Scratch.

6.10 Descripción del plan de acción

Es pertinente mencionar, que cada uno de los talleres fue debidamente planeado en relación al cumplimiento del objetivo general del proyecto de investigación, teniendo en cuenta el desarrollo de la malla curricular abordada por la docente titular y los intereses de la población objeto de estudio. Así mismo, se tuvieron en cuenta las diversas estrategias y la creación de ambientes significativos que ayudaron a mejorar las prácticas educativas y los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Aspectos metodológicos del plan de acción. Fue una herramienta de gestión que permitió dentro de los procesos de enseñanza aprendizaje, orientar estratégicamente los objetivos y las acciones fijando aprendizajes esperados, así como aspectos de evaluación en el marco de los procesos desarrollados. Con ello se logró especificar objetivos de acuerdo con las necesidades identificadas en el análisis de resultados.

El plan de acción sirvió para determinar los objetivos, procesos, aprendizajes y experiencias significativas que se adquirieron en el uso pedagógico y didáctico del Scratch en la formación de licenciados en Pedagogía Infantil de la Universidad de la Amazonia, el cual se realizó en las fechas propuestas; cada responsable de actividad garantizó el desarrollo del proceso, desde una perspectiva de la evaluación formativa y sumativa.

Cuadro 4. *Plan de Acción*

Actividad	Objetivos	Recursos	Proceso	Aprendizajes esperados	Actividades de evaluación
<p>CONTENIDO 1: Taller Conociendo Scratch FECHA: 31 de marzo de 2017</p>	<p>Aproximar al docente en formación y ejercicio en ejercicio al software Scratch</p>	<p>Software Scratch. Equipos de cómputo. Sala de Sistemas.</p>	<p>Presentación del software Scratch y sus diferentes menús y áreas de trabajo. Almacén de bloques. Menú principal. Zona de scripts. Escenario, vestuario. Elaboración de la animación de forma guiada y secuencial.</p>	<p>Identificar los diferentes módulos de trabajo en el Scratch. Buscar dentro de los escenarios uno adecuado para la actividad propuesta. Conocer el Scratch a partir de la creación de una animación que involucre un escenario y un objeto.</p>	<p>Presentación de un escenario animado en Scratch que contenga movimiento; para ello el objeto debe contener bloques de la galería de comando.</p>
<p>CONTENIDO 2: Taller Utilidad didáctica del Scratch FECHA: 7 de abril de 2017</p>	<p>Comprender la utilidad didáctica del Scratch a partir de la construcción de un cómic animado.</p>	<p>Software Scratch. Equipos de cómputo. Sala de Sistemas. Lectura La utilidad didáctica del cómic. Granja José Javier. Getxo (Bizkaia)(s.f.)</p>	<p>Exposición sobre la utilidad didáctica del cómic. Apreciaciones y establecimiento de parámetros para la elaboración de un cómic usando Scratch.</p>	<p>Comprensión didáctica de los cómics. Correspondencia de los cómics propuestos con los parámetros de lectura y orientaciones dadas. Utilidad de los cómics en los procesos de enseñanza aprendizaje.</p>	<p>Socialización de los cómics y puntuación de acuerdo a las apreciaciones de los asistentes.</p>

Continuación cuadro 4.

Actividad	Objetivos	Recursos	Proceso	Aprendizajes esperados	Actividades de evaluación
<p>CONTENIDO 3: Taller Aprendiendo y jugando con Scratch</p> <p>FECHA: 21 de abril de 2017</p>	<p>Realizar juegos en Scratch con la finalidad de promover el desarrollo óculo manual.</p>	<p>Software Scratch. Equipos de cómputo. Sala de Sistemas. Lectura el juego en la primera infancia.</p>	<p>Exposición sobre el juego en desarrollo motor. Procesos óculo manuales, ejemplos prácticos.</p>	<p>Realizar un juego en Scratch con la finalidad de promover el desarrollo óculo manual. Aprendizaje.</p>	<p>Juego en Scratch con la finalidad de promover el desarrollo óculo manual. Aprendizaje. Utilización de los bloques de sensores y movimiento</p>
<p>CONTENIDO 4: Taller de sonidos y voces en Scratch</p> <p>FECHA: 28 de abril de 2017</p>	<p>Elaborar presentaciones que involucren imagen y sonido.</p>	<p>Software Scratch. Equipos de cómputo. Sala de Sistemas. Audífonos Programación en Scratch bloque de sonidos</p>	<p>Exposición sobre el bloque de sonidos y sus posibilidades didácticas. Apreciaciones y establecimiento de parámetros para la grabación de sonidos o voces propias en Scratch. Socialización de dos ejercicios de programación en Scratch usando sonidos el primero el piano y el segundo denominado aprende colores.</p>	<p>Comprensión didáctica de la importancia de los elementos multimediales y sonoros en los procesos de enseñanza y aprendizaje Aprender a programar aplicaciones de contengan sonidos de repositorios o propios.</p>	<p>Construir y socializar uno de los dos productos propuestos el cual debe contener al menos cuatro sonidos o grabaciones.</p>

FUENTE: elaboración propia- 2017.

6.11 Validación

La fase de validación se presentó en el marco de la aplicación del plan de acción diseñado para promover el uso del Scratch como herramienta de enseñanza y aprendizaje, demostrando a la vez la positiva incidencia en docentes en formación y en ejercicio, a través de la incorporación en su hacer pedagógico y didáctico las TIC en este caso el software Scratch.

Por otro lado, la comprensión y el desarrollo de competencias TIC, influyeron en la práctica de aula de los licenciados en formación, conllevando a que incorporaran inmediatamente lo aprendido a los contextos educativos, de esta forma se logró vincular a docentes en ejercicio a los talleres, quedando en evidencia el asombro por parte de los docentes en formación del cómo los niños y niñas aceptaron, realizaron y socializaron productos en Scratch; ellos demoraron incluso dos talleres para interiorizar dichos productos.

6.12 Resultados de la investigación

Los resultados se presentan en términos de las variables de análisis, pero además se complementa con las tablas de las cuales se hacen un análisis cualitativo, sustentado en las evidencias recolectadas a través de los instrumentos de recolección de datos de tipo cualitativo.

Análisis desde variables independientes y dependientes. Con respecto a la primera variable independiente denominada “Poca existencia de documentos e investigaciones sobre la incidencia que tienen las TIC en la formación de docentes”, se identificó una cantidad limitada de productos de índole científico investigativo donde a nivel del software Scratch se direcciona al desarrollo de competencias matemáticas, en contextos educativos de nivel básico y medio, sin propuestas para la formación de maestros siendo nulos los aportes a la formación de maestros para las diversas infancias; estos serían los fines de formación de los licenciados en Pedagogía Infantil de la Universidad de la Amazonia. La presente investigación se convierte en un referente para la inclusión de las TIC en la formación de licenciados y sobre todo licenciados de Educación Inicial en Colombia y Latinoamérica debido a que contextualiza los

intereses plasmados en documentos de lineamientos para el desarrollo de competencias TIC en docentes. Con ello se da inicio a acciones implicadas en la variable dependiente “Fundamentación descontextualizada y sin carácter académico en cuanto a competencias TIC que se deben abordar en la formación de docentes”. En este sentido como se mencionó antes los presentes resultados se convierten en material importante para el desarrollo de competencias TIC, en docentes que se encuentran en formación y ejercicio en la región de la amazonia Colombia, utilizando para ello el software Scratch como herramienta pedagógica y didáctica.

En este sentido el desarrollo investigativo ayudó a la disminuir la variable independiente “La Brecha digital existente entre las personas objeto de investigación” en este caso con referencia a licenciados en Pedagogía Infantil en formación y en ejercicio, debido a que se postuló y desarrolló un plan de acción que mediante talleres de formación que permitieron que los maestros en formación se apropiaran y vincularán a actividades pedagógicas y didácticas que utilizaban como mediación y herramienta las TIC; con esto la variable dependiente relacionada con *las competencias TIC* se abordó fortaleciendo dichos aspectos con estándares tanto de índole internacional como nacional, los cuales están presentes en los Lineamientos de Calidad para las licenciaturas en Educación (2014) De igual manera, influyó a nivel curricular mejorando las condiciones de calidad para los programas de pregrado en educación. Esto, además de lo propuesto por la ISTE (2008) en cuanto a las condiciones necesarias para utilizar efectivamente las TIC en procesos de aprendizaje.

Para la variable independiente “*Baja comprensión que se tiene en cuanto a la utilidad didáctica del software Scratch*”, se evidenció durante la fase de diagnóstico que la mayoría de los estudiantes no conocía el software Scratch, mostrando un pensamiento de complejidad en cuanto al manejo del mismo y manifestando “que era un software para programadores”; a partir del abordaje del plan de acción el cual contemplaba estrategias para atender aspectos de la variable dependiente relacionada con “trabajos, actividades y prácticas que no vinculan de forma significativa las TIC”; se logró que los docentes en ejercicio y formación comprendieran la utilidad didáctica del software mediante la elaboración de guiones OVA y diversas actividades expuestas en la fase de desarrollo de la presente investigación.

A nivel de la variable “Desconocimiento del uso pedagógico y didáctico del software Scratch en la formación de docentes de primera infancia”, las causales estaban relacionadas con el diseño curricular del programa pues no cumplía con las dinámicas establecidas por el MEN de lineamientos de calidad para las licenciaturas, así como las condiciones de calidad para los programas de pregrado en Educación; en este sentido el programa solo realizaba acciones de las competencias básicas para la formación de maestros desde el enseñar, formar y evaluar, presentándose una inexistencia de competencia TIC, necesaria en la labor docente, dándose solo desde un accionar técnico y asistencial y desconociendo el potencial pedagógico y didáctico de las TIC. En este sentido la variable dependiente “Propuestas didácticas que no utilizan herramientas TIC para fortalecer procesos de enseñanza aprendizaje” se abordó significativamente debido a que se diseñó un plan de acción compuesto de talleres que propusieron el desarrollo y adquisición de dichas competencias, fundamentales para la formación docente, siendo evidentes los aportes metodológicos desde el enfoque constructivista.

6.13 Conclusiones

La investigación permite validar las afirmaciones de Kenski (1998) citado en Medeiros (2001), en cuanto a que el software Scratch utilizado como herramienta pedagógica y didáctica, repercute positivamente en el campo educativo; en este caso posibilitó la actualización curricular y pedagógica para adoptar la herramienta desde una perspectiva de competencias TIC para maestros en formación posibilitando a los nuevos docentes la posibilidad de innovar desde las TIC en la educación.

Del mismo modo se valida lo expuesto por Papert (1999) en torno a que toda revolución educativa requiere de poderosas herramientas a modo de palancas de cambio, esto para referirse a las TIC como estrategia para escenarios educativos, donde no sólo es una estrategia para escenarios, sino como centro de procesos formativos que afectan significativamente el ambiente de aprendizaje y a los actores del proceso formativo.

Por tanto, la investigación permitió identificar la incidencia que tiene el uso didáctico de las TIC en la formación de docentes de primera infancia pertenecientes al programa de Licenciatura en Pedagogía Infantil de la Universidad de la Amazonia, y cómo el software Scratch se convierte en una herramienta pedagógica. Cuevas y García (2014) comentan que las TIC en la formación docente deben ser integradas al proceso de formación docente, siendo necesaria “la capacitación del personal docente, además de brindarse las condiciones necesarias para la incorporación de las TIC en el aula”. Desde la mirada obtenida en la presente investigación también se identificó que a pesar de que los estudiantes en su mayoría son nativos digitales y hacen uso de las TIC, no profundizan en el manejo de las mismas y mucho menos las utilizan con fines educativos desde competencias como el formar, enseñar y evaluar, debido a que solo le dan un uso a nivel de consulta y de apoyo en clase, como generalmente ocurre con dispositivos como el video beam.

Por otro lado, el proceso de intervención y los ambientes de aprendizaje propuestos les permitió a los estudiantes identificar e interiorizar el uso de las TIC y específicamente el Scratch como un recurso didáctico innovador para el hacer pedagógico, sin llevarlo simplemente a un apoyo de aula, sino que se trascendió permitiendo el desarrollo de competencias específicas y no solo en lo relacionado con ciencia y tecnología. Así los ambientes de aprendizaje y el Scratch tienen una incidencia en el desarrollo de competencias como lo plantea Jaramillo (2013); el resultado del proceso permitió concluir que los ambientes de aprendizaje y de programación basados en Scratch sí tienen la incidencia en la adquisición de la competencias de tipo intelectual exigidas por el Ministerio de Educación Nacional Colombiano.

Es evidente que el plan de acción diseñado y aplicado en el contexto fue significativo, apropiado para las poblaciones focalizadas. Se valida entonces la relación entre las teorías del aprendizaje y la tecnología, donde las implicaciones prácticas de las TIC dependen en buena parte de los enfoques teóricos que la sustentan; en este sentido el constructivismo y el cognitivismo dan una perspectiva de las teorías del aprendizaje (Vila, 2012).

Hay que destacar, que el desarrollo investigativo alcanzó una dinámica de aprendizaje que permitió la modificación de las estructuras cognitivas mediante las experiencias de interacción con el medio y las TIC. Resultado de ello fue que se plasmaron actividades donde el maestro en formación aprendió haciendo. Así mismo, fue evidente el desarrollo de la teoría sociocultural de Vygotsky, ya que los elementos mediadores como el video, el computador y el Scratch, entre otros, permitieron el aprendizaje en complejos entornos de forma autónoma y colaborativa.

El logro obtenido con el desarrollo de los talleres en los docentes en formación deja en evidencia la pertinencia de las TIC en la educación inicial, y cómo estas se pueden articular y transversalizar mediante la integración curricular, según Briceño (2015). Por ende, los resultados investigativos y de intervención han conllevado a la disminución de la brecha digital, donde se promueven competencias TIC propuestas por el Ministerio de Educación a nivel de la formación de docentes. El Scratch influye positivamente en la formación de docentes de primera infancia, porque le permite explorar, innovar y desarrollar procesos creativos en su formación y en contextos de práctica como ocurrió durante el proyecto donde los docentes en formación compartieron saberes con los docentes en ejercicio e incluso se adelantaron prácticas en Scratch con niños de una institución educativa.

6.14 Referencias bibliográficas

- Cabero, J. y Gisbert, M. (2005): *La formación en Internet. Guía para el diseño de materiales didácticos*. Sevilla, España: Eduforma.
- Coll, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. Una mirada constructivista. En: *Revista SINÉCTICA*, 25, 1-24.
- Díaz, J.; Pérez, A. y Florido, R. (2011). Impacto de las Tecnologías de la Información y las Comunicación (TIC) para disminuir la brecha digital en la Sociedad Actual. En: *Revista Cultivos Tropicales*, 81-90.
- Elliott, J. (2000). *El cambio educativo desde la investigación acción* (3a. ed.). Madrid, España: Morata.

- Gisbert (2005). Transformación Tecnológica. En: *Revista Candidus*. Venezuela.
- González, E. (2004). *Pruebas de hipótesis con variables dependientes e idénticamente distribuidas*. Texcoco, México: Edo.
- Grupo de investigación, Desarrollo Cognitivo, aprendizaje y enseñanza, (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.
- Hernández, A.; Fernández, C. y Baptista, M. P. (2006). *Metodología de la investigación*. D. F., Mexico: McGraw-Hill.
- Ivila, J. J. (2012). *Aprendizaje social y personalizado: conectarse para aprender*. España: UOC.
- Martí, E. (2003). *Representar el mundo externamente. La construcción infantil de los sistemas externos de representación*. Madrid, España: Antonio Machado.
- Medeiros, D. A. (2001). Un estudio empírico-analítico del uso de ordenadores en la enseñanza y aprendizaje. Murcia. EDUTEC 2001, Actas del Congreso Internacional de Tecnología, Educación y Desarrollo Sostenible.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. Bogota, Colombia.
- OEI, (2008). Estándares de competencias TIC para docentes. Recuperado de: <http://www.oei.es/tic/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>
- Papert, S. (1999). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas* (3rd ed.). New York, United States: Basic Books.
- Parra, C. A. (4 de 2012). Las TIC y la educación en Colombia durante la década del noventa: alianzas y reacomodaciones entre el campo de las políticas educativas, el campo académico y el campo empresarial. En: *Revista Educación y Pedagogía*, 24.
- Pontificia Universidad Javeriana - Cali. (2016). *COMPETENCIAS Y ESTÁNDARES TIC desde la dimensión pedagógica Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC*. Cali, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana
- Society for Technology in Education (ISTE). (2008). Estándares nacionales (EEUU) de tecnologías de información y comunicación (TIC) para docentes. Recuperado de: <http://www.eduteka.org/pdfdir/EstandaresNGISETSDocentes2008.pdf>

UNAM. (2017). Las TIC para aprender. Obtenido de *¿Que son las TIC?*

Vygotsky, L. S. (1995). *Pensamiento y lenguaje*. Madrid, España: Visor.