

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Ciencias Sociales y Humanidades

**Tecnología Aplicada al Aula: Creencias y presunciones de los profesores
sobre el impacto que tiene el uso de la tecnología dentro de su aula de
clase**

Viviana Pérez Borja

**María Dolores Lasso, Ed., Directora de Trabajo de
Titulación**

Trabajo de Titulación presentado como requisito
para la obtención del Título de Licenciada en Educación

Quito, mayo de 2014

Universidad San Francisco de Quito

Colegio de Ciencias Sociales y Humanidades

HOJA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN

**Tecnología Aplicada al Aula: Creencias y presunciones de los profesores
sobre el impacto que tiene el uso de la tecnología dentro de su aula de
clase**

Viviana Pérez Borja

María Dolores Lasso, Ed.M.
Directora del Trabajo de Titulación

Claudia Tobar, Ed.M.
Miembro del Comité de Trabajo de Titulación

María Dolores Lasso, Ed. M.
Coordinadora Académica Educación

Carmen Fernández-Salvador, Ph.D.
Decana del Colegio de Ciencias Sociales y
Humanidades

Quito, mayo de 2014

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma: _____

Nombre: María Viviana Pérez Borja

C. I.: 171356733-5

Fecha: Quito, mayo de 2014

DEDICATORIA

Para mis compañeras educadoras quienes están formando la sociedad del futuro para que una vez más se den cuenta de lo importante que es nuestra labor y que mientras amemos lo que hacemos no van a existir barreras que nos detengan para cumplir con nuestros objetivos.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis papás por su apoyo incondicional y porque sin ellos no sería la persona que soy ahora. A mis profesoras quienes han compartido conmigo sus conocimientos y me han hecho amar lo que hago.

RESUMEN

La investigación explora cómo las creencias y presunciones individuales de los maestros influyen de manera directa en la integración e implementación de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje y procura identificar intervenciones efectivas para contrarrestar las presunciones y creencias negativas con el fin de lograr que los maestros logren una inmersión efectiva de la tecnología en el aula.

En la revisión de la literatura relacionada con el tema se mencionan tres factores recurrentemente: los profesores perciben que tienen conocimientos insuficientes acerca del manejo de la tecnología y mucho menos de su aplicación en el ámbito educativo; el poco entrenamiento que han recibido en su proceso de formación profesional para lograr comprender cómo funcionan las TICs y cómo se pueden modificar sus metodologías con el uso de las mismas; y, los maestros sienten temor a cambiar su identidad como docentes al incluir la tecnología y a las repercusiones que pueda tener la inclusión de la tecnología en la dinámica estudiante-profesor.

Para lograr que los profesores se sientan cómodos con el uso de la tecnología como parte fundamental de sus currículos y lleguen a comprender los beneficios que traer consigo una implementación significativa dentro de las aulas de clase la autora propone algunas estrategias para modificar las creencias y presunciones de los maestros acerca de la integración de la tecnología en su práctica profesional. De esta manera lograrán identificar los beneficios que brinda la integración de la tecnología dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, cómo debe ser el proceso de integración de la tecnología dentro de sus planificaciones y de qué manera se pueden usar las distintas TICs dentro de las clases.

ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze the teachers' beliefs regarding the use of technology as a fundamental part of their curriculum, how they influence in the integration and implementation of technology in the learning processes. This study attempts to propose effective interventions in order to help teachers get rid of the negative presumptions and beliefs that they have about ICT for an effective immersion in the classroom.

There are three beliefs of great importance that are delaying the process of a significant integration of technology and ICT in schools. These presumptions are affecting teachers because they do not feel comfortable with its use in their classrooms. The first belief is that teachers do not know how to use technology. The second involves the little training that they have received in order to understand how the ICT work and how they can modify their teaching methods. Finally the third belief that is delaying the process of technology immersion is that teachers do not know how their role as a teacher is going to be affected, how the students are supposed to work, and how their educational philosophies will change.

To make teachers feel comfortable with the use of technology as part of their curriculum and to understand its benefits that this integration will bring, the author proposes the creation of constant trainings involving several themes. These trainings will help teachers understand how they can use technology in their classes, what benefits does it brings into the learning process, how they can use ICT, and how they can integrate technology into their lesson plans.

TABLA DE CONTENIDO

Resumen	7
Abstract	8
Figuras.....	10
INTRODUCCIÓN AL PROBLEMA	11
Antecedentes	12
El problema	19
Hipótesis	21
Preguntas de investigación	21
Contexto y marco teórico	21
Definición de términos	26
REVISIÓN DE LA LITERATURA	28
Metodología para el proceso de revisión de literatura.....	28
Formato de la revisión de la literatura	28
CONCLUSIONES	54
Respuesta a la pregunta de investigación	57
Resumen del estado actual de la investigación acerca del tema.....	63
Relevancia de este estudio	64
Limitaciones en el proceso de revisión de literatura	64
Propuesta para posibles estudios acerca del tema	64
REFERENCIAS	67

FIGURAS

Figura 1: Etapas de la inmersión de la tecnología en la educación.....	8
Figura 2: Comparación de las metodologías de enseñanza – aprendizaje con incursión de las TIC.....	8
Figura 3: Matriz de integración de la tecnología (TIM).....	8

INTRODUCCIÓN AL PROBLEMA

La integración de la tecnología en la vida de cada una de las personas ha forzado a que se den cambios radicales dentro de la sociedad. Uno de los aspectos que se ha visto más afectado y ha tenido que modificarse en gran medida ha sido la educación. A comienzos del siglo XX empieza lo que hoy conocemos como la “Revolución Digital”, dando paso a la utilización de las “Tecnologías de la Información y las Comunicaciones” (TIC) en los colegios, escuelas y universidades. Es por esto que las instituciones educativas empiezan a realizar cambios dentro de sus sistemas educativos para poder implementar la tecnología en cada una de las áreas correspondientes (Martín-Laborda, 2005). Sin embargo, se debe mencionar que la velocidad con la que han sucedido estos cambios dentro de las instituciones educativas con respecto a la implementación e integración de la tecnología en las aulas no han permitido ver de forma concreta los resultados que se van a obtener dentro de los próximos años en la educación, tomando en cuenta el rol del profesor, el rol del estudiante, sus filosofías, etc. ni las medidas que se deben tomar para una implementación significativa y productiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Pedró, 2011). Estas nuevas medidas han generado distintas reacciones, tanto positivas como negativas, en las personas involucradas en el proceso de enseñanza como son los profesores, administrativos, padres de familia y alumnos. En este estudio se analizará el efecto que tienen las presunciones y creencias de los profesores con respecto al uso de la tecnología como parte de sus estrategias para enseñar y cómo se ha cambiado su rol dentro de la clase con la integración de la tecnología en su práctica profesional.

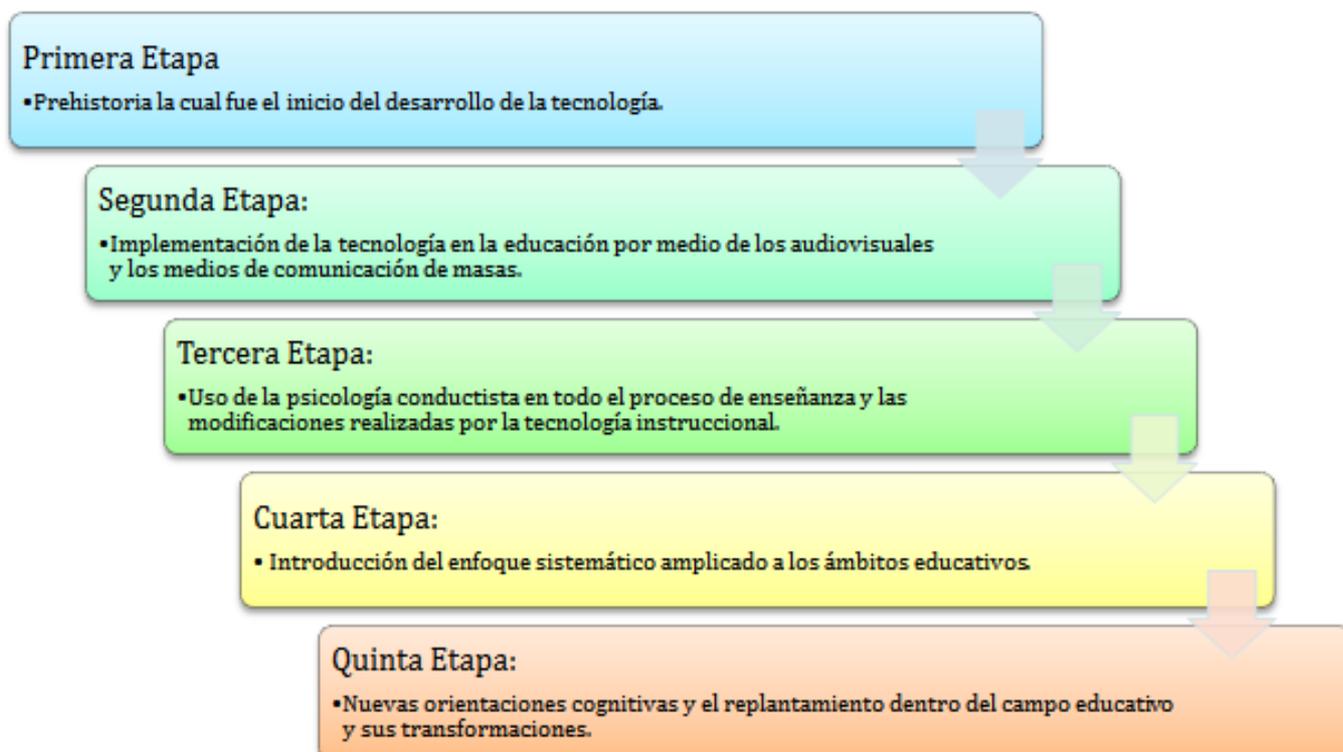
Antecedentes

Cabero (2006) afirma:

La tecnología educativa (TE) ha evolucionado bastante en las últimas décadas, como podemos observar su presencia en diferentes currículums de formación de profesores y profesionales de la enseñanza, el aumento de sus investigaciones, la proliferación de sus publicaciones y el crecimiento de sus Jornadas y Eventos. (Cabero, 2006, 13)

La inmersión de la tecnología en la educación se puede dividir en cinco etapas importantes que se deben considerar para entender cómo se está dando el proceso de implementación y cuales fueron y van a ser los resultados en el ámbito educativo. A continuación se presenta un gráfico que detalla las cinco etapas del proceso de implementación de la tecnología en la educación:

Figura 1: Etapas de la inmersión de la tecnología en la educación



Fuente: Cabero, 2006

Comenio en Cabero opinaba también sobre este tema ya que motivaba a utilizar en la enseñanza medios más amplios que los verbales en diferentes etapas de la educación y planteaba la idea de que dentro de las instituciones educativas se necesita crear medios distintos y específicos para la enseñanza (Cabero 2006).

La segunda etapa es la incorporación explícita, intencional y formal de los medios audiovisuales en la educación. Durante esta etapa los medios de comunicación tuvieron una influencia masiva dentro de la sociedad y es por esto que no podemos dejar de lado el impacto que tuvieron en la educación. Al ser los medios de comunicación, especialmente la radio y la televisión, instrumentos que comunican, informan, persuaden y entretienen se afirma que fueron los primeros en establecerse dentro del aula como herramienta tecnológica, esto se debe a que algunos de los temas que hay en el currículo educativo pueden ser presentados de manera innovadora, es decir, en su momento, utilizando videos o recopilación de imágenes que representen lo que estaban enseñando y de esta manera los estudiantes pueden captar de mejor manera los conocimientos. Estas herramientas tecnológicas muestran y hacen visibles a los conceptos apelando al estímulo de los sentidos en cada uno de los estudiantes dándoles la oportunidad de un mejor entendimiento (Lozano, 2009).

Al analizar la incursión de los medios de comunicación como herramientas educativas se debe mencionar la utilización de películas dentro del entrenamiento de los militares durante la segunda guerra mundial. Los videos fueron presentados para enseñarles estrategias de supervivencia y eficacia militar. Gracias a esta nueva estrategia de educación militar se obtuvo grandes resultados y es por esto que se fue desarrollando una tendencia en la educación la de presentar materiales audiovisuales dentro de las clases para un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje (Cabero, 2006). Al poco tiempo de la

utilización exclusiva de materiales audiovisuales dentro de las clases y los resultados positivos que se obtuvieron en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se fueron creando más herramientas tecnológicas que sirvan para la educación. Algunos de estos materiales fueron: cine mudo o sonoro, periódicos escolares, imágenes fijas que pueden ser proyectadas, materiales de museo y láminas. Dentro de la aplicación de medios audiovisuales en la educación debemos identificar dos puntos fundamentales que son la creación de instrumentos electrónicos y mecánicos (Hardware) y el segundo punto es el diseño de los mensajes presentados en los instrumentos electrónicos desarrollados en base a las teorías de aprendizaje (Software) (Cabero, 2006). Una vez establecidos ya los medios audiovisuales como una herramienta efectiva en la educación podemos pasar a la tercera etapa la cual tiene una implicación aún más importante.

La tercera etapa tiene como influencia principal a la psicología comportamental. Cabero (2006) en su libro "Tecnología Educativa cita a Engler quien en 1972 define a la tecnología educativa como el "proceso por medio del cual, nosotros aplicamos los hallazgos de la investigación de las ciencias de la conducta a los problemas de la instrucción" (Cabero, 2006, 17). Con esto quiere decir que la tecnología aplicada en el ámbito educativo está buscando crear el binomio de estímulo-respuesta como la unidad básica de análisis del comportamiento humano, el reforzar que una respuesta correcta siempre se repita, que el castigo sea utilizado muy pocas veces y que los refuerzos internos pueden ser más útiles para modificar la conducta de los externos. Gracias a esta definición de cómo se relaciona la tecnología educativa con las teorías conductistas en la década de los sesenta la educación deja de ser un proceso lineal y se convierte en un proceso ramificado ya que si el estudiante después de que recibe cierta información y no la comprende puede ser remitido a otra forma de explicación dónde recibe información

adicional. En esta época las revistas de educación ya empiezan a hablar de la importancia y los resultados que pueden tener el implementar la tecnología dentro del currículo. Una de esas revistas fue “Programmed Learning” auspiciada por la APLET (Association for Programmed Learning Educational Technology) en la Universidad de California, en Estados Unidos (Cabero, 2006).

La cuarta etapa de la inmersión de la tecnología en la educación es la teoría de sistemas y el enfoque sistémico como elemento de fundamentación de la tecnología educativa. Esto fue un avance significativo porque en esta instancia se abandona la idea de utilizar la tecnología como un simple medio de presentación de material y la aplicación de estrategias de instrucción apoyadas en teorías conductistas para que ocurra el aprendizaje. El enfoque sistémico busca determinar objetivos alcanzables, establecer distintas formas de evaluación e interacciones significativas entre el estudiante y la herramienta tecnológica y crear diferentes situaciones de aprendizaje que aumenten la eficacia tanto del profesor como del estudiante (Cabero, 2006). Algunos eventos fueron el detonante para que se cambiara la perspectiva de la utilización de la tecnología dentro de las instituciones educativas. Algunos de ellos fueron el aumento del número de personas que podrían acceder a la información y a nuevos conocimientos, mejorar la calidad de la formación de las personas, ampliación de nuevas corrientes como la psicología cognitiva, el multiculturalismo y el movimiento anteriormente mencionado “Ciencia, tecnología y sociedad”. Durante la segunda etapa de la implementación de las herramientas tecnológicas como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje se considera que su aplicación demostró resultados positivos en los estudiantes y su aprendizaje significativo. Sin embargo, durante la cuarta etapa se generan cambios en las metodologías educativas, el rol del profesor y del estudiante por lo que se realiza un análisis más profundo de cuales

son realmente los resultados que se obtienen y se dan cuenta que no pueden tener una completa seguridad de que la tecnología va a tener resultados positivos dentro del ámbito educativo. Es por esto que en 1997 Chadwick citado en el libro de Cabero (2006) afirmó:

Ha existido una gran discusión, exposición y esperanzas sobre la TE. Se han ofrecido muchas definiciones, se han realizado numerosas propuestas y se han promovido muchos proyectos. Pero la TE todavía no ha tenido un gran impacto; existe duda de si existirá ese impacto (Cabero, 2006, 20)...

Luego de sobrepasar las dudas y miedos planteados durante las etapas anteriores llegamos a la quinta y última etapa conocida como las nuevas visiones e implicaciones de la TE ya que se empiezan a buscar razones más sólidas que justifican la adopción de la tecnología en las aulas y en las instituciones educativas (Selwyn, 2011). Pedró (2011) afirma que “la tecnología tiene la potencialidad de contribuir a transformar los sistemas escolares en un mecanismo mucho más flexible y eficaz” (Pedró, 2011, 12). Es por esto que diferentes países han confiado en la tecnología usándola como un catalizador para el cambio educativo y para el desarrollo de nuevos roles tanto para los estudiantes como para los profesores, creando así un cambio en la educación (Pedró, 2011). Dentro de este cambio la educación deja de ser lineal y es en ese momento dónde los profesores se enfocaron en ofrecer a los estudiantes experiencias y situaciones reales que les permitan aplicar los conceptos aprendidos y que ellos mismos sean quienes vean las implicaciones que tienen dentro de su vida diaria, el aprendizaje dejó de ser memorístico para convertirse en algo constructivista dándole a la motivación un valor muy importante dentro de cada uno de los alumnos para llegar al aprendizaje significativo, se comienza a fomentar el desarrollo del pensamiento crítico en las diferentes tareas y trabajos planteados en las clases, entre otras (Pedró, 2011).

Con todos estos cambios establecidos, el uso de la tecnología dentro del aula tuvo que tener un giro significativo para poder cumplir con los objetivos planteados en el currículo (Cabero 2006). Es por esto que Area (2004) hace diferentes afirmaciones sobre en qué situación se encuentra la tecnología educativa en estos momentos, es considerada una disciplina que estudia todos los procesos de enseñanza de la cultura en distintos contextos educativos, es presentar diferentes objetos y herramientas culturales para que cada una de las personas reinterprete y los utilice en función de sus esquemas y parámetros culturales, parte del análisis del contexto social, cultural e ideológico en el cual se produce la interacción entre las personas y la tecnología y por último se está convirtiendo en una de las herramientas fundamentales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las escuelas.

A pesar de que en la actualidad en base a esta categorización de la inmersión de la tecnología en el aula nos corresponde haber alcanzado la quinta etapa debemos contemplar las diferencias entre los distintos países y contextos educativos ya que algunos han implementado de forma significativa estas herramientas, otros que van en el proceso de hacerlo y por último se debe mencionar que aún existen países que todavía consideran que no es necesaria la inmersión de la tecnología en el aula (Cabero, 2006).

Al analizar el caso específico del Ecuador, se puede afirmar que existen varios esfuerzos y que el país en general está en proceso de una inmersión significativa de la tecnología dentro de las instituciones educativas. En caso de la educación pública la inmersión de la tecnología en el aula es evidente en las denominadas Unidades Educativas del Milenio (UEM) (Reinoso, 2012), instituciones que han sido creadas como proyectos emblemáticos de lo que debe ser una educación pública de alta calidad. El gobierno nacional del Ecuador a través de la Secretaría Nacional de Planificación presenta el Plan

Nacional del Buen Vivir 2009-2013 en el cual se estableció como política pública “la promoción del acceso a la información y a las nuevas tecnologías de la información y comunicación para incorporar a la población a la sociedad de la información y fortalecer el ejercicio de la ciudadanía (10)”. Con esta nueva política se pretende facilitar el acceso a las TICs, promover el desarrollo de capacidades para el uso de cada una de las herramientas, elaborar bancos de información para cada institución y generar diferentes mecanismos para que toda la población tenga estos recursos informáticos disponibles, creando así las bases de las UEM. Hasta el 2011 se habían creado 15 Unidades Educativas del Milenio como parte de este proyecto; sin embargo, los responsables de las UEM se han encontrado en la disyuntiva si realmente lo que están haciendo dentro de estas escuelas está funcionando y logrará resolver la problemática que implica mejorar los niveles de comprensión de los estudiantes, mejores niveles de aprendizaje, educar a personas responsables, entre otras (Reinoso, 2012).

Reinoso (2012) cita a Boggino (2003) quien afirma que el uso de las TICs no es solamente una herramienta ni tampoco una personalización de las soluciones educativas sino habla de la implicación que tiene dentro de los cambios culturales de parte de los directivos y de los profesores de cada una de las instituciones con la finalidad de responder a cada una de las necesidades de los estudiantes y teniendo como objetivo final el formar, convivir y educar a las personas. Teniendo en cuenta esta afirmación podemos comprender por qué el Ecuador está todavía en una etapa de transición y es porque tanto directivos como profesores de cada una de las instituciones no conocen los beneficios del uso de la tecnología como parte transversal de su currículo y dejan que su desempeño profesional sea guiado por su falta de conocimientos y creencias con respecto a las bondades de la inclusión de la tecnología dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, además de eso está

su falta experiencia personal o acercamiento a la tecnología y las herramientas tecnológicas que se han desarrollado para la educación y la falta de capacitación acerca de las estrategias que se pueden utilizar para la inmersión paulatina de la tecnología en el aula (Jiménez, 2010).

Se debe mencionar también que pese a que se conoce de iniciativas privadas de la inmersión de la tecnología en el aula, no se cuenta con información confiable que permita evidenciar y analizar las experiencias exitosas que puedan existir mediante iniciativas en llevadas a cabo en la educación

El problema

El uso de las TICs dentro de la sociedad ha generado un cambio innegable en los últimos años. Su impacto se puede ver tanto en la economía, política, cultura y la educación de cada uno de los países (Dussel & Quevedo, 2010). Sin embargo, el ámbito educativo en lo relacionado a la implementación de la tecnología ha tenido una transformación lenta y dentro de las instituciones educativas el uso de la tecnología en las aulas aún no puede ser considerada significativa. Es necesario comprender que esta inclusión de la tecnología no depende únicamente de factores económicos como medios para adquirir los equipos necesarios, capacitar a los docentes sobre el uso de las TICs dentro y fuera del aula y enseñar a los estudiantes a trabajar con ellas, sino de generar un cambio tanto en la actitud como en las creencias de los profesores frente a la integración de la tecnología a sus metodologías y planificaciones lo cual lleva mucho más tiempo (Martin-Laborda, 2005).

Los docentes han presentado diferentes actitudes frente al tema de la inclusión de la tecnología en su práctica profesional. En algunos casos las actitudes han sido positivas las cuales han facilitado la implementación de las TICs dentro de los currículos escolares, pero

también han tenido actitudes negativas que no han favorecido a la utilización de la tecnología como una herramienta de apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje. De acuerdo a Dussel & Quevedo (2010) tanto las buenas como las malas actitudes frente al uso de la tecnología en la educación se fundamentan en las presunciones individuales en relación a su competencia personal en el uso de la tecnología, o acerca del impacto que esta pueda tener en los resultados de aprendizaje o los cambios que la implementación tecnológica implica dentro de su aula de clases (Dussel & Quevedo, 2010).

Dependiendo de las presunciones y creencias de cada uno de los profesores se han desarrollado diferentes actitudes frente a estos nuevos cambios ya que hay diferentes factores que pueden afectar a una implementación significativa de la tecnología dentro de cada una de las instituciones educativas (Sugar et al., 2004). Algunas de estas presunciones y creencias son: el no saber cómo utilizar la tecnología, no tener suficientes pruebas de que la tecnología ayuda al proceso de enseñanza-aprendizaje, ausencia de liderazgo como motor para la implementación tecnológica a nivel institucional y no existen suficientes evidencias que permitan identificar prácticas probadas en cuanto a la efectividad de diversas herramientas tecnológicas (Sugar et al., 2004). La implementación de la tecnología en el aula a menudo se ve empañada por malas experiencias personales con respecto al uso de la tecnología por parte de los profesores, tener la opción de implementarla o no en sus currículos, falta de recursos y muy poca investigación que sustente las bondades de su uso (Sugar et al., 2004)

En este estudio se pretende analizar las presunciones y las creencias de los profesores frente al uso de las TICs como parte fundamental de su currículo, cómo influyen de manera directa en la integración e implementación de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje y proponer intervenciones efectivas para contrarrestar

las presunciones y creencias negativas para lograr una inmersión efectiva de la tecnología en el aula.

Hipótesis

La implementación e integración de la tecnología dentro del aula de clases depende mucho de las presunciones y creencias del profesor con respecto al impacto que tendrá el uso de la tecnología tanto en el manejo de clase, su filosofía educativa, la relación con los estudiantes y los resultados que se van a obtener a lo largo del proceso de enseñanza aprendizaje de cada uno de los alumnos. Es por esto que a lo largo del trabajo se buscará demostrar cuáles son las diferentes presunciones y creencias que tienen los profesores con respecto a la implementación de la tecnología en el aula como una herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje y cómo sus actitudes inciden en la inmersión efectiva de la tecnología en el aula.

Pregunta de investigación

¿Cómo las presunciones y creencias de los profesores afectan la implementación de la tecnología en el aula y cómo se debe integrar la tecnología a la práctica profesional educativa de manera efectiva dentro de la clase?

Contexto y marco teórico

Para la realización de este estudio es necesario mencionar las dos áreas del conocimiento en las cuales está inmerso el tema tratado: la Psicología y la Pedagogía actual. En el ámbito de la Psicología, por un lado, esta investigación se enmarcará a la psicología del comportamiento y por otro lado la psicología del aprendizaje. La psicología del comportamiento es la ciencia que estudia la manera en que las experiencias individuales afectan el comportamiento humano aportando a la formación de presunciones

y creencias individuales; así como también la exposición a experiencias positivas puede modificar el comportamiento de las personas

Las creencias, actitudes y los conocimientos son conceptos que hacen referencia a caracterizaciones, premisas, e información que operan a nivel individual o de grupo como disposiciones o tendencias que predisponen a pensar, sentir, percibir y comportarse en cierta forma ante eventos, personas o cosas (Carro, 2012, 27)).

Normalmente, se asume que si los profesores tienen presunciones y creencias negativas sobre el uso de las TICs dentro de sus clases, la implementación de las mismas va a ser nula o casi nula ya que suelen considerar que la tecnología no tiene no aporta significativamente al desarrollo y a la calidad del aprendizaje de sus estudiantes (Palak & Walls, 2009). Es por esto que lo que se busca identificar intervenciones que logren modificar las presunciones y creencias para que paulatinamente la tecnología se convierta en una herramienta indispensable dentro de la clase sin dejar de lado la importancia del rol del profesor.

Los tres principios que rigen la conducta humana son la causalidad, motivación y finalidad. Dentro de este estudio es importante la causalidad ya que es la conducta que obedece a una causa. Ante determinada situación las personas se comportan de una manera u otra, es por esto que se debe buscar la razón del comportamiento en hechos anteriores y no en el resultado o realización del mismo (Lara, 2011). Con esta definición se puede analizar cómo las experiencias previas de los profesores o las pocas experiencias con la tecnología guían su comportamiento con respecto al uso dentro de sus aulas y como algo fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Mumtaz, 2006). El segundo principio y el cual también tiene relevancia dentro de este estudio es la motivación, el cual afirma que toda conducta está motivada por algo (Lara, 2011). En el caso de la integración de la tecnología a la educación es importante mencionar que si un profesor no está

motivado a utilizar la tecnología ni sus herramientas es muy difícil que se dé una integración significativa dentro de su clase (Mumtaz, 2006). Por último está la finalidad la cual afirma que todas las personas persiguen siempre un propósito en el comportamiento, y es por eso que la conducta cobra sentido y puede ser interpretada (Lara, 2011). Si los profesores no conocen los beneficios, los cambios y los resultados que van a obtener al implementar las tecnologías en sus prácticas profesionales es poco probable que realmente se realice una implementación significativa de la tecnología y sus herramientas educativas.

Por otro lado, este estudio también se enmarcará en una de las teorías relacionadas con la psicología del aprendizaje la cual se ocupa del estudio de los procesos que producen cambios relativamente permanentes en el comportamiento del individuo debido a las experiencias personales (Champion, 1979). Para este estudio nos vamos a enfocar en un punto importante de la teoría de Albert Bandura con respecto a cómo aprenden las personas. Éste renombrado psicólogo de origen canadiense crea la teoría de la personalidad en el año 1963, en la cual el ambiente es el que causa el comportamiento, pero que el comportamiento también causa el ambiente. Es ahí donde aparece el nombre del “determinismo recíproco” el cual se basa en que el mundo y el comportamiento de una persona se causan mutuamente, además le añade un factor importante que es la personalidad de cada una de las personas la cual es influenciada por los procesos psicológicos lo que lleva a que cada una de las personas aprenda de manera distinta dependiendo de estos cuatro factores mencionados (Gautier, 2002).

Esta teoría se relaciona de manera directa con el estudio porque se está analizando cómo las presunciones y las creencias de los profesores con respecto a la tecnología pueden afectar su implementación e integración dentro de sus prácticas profesionales.

Depende de cómo cada uno de los profesores se siente con el uso de la tecnología y las TICs para ver de qué manera la utiliza o no en el aula.

La segunda área que se va a tomar en cuenta dentro de esta investigación es la pedagogía actual, tomando en cuenta dos aspectos importantes que son el constructivismo y la teoría de Robert Marzano y Debra Pickering en relación a los procesos de enseñanza-aprendizaje. El constructivismo fue desarrollado por dos autores principales que fueron Jean Piaget y Lev Vygotsky. La idea principal del constructivismo es que el aprendizaje de las personas se debe ir construyendo a través de la acción, es decir, el aprendizaje no es algo que simplemente se pueden transmitir (Rosas, 2003). Es por esto que el aprendizaje de los alumnos debe ser activo y son ellos quienes van construyendo sus nuevos aprendizajes en base a las cosas que ya habían aprendido en el pasado mediante la interacción con el medio que los rodea. Algunos de los puntos importantes que se deben resaltar de esta teoría es que ayudan a fomentar la creatividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje, favorece el desarrollo tanto de procesos cognitivos y creativos dejando así que el alumno desarrolle su independencia y autonomía (Rosas, 2003).

Dentro de la teoría constructivista el profesor debe tener un rol de moderador, facilitador y mediador ya que no debe tener el papel principal dentro del aprendizaje. El profesor es el responsable de crear un ambiente de aprendizaje adecuado para los estudiantes los cuales sean auténticos, funcionales y significativos. Debe construir un clima afectivo, armónico y basado en la confianza entre los estudiantes y el profesor, conocer las necesidades de sus estudiantes, los intereses de los mismos y estimular la autonomía en cada uno de ellos y ser la persona que fomente la participación activa de los estudiantes tanto de manera individual como grupal dentro del aula (Lucci, 2007).

Robert Marzano y Debra Pickering (2010) en su libro “Dimensiones del aprendizaje” hablan sobre su modelo el cual se enfoca en definir cuál es el proceso de enseñanza aprendizaje. Dentro de este modelo existen cinco dimensiones necesarias para lograr un aprendizaje significativo. En este estudio solamente se va a hacer énfasis en la primera de las dimensiones que es la base para luego lograr el andamiaje de las cuatro que faltan y llegar a un aprendizaje exitoso. La primera dimensión es la de actitudes y percepciones:

La mayoría de las personas reconocen que las actitudes y las percepciones tienen influencia sobre el aprendizaje. Como aprendedores, todos hemos experimentado el impacto de nuestras actitudes y percepciones en relación con el maestro, otros alumnos, nuestras propias habilidades y el valor de las tareas asignadas. Cuando nuestras actitudes y percepciones son positivas, el aprendizaje se optimiza. Cuando son negativas, el aprendizaje se ve afectado (Marzano & Pickering, 2010, 15).

El modelo completo de Dimensiones puede tener impacto en cada uno de los aspectos de la educación. La meta de la educación es optimizar el aprendizaje lo cual si se da una aplicación adecuada de este modelo se puede llegar sin ningún problema. Lo que proponen estos dos autores es una herramienta que asegura que el aprendizaje sea el centro de lo que hacen los educadores. Antes de aplicar este modelo con los estudiantes es básico que los profesores hayan sido capacitados de forma correcta con las herramientas necesarias para desarrollarlo de manera afectiva dentro de sus clases (Marzano & Pickering, 2010). Dentro de este modelo se debe tomar en cuenta los principios básicos como la planificación curricular, el manejo de clase, relación entre estudiante y profesor, el rol del profesor dentro del aula, filosofía educativa y por último las diferentes metodologías de enseñanza. Estos temas son de gran relevancia dentro de este trabajo investigativo porque se está buscando demostrar cómo se puede incluir la tecnología en

cada uno de los aspectos antes mencionados y cómo esto va a influir en el proceso de enseñanza-aprendizaje de cada uno de los estudiantes.

Definición de términos

Creencia: firme asentimiento y conformidad con alguna idea o sentimiento. Es una idea que se considera verdadera y que tiene completo crédito (Real Academia de la Lengua Española, 2014).

Presunción: palabra que procede del latín (praesumptio) y derivación del verbo presumir el cual tiene diferentes usos. Es una acción de suponer, inferir o deducir una cosa a partir de algunas señales presentadas en distintas situaciones (Real Academia de la Lengua Española, 2014).

Actitud: proviene del latín (actitudo) y es definida como el estado de ánimo que expresa de cierta manera cada persona dependiendo de la situación en dónde se encuentre (Real Academia de la Lengua Española, 2014).

Tecnología: Es un concepto que abarca todo un conjunto de técnicas, conocimientos y procesos, los cuales sirven para la construcción y el diseño de objetos para satisfacer diferentes necesidades de las personas. Esta palabra bien del griego TEKNE que significa técnica y LOGOS que es ciencia conocimiento (Meedinna, 2011). Existen diferentes tipos de tecnología, estas son: blandas las cuales son intangibles, duras las que son tangibles, flexibles y fijas (Meedinna, 2011).

Tecnología Educativa: es un proceso de diseño y aplicación de un acto didáctico, su función es operativa y sistemática la cual está dirigida al diseño, desarrollo y control de los procesos de enseñanza-aprendizaje la cual quiere optimizar los procesos comunicativos que implican diferentes herramientas didácticas (Cabero, 2006).

TICs: TIC significa tecnologías de la información y la comunicación. Las TICs son herramientas y diferentes programas que sirven para administrar, transmitir y compartid información entre diferentes equipos tecnológicos. Algunas de las TICs más utilizadas en la actualidad son el internet y las telecomunicaciones (Mela, 2011).

Herramientas Tecnológicas: Son recursos didácticos tecnológicos que pueden ser usados tanto por profesores como por alumnos. Estos recursos permiten a los profesores hacer sus clases de distinta manera dándoles la oportunidad a los alumnos de investigar y hablar sobre un tema específico mucho más a profundidad utilizando diferentes vías didácticas que les ofrece la tecnología (Rojas, 2011).

A continuación se encuentra la Revisión de la Literatura dividida en cuatro temas con respecto a las percepciones y creencias que tienen los profesores sobre al impacto que tiene la tecnología dentro de sus prácticas profesionales: factores que más inciden para la integración de la tecnología en el aula, falta de conocimiento y poca experiencia con la tecnología, falta de entrenamiento sobre el uso de la tecnología dentro del aula y filosofía educativa, rol del profesor y rol del estudiante.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

Metodología para el proceso de revisión de literatura

La revisión de literatura que sustenta el presente trabajo de investigación proviene principalmente de artículos relacionados con el tema de la tecnología dentro del aula obtenidos de revistas educativas provenientes de comunidades académicas las cuales presentan rigurosos estudios de investigación realizados en diferentes países y los resultados obtenidos en base al tema principal de esta investigación. Algunos ejemplos de las revistas utilizadas son: “*Journal of Research on Technology in Education*”, “*Journal of Technology and Teacher Education*”, “*Journal of Information Technology for Teacher Education*”, entre otras.

Los pasos que se siguieron para la revisión de literatura en esta investigación tienen un orden lógico. Para encontrar los primeros artículos se buscó mediante el uso de palabras claves como presunciones, creencias, tecnología educativa, herramientas tecnológicas. Después se utilizó las referencias de los artículos importantes para llegar a más fuentes confiables y lograr obtener más información relevante sobre el tema principal. Una vez obtenida la información necesaria para la revisión de literatura se relacionaron cada uno de los temas con la pregunta de investigación tomando en cuenta los puntos importantes en los que los autores de diferentes autores concuerdan con respecto al tema y también en los que difieren.

Formato de la revisión de la literatura

La revisión de literatura está organizada por temas, tratando de darle sentido a la información presentada para lograr una buena comprensión del lector. Inicialmente se realiza una descripción de los aspectos que han obstaculizado la integración de la

tecnología en el aula en aspectos generales. Luego se aborda el tema de la falta de conocimiento y poca información que tienen los profesores con respecto al uso de la tecnología dentro de sus prácticas profesionales. A continuación se presenta la falta de entrenamiento que reciben los profesores para lograr una implementación significativa de la tecnología en sus aulas para finalmente tratar el tema de los miedos al cambio que tienen los profesores con respecto a sus filosofías educativas, su rol dentro de la clase y cuál va a ser el rol de los estudiantes por la implementación e integración de las TICs al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Creencias que más inciden para la integración de la tecnología en el aula.

En la última década las instituciones educativas han tratado de proporcionar a todos sus estudiantes mejores ambientes de aprendizaje equipándolos con la última tecnología (Área, 2004). Es por esto que la educación ha tenido grandes cambios en diferentes aspectos como por ejemplo el rol del profesor, las herramientas que se usan dentro de la clase para la instrucción, el ambiente de clase, el rol del estudiante, el espacio físico dentro de las aulas, etc. Estos cambios forman parte de un proceso llamado “Integración de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación” (Hsu, 2010). Sin embargo, la integración de la tecnología dentro de la educación no está realizada en su totalidad. A continuación se menciona uno de los aspectos por los cuales no se ha dado esta completa integración.

Turel y Johnson (2012) en su artículo mencionan un estudio realizado por Lumpe y Chambers en el 2010. Dentro de este estudio se concluye que a pesar de que los profesores consideraban importante la integración de la tecnología como parte de su instrucción, la probabilidad de que realmente la utilicen era mucho menor debido a sus creencias y presunciones sobre el impacto que va a tener la tecnología dentro de sus prácticas

profesionales. Tanto las creencias como las presunciones son filtros que guían a los profesores durante su instrucción y afectan en la toma de decisiones dentro del aula, es por esto que la implementación de la tecnología como parte del currículo se ve afectada, además de eso determinan en gran medida cómo y por qué los profesores adoptan nuevos métodos de enseñanza o se adaptan a nuevos procesos y metas. Si las creencias de los profesores no coinciden con los objetivos de la innovación educativa la resistencia va a ser muy probable (Levin & Wadmany, 2006).

Muir-Herzig (2003) menciona que algunas de las creencias que han retrasado el proceso de una integración significativa están la falta de conocimiento y pocas experiencias con la tecnología, falta de formación de los profesores, miedo al cambio en sus metodologías de enseñanza, cambio en rol del profesor y del estudiante, ansiedad de los profesores, el limitado acceso y el alto costo de los equipos y falta de visión o justificación para el uso de la tecnología. Bauer y Kenton (2005) concuerdan con Muir-Herzig en que el poco conocimiento sobre el manejo de la tecnología y el miedo al cambio en su enseñanza son dos de las creencias más repetidas que han retrasado el proceso de la implementación de la tecnología en la educación. En el estudio que realizaron en el 2005 descubrieron que aunque las computadoras estaban disponibles en casi todas las escuelas de su estudio, sólo la mitad de los profesores utilizaba las computadoras y que solamente 4 de los 13 profesores había cambiado su forma de dar las clases para que la tecnología sea integrada a su currículo en todos los procesos de enseñanza-aprendizaje ya que los demás no sabían cómo hacerlo y no confiaban en los resultados que iban a obtener.

Primera Creencia: Falta de conocimiento y poca experiencia con la tecnología.

Abbit y Klett (2007) mencionan diferentes estudios como por ejemplo el de Albion en el 2001, Enochs, Riggs, & Elli en el año 1993, Kellenberger en 1996, y Wang, Ertmer, & Newby en el 2004 los cuales concuerdan en que el desconocimiento sobre el uso de la tecnología y la poca experiencia personal con la misma es uno de las presunciones más frecuentes de los profesores con respecto a la implementación e integración de la tecnología a sus prácticas profesionales. Además Abbit y Klett (2007) en su estudio confirmaron estos datos ya que más de un 85% de los profesores entrevistados consideran que no tienen suficientes conocimientos de cómo manejar la tecnología y las distintas herramientas que ofrece, han tenido muy pocas experiencias con la tecnología dentro y fuera de las aulas de clase y su sentimiento de autoeficacia con respecto al tema es muy baja.

Además de los autores mencionados tenemos el estudio realizado por Paula Jakopovic (2010), quien después de analizar varios artículos e investigaciones con respecto a la integración de la tecnología dentro de las instituciones educativas como parte fundamental de los currículos, llega a la misma conclusión y afirma que una de las principales razones por lo que los profesores se rehúsan a implementarla dentro de sus clases es debido a una falta de conocimiento y/o la falta de comodidad que sienten usando la tecnología que tienen disponible en sus colegios.

Sin embargo, Yildirim (2000) está en desacuerdo con estos autores ya que afirma que el miedo que tienen los profesores con respecto al uso de la tecnología como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje y el miedo a la implementación de estas herramientas tecnológicas (TICs) se da porque los profesores enseñan a sus estudiantes de la forma en que ellos fueron enseñados y eso no incluía en ningún momento la tecnología. Las

generaciones pasadas de profesores fueron educados sin tecnología, y lo más probable es que tengan dudas sobre los resultados que pueden obtener utilizándola dentro de sus aulas. Sienten que no tienen las habilidades informáticas necesarias para estar al mismo nivel que sus estudiantes de las nuevas generaciones por lo que deciden dejarla de lado y solamente utilizan los métodos tradicionales los cuales les han sabido dar buenos resultados dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Otro autor que concuerda con los planteamientos de Yildirim (2000) es Rowand (2000) quien analizó una encuesta realizada por el Centro Nacional de Estadísticas de Educación en los Estados Unidos aplicada en el año 1993 , en la cual se obtuvieron los siguientes resultados: el 39% de los profesores utilizan las computadoras o el Internet para crear diferentes materiales de instrucción, el 34% para tener una base de datos de todos los registros académicos y menos del 10% realmente utiliza la tecnología para acceder a nuevos planes de lecciones, hacer investigaciones o mejorar sus estrategias y metodologías para aplicarlas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se llegó a la conclusión de que únicamente los profesores novatos eran quienes utilizaban la computadora, el Internet y otras herramientas tecnológicas para cumplir sus objetivos de enseñanza. Los profesores que tenían un máximo de nueve años ejerciendo la profesión eran más propensos a utilizar las TICs, mientras que los que tenían veinte años o más solamente utilizaban la tecnología para comunicarse con sus colegas y tener los registros académicos al día.

Yildirim (2000) además de la primera conclusión obtenida en su estudio mencionada anteriormente llega a otra observación interesante la cual afirma que un gran número de profesores dudan sobre utilizar la tecnología y no se sienten preparados para integrarla en su instrucción cuando sus instituciones educativas han decidido implementar los equipos ya que no han tenido experiencias previas de cómo hacerlo de manera efectiva

y significativa la cual afecte de manera positiva el aprendizaje de sus estudiantes.

Respaldando esta afirmación está Newman (2002), quien gracias a su investigación realizada en la Universidad de Michigan pudo ver que a pesar de que la mayoría de profesores afirmaron saber cómo obtener información del Internet y cómo enviar correos electrónicos, solo un pequeño grupo de los profesores (uno de nueve) sabía cómo utilizar las herramientas de alta tecnología para mejorar sus lecciones y cambiar las perspectivas de la clase. Demostrando así que la falta de conocimiento y las pocas experiencias personales de los profesores con la tecnología es uno de los principales obstáculos para su integración significativa dentro de las aulas.

Hew y Brush (2007) reúnen información de varios autores como por ejemplo Snoeyink & Ertmer en el 2002, Williams, Coles, Wilson, Ricardson & Tucson en el 2000 quienes concuerdan en que la excusa más común dada por los profesores para no utilizar tecnologías dentro de sus prácticas profesionales es la falta de conocimiento y habilidades con respecto a la tecnología han sido identificadas como un importante obstáculo para la integración de la tecnología. Uno de los ejemplos que se usa para demostrar este punto es que la falta de habilidades en el uso de bases de datos y hojas de cálculo se consideró como un factor inhibitor en más del 10% de los profesores de primaria que fueron estudiados. Otro claro ejemplo es lo que Snoeyink y Ertmer (2001) descubrieron en su estudio independiente en los Estados Unidos. Al igual que los profesores de matemáticas en el estudio de Hew y Brush (2007) los profesores dentro de esta escuela media, sin importar la materia que enseñaban, no realizaban actividades con sus estudiantes que involucraran la tecnología porque sentían que ellos no habían desarrollado las destrezas básicas necesarias para manejar las TICs y es por esto que no iban a poder transmitir a sus alumnos el uso correcto para beneficiar su aprendizaje.

Algo similar sucedió en un estudio realizado por Demirci (2009) en Turquía con profesores de geografía los cuales tenían la opción de utilizar una herramienta tecnológica dentro de sus clases llamada “sistema de información geográfica” (SIG). El sistema de información geográfica incluye hardware, software y datos que permiten ver, comprender, cuestionar, interpretar, visualizar los datos de maneras que demuestran las relaciones que existen entre diferentes datos, analizar patrones y tendencias en forma de mapas, globos terráqueos, informes y gráficos. Ayuda también a responder diferentes preguntas, a resolver problemas examinando datos de una manera rápida y fácil de comprender, todo relacionado con la geografía mundial (Environmental Systems Research Institute -ESRI, 1969). Dentro de este estudio se incluyó a 200 escuelas secundarias, dentro del cual había preguntas con respecto al conocimiento, destrezas y actitudes frente al uso del SIG.

Algunos de los resultados obtenidos en este estudio conducido en Turquía fue que la falta de confianza en los conocimientos del manejo de la computadora, falta de conocimientos de informática y muy poca capacidad para integrar las computadoras dentro del aula por parte de los profesores constituía el mayor obstáculo para el uso de las computadoras y por esa causa el uso del sistema de información geográfica no estaba siendo utilizado de acuerdo a su potencial educativo. Solamente un séptimo de los profesores entrevistados lo utilizaba de manera regular y significativa (Demirci, 2009).

También se debe mencionar con respecto a la implementación y a una integración significativa de la tecnología dentro del proceso de enseñanza aprendizaje fueron los resultados obtenidos por el Departamento de Educación de los Estados Unidos (2003). Este estudio reporta que en 1999, el 99% de los profesores de las escuelas públicas afirmaron que tenían computadoras disponibles en sus instituciones y el 84% de los encuestados tenían acceso por lo menos a una computadora dentro de su aula. En el año 2002 el 92% de

las escuelas públicas estudiadas tienen acceso a internet dentro de las aulas, laboratorios de computación y en los diferentes centros. Sin embargo, solamente un tercio de los profesores reportaron que sentían que estaban preparados para implementar e integrar de manera significativa el uso de las computadoras para la instrucción en las clases. Esto se ve sustentado en varios estudios como por ejemplo el de Cavas y sus colegas (2009) en dónde se mencionan a autores como Woodrow (1992), Chou (1997), Ropp (1999) que después de analizar los resultados de cada uno de sus estudios se dieron cuenta que todos llegaban las mismas conclusiones. Estas fueron que dependiendo de las experiencias previas que hayan tenido los profesores con la tecnología su uso se verá reflejado dentro del aula, entre menos exposición hayan tenido a la tecnología menor será su uso como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje. Además de estas conclusiones mencionadas en su artículo, Cavas y colegas (2009) encontró una relación significativa entre el acceso a las computadoras y el tiempo de duración, es decir entre más tiempo cada uno de los profesores había estado frente a una computadora mejor era su actitud y uso de la tecnología como parte de su metodología dejando como punto principal que el conocimiento y la experiencia con la tecnología de los profesores son especialmente importantes para desarrollar un uso eficaz de las TICs dentro de sus aulas (Cavas et al., 2009).

Los autores mencionados anteriormente no mencionan en sus estudios la reticencia de los maestros a la implementación de los cambios requeridos relacionados con manejo de clase si se llega a implementar la tecnología en el currículo. Normalmente, en el manejo de clase se “incluye las disposiciones y procedimientos necesarias para establecer y mantener un entorno en el que la enseñanza y el aprendizaje puede ocurrir y en dónde la preparación de la clase está enfocada en crear un ambiente de aprendizaje efectivo”

(Fraser, 1983, 45). Hew y Brush (2007) hacen un análisis profundo y se percatan de que los profesores también sienten temor de no poder controlar lo que pasa dentro de la clase y perder el ambiente efectivo de aprendizaje dónde se generan diferentes oportunidades de aprendizaje significativo para cada uno de los estudiantes al integrar la tecnología como parte fundamental de su currículo.

En ninguno de los estudios consultados en esta investigación, sus autores mencionan las repercusiones o el impacto que puede tener la autoeficacia que siente cada uno de los profesores con respecto al manejo e implementación de la tecnología. Bandura (1997) describe a este término como “las creencias en las propias capacidades para organizar y ejecutar los cursos de acción requeridos para producir logros dados” (34). Por otro lado, Abbitt y Klett (2007) se enfocaron en este factor (autoeficacia) durante su estudio y los resultados ratifican su relevancia para la integración efectiva de la tecnología en el aula. Los mencionados autores indican que las creencias de autoeficacia hacia la integración de las TICs deben ser reconocidas como un factor determinante en la eficacia de un profesor capaz de utilizar la tecnología dentro de sus clases para mejorar tanto sus metodologías de enseñanza como el aprendizaje de cada uno de sus estudiantes. Es decir, la percepción de un profesor de que él o ella puede usar de manera efectiva la tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje tendrá un impacto en la capacidad para hacerlo (Abbitt & Klett, 2007).

Existen más factores personales de cada profesor que pueden afectar la implementación e integración de la tecnología a la educación. Baubeng-Andoh (2012) en su artículo corroboraron la idea de Abbit y Klett (2007) de darle importancia a la autoeficacia pero además añaden tres factores personales de los maestros adicionales a considerar que afectan de manera directa la integración de la tecnología en el aula. Estos

son la ansiedad, la falta de confianza y el temor a no saber usar las TICs lo que hace que los profesores pongan en segundo plano su uso dentro de las planificaciones de lecciones y en general en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es importante mencionar también a Berner (2003) quién añade un factor más que es la competencia percibida por los profesores con respecto a ellos mismos y al uso que ellos le pueden dar a la tecnología dentro de sus prácticas profesionales. Es por esto que la mayoría de los profesores que tienen actitud negativa o neutral con la implementación de la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje carecen de conocimientos y habilidades básicas en el manejo de la tecnología. Para entender la influencia que tiene este factor es importante mencionar una encuesta realizada por BECTA (*British Educational Communications and Technology Agency*) en el 2004 aproximadamente el 21% de los profesores que fueron encuestados informaron que la falta de confianza en uno mismo influye en su uso de las computadoras dentro de sus clases. “Muchos profesores no se consideran a sí mismos con buenos conocimientos del uso de las TICs y se sienten ansiosos acerca de su uso frente a una clase de niños que tal vez saben más que los mismos profesores” (BECTA, 2004, 16).

Por último es importante mencionar a Jones (2004) quien después de su estudio realizado en los Estados Unidos sacó algunas conclusiones interesantes. Una de ellas fue que algunos profesores se encuentran reacios con respecto al tema de la integración de la tecnología dentro de sus metodologías de enseñanza y el proceso de enseñanza-aprendizaje ya que no quieren implementarla por temor y porque no tienen confianza en ellos mismos. “El miedo del fracaso y la falta de conocimiento de las TICs son la causa principal de que no se esté dando una implementación e integración significativa dentro de las aulas de clase” (Jones, 2004, 21).

En resumen se puede afirmar que una de las creencias más fuertes de los profesores que impide que se dé una integración significativa de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje es la falta de conocimiento que tienen sobre la utilización de la misma, su poca confianza en su autoeficacia el momento de utilizar las TICs dentro del aula, las pocas experiencias que han tenido con las herramientas tecnológicas y el temor al fracaso en la enseñanza.

Segunda Creencia: Falta de entrenamiento sobre el uso de la tecnología dentro del aula.

La segunda creencia que tienen los profesores con respecto a la implementación e integración de la tecnología dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje de manera significativa para obtener resultados positivos y duraderos en sus estudiantes es que no se sienten bien capacitados ni entrenados para usar la tecnología dentro de sus prácticas profesionales (Buabeng-Andoh, 2012).

La frecuencia y la duración del uso de la tecnología son otros indicadores esenciales para la aceptación de la tecnología como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje. En un estudio realizado por Turel y Johnson (2012) se encontraron algunas diferencias significativas en la implementación de las pizarras interactivas en distintas clases dependiendo de cada uno de los profesores. Los profesores que utilizan las pizarras electrónicas de manera continua son más propensos a tener un mayor nivel de conocimiento con respecto al manejo de las mismas y los beneficios que trae consigo la utilización de estas pizarras dentro de sus prácticas profesionales (Moss et al., 2007). Si se hace una comparación de las ideas de Turel y Johnson (2012) con las de Glover y sus colegas (2007) con respecto al uso de las pizarras interactivas en el aula de clase de manera regular los dos estudios llegan a la misma conclusión “los maestros necesitan más tiempo

para desarrollar su fluidez tecnológica, aplicar los principios pedagógicos de los materiales, y luego incorporar las pizarras electrónicas a la perfección en su enseñar" (Glover, et al., 2007, 13). Además afirman que uno de los problemas más grandes es que los profesores que sí reciben entrenamientos sobre el uso de las pizarras interactivas son muy superficiales y no cubre con todas las dudas e inquietudes que los profesores pueden tener con respecto a esto. Además a menudo los profesores sienten mucho estrés ya que las capacitaciones que reciben solamente cubre las habilidades básicas que deben tener más no les dan las herramientas necesarias para poder desarrollarlas a profundidad dentro de sus clases (Glover & Miller, 2001). Sin dejar de lado que otro de los problemas es que las instituciones educativas no tienen ni el tiempo ni el presupuesto para proveer sesiones de entrenamiento regulares para cada uno de los profesores con respecto a sus áreas de trabajo y cómo estas pueden mejorar con la implementación de la tecnología, específicamente con las pizarras interactivas (Turel & Johnson, 2012).

Sin tomar en cuenta el tema de las pizarras interactivas que es algo muy específico se puede mencionar también el estudio realizado por Perkins (1992) llegando a las mismas conclusiones (Muir-Herzig, 2003). En 1992, Perkins hace referencia a la implementación de la tecnología en la educación de manera general dejando en claro que los profesores no están siendo preparados adecuadamente para los desafíos del nuevo siglo. "Los estudiantes están aprendiendo y los profesores están enseñando de la misma manera que lo hicieron veinte o hasta cincuenta años atrás" (Muir-Herzig, 2003, 123). Algo que no tomaron en cuenta Turel y Johnson, es el enfoque y visión de cada una de las instituciones educativas ya que son ellas quienes deben capacitar a sus profesores para que estén al día con respecto a las nuevas metodologías, diferentes estrategias de enseñanza y por su puesto entrenarlos y educarlos sobre los beneficios que trae consigo la enseñanza con tecnología y la

aplicación de las herramientas tecnológicas dentro del aula. Sin embargo, lo que han hecho las instituciones es seguir con su enfoque de la “talla única” la cual considera que todos aprenden y enseñan de la misma manera por lo que no deben existir cambios de ningún tipo en su forma de enseñar (Sandholtz, et al., 1997). Para corroborar esta afirmación tenemos a los autores Steiner, Smith y Silver (1999) quienes en su artículo afirman que uno de los primeros cambios que se deben dar para la implementación de la tecnología dentro de los currículos educativos son que las instituciones educativas deben capacitar y entrenar a los profesores demostrándoles cómo la tecnología se ajusta a cada uno de sus entornos y cómo pueden sacar los mejores resultados utilizándola.

Las capacitaciones son elementos que las instituciones educativas deben proporcionar a sus profesores para lograr que la tecnología sea integrada de manera significativa en sus procesos de enseñanza-aprendizaje (Levin & Wadmany, 2006). Es por esto que es importante mencionar las respuestas que recibió Paula Jakopovic (2010) en su estudio por parte de sus profesores con respecto a su entrenamiento con respecto al uso de la tecnología como herramienta de enseñanza. Los profesores que participaron en esa investigación perciben que es necesario más y mejores entrenamientos para desarrollar habilidades y destrezas con respecto al uso de la tecnología como herramienta educativa ya que no se sienten preparados para usarla de manera regular en sus clases y sacarle el provecho máximo. De los 16 profesores el 21% pedían más entrenamiento con respecto a los programas básicos de uso diario dentro del aula de clases en los cuales algunos de los que se mencionan son PowerPoint, Word y Hotmail. El 14% pedían ayuda y capacitaciones para lograr encontrar y crear actividades que integren la tecnología dentro de su currículo las cuales les permitan alcanzar los objetivos planteados al comienzo del año. Por último el 50% de los profesores pedían más cursos y entrenamientos tanto

personales como grupales para entender los beneficios de la integración de la tecnología, desarrollar las habilidades básicas para poder implementar las diferentes TICs dentro de su currículo, y ayuda para generar ideas de cómo pueden integrar de manera constructiva la tecnología dentro de sus prácticas profesionales (Jakopovic, 2010).

Ertmer (2005) afirma que se tarda aproximadamente entre cinco a seis años para que los profesores puedan acumular suficiente experiencias para utilizar la tecnología dentro de sus clases de manera significativa y se de una reforma constructivista implementando las herramientas tecnológicas como algo obligatorio dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje sin importar el estilo de enseñanza del profesor. Es por esto que muchas veces esos entrenamientos y capacitaciones no se realizan ya que no hay fondos ni tiempo suficiente para que los colegios los realicen. Sin entrenamientos los profesores no se sienten seguros sobre sus habilidades con la tecnología por lo que prefieren obviarla y seguir con sus estrategias de enseñanza tradicionales (Ertmer, 2005).

El profesor es quien transmite los conocimientos dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje y su objetivo es que los estudiantes lleguen a obtener un aprendizaje significativo mediante la utilización de diferentes estrategias y metodologías de enseñanza. Con respecto al uso de la tecnología el profesor es considerado como el responsable de mantener una buena calidad de enseñanza con el uso de las TICs, es por esto que requiere de suficiente capacitación para que pueda realizar una integración significativa de la tecnología dentro de su aula. Dentro de estas capacitaciones se debe incluir información sobre nuevas maneras de crear diferentes currículos con el uso de las TICs, distintas formas de evaluar a los estudiantes y que las instituciones educativas estén dispuestas y tengan las capacidades para implementar la tecnología de manera adecuada (Roschelle et al., 2000). Con respecto a la capacitación de los profesores esto abarca más que

simplemente la formación, en los entrenamientos se debe incluir el tiempo para que cada uno de los profesores tenga la posibilidad de experimentar, permiso de los directores de las instituciones y los dueños para cambiar la forma de hacer las cosas dentro del aula, permiso para cometer errores y poder rectificarlos (Roschelle et al., 2000). Además debe existir explicaciones y demostraciones específicas de por qué el uso de la tecnología dentro de las planificaciones curriculares hoy en día son necesarias y cuáles son los resultados positivos que se van a obtener de todos estos cambios (Muir-Herzig, 2003). Sin embargo, la capacitación y apoyo dentro de las instituciones educativas no siempre son planificadas o muchas veces no satisfacen las necesidades de los profesores. La gran mayoría de capacitaciones que reciben los profesores se centran en cómo utilizar los equipos que se les entregan pero no se enfocan en la importancia de su uso, en proporcionarles estrategias efectivas para su implementación dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, ni de cómo integrar la tecnología a sus currículos.

Byrom (1997) citado en el artículo de Muir-Herzig (2003) concuerda con la idea de que las instituciones educativas deben ser las que proporcionan dichos entrenamientos para cada uno de los profesores, pero agrega también el hecho de que las escuelas deben cumplir con la visión de las nuevas tecnologías dentro de las planificaciones, para esto es necesario que los profesores sean incluidos en todos los procesos de enseñanza con respecto a los usos que puede tener dentro del currículo y cómo se debe integrar la tecnología a cada una de las lecciones. El problema es que muchas veces estos cambios y nuevas estrategias no son comunicados a los profesores ni mucho menos capacitados para obtener resultados satisfactorios, por la falta de tiempo y falta de recursos de las instituciones educativas (Muir-Herzig, 2003). Algunos de estas nuevas condiciones y cambios es lograr que los profesores se sientan cómodos con el uso de las herramientas

tecnológicas, tengan las habilidades básicas sobre el uso de las computadoras bien desarrolladas, saber en qué momentos los estudiantes deben usar las computadoras como parte del trabajo de clase, dónde se deben ubicar los equipos electrónicos dentro de la clase de manera que la clase pueda fluir sin problema y se cree un buen ambiente de aprendizaje, la metodología del profesor deje de ser centrada en el profesor para pasar a ser centrada en el estudiante, basarse en la pedagogía constructivista media el uso de las TICs, convirtiendo de esta manera a cada una de estas herramientas tecnológicas en algo necesario para el desarrollo de una instrucción valiosa y que funcione bien dentro de cada una de las clases sin importar el profesor ni el tema del día (Becker, 2000). Sin embargo, es importante mencionar que los profesores tienen que estar abiertos a aprender y adaptarse a los nuevos estilos de aprendizaje de sus estudiantes, estar dispuestos a realizar nuevos cambios en los diferentes programas y las nuevas tecnologías y tienen que preparar a cada uno de sus estudiantes para todos esos cambios dejándoles así muchas veces con diferentes dudas y preguntas con respecto a los temas básicos los cuales no les dejan avanzar de manera efectiva con sus capacitaciones. Es por esto que se hace evidente que todas las instituciones necesitan ayuda para esta preparación y todos los cambios que implica la integración de la tecnología a las prácticas profesionales, es por esto que se deben desarrollar programas de desarrollo profesional que se enfoquen en estos temas (Becker, 2000). Sin embargo, en diferentes estudios realizados desde el año 1999 se ha visto que los profesores no sienten que están preparados para manejar estas nuevas situaciones, y que sus instituciones educativas muchas veces les exigen que las utilicen más no les ayudan con entrenamientos o capacitaciones, ni les apoyan de forma significativa para obtener buenos resultados (Muir-Herzig, 2003).

Bauer y Kenton (2005) demostraron que a pesar de que los profesores sean buenos profesionales, hábiles, tengan ideas innovadoras y puedan superar los diferentes obstáculos que se presentan en distintas situaciones al momento de implementar la tecnología, realmente no integran la tecnología de manera constante en su enseñanza ni como herramienta para desarrollar el aprendizaje porque muchas veces no saben la manera en que lo tienen que hacer. Es por esto que se llegó a la conclusión de que las instituciones educativas aún no han alcanzado la verdadera integración de la tecnología dentro de sus currículos. Esto se puede ver reflejado claramente en un estudio realizado con 100 profesores en los Emiratos Árabes Unidos en el cual se demostró que más del 60% de los participantes consideran que hay una falta de formación sobre cómo integrar la tecnología de manera efectiva en sus clases y además afirmaron que las pocas cosas que saben con respecto al tema es porque se han educado ellos solos en su tiempo libre (Ertmer, 2005). Llegando así a la conclusión de que las instituciones educativas para las que trabajan los profesores no se han dado el tiempo de realizar entrenamientos adecuados para desarrollar estas habilidades en sus profesores, no se les ha enseñado técnicas de integración de la tecnología ni estrategias para que puedan utilizarla con éxito en sus clases (Ertmer, 2005).

Tercera Creencia: Filosofía educativa, rol del profesor y rol del estudiante.

Además de las dos creencias mencionadas anteriormente las cuales afectan a la integración de la tecnología en el aula como parte del currículo educativo existe una tercera creencia que tienen los profesores la cual también afecta de manera significativa el uso de las TICs dentro del aula. La tercera creencia implica el temor que sienten los profesores al cambio que puede tener la integración de la tecnología a sus prácticas profesionales con respecto a su rol dentro del aula, el rol que se les va a dar a los alumnos dentro de la clase y qué aspectos van a tener que cambiar de sus filosofías educativas para

poder integrar la tecnología de manera efectiva. Para poder entender mejor esta creencia vamos a citar cuatro estudios de caso que se analizaron en la investigación conducida por Palak y Walls (2009). En cada uno de ellos se observaba una clase y su respectivo profesor, a quién posteriormente se realizaba una entrevista en la cual se les cuestionaba acerca de su filosofía educativa y la aplicación de la tecnología dentro de su aula de clase.

El primer caso es el de Kate quien es una profesora con 39 años de experiencia en la enseñanza, enseña a niños de primer grado en una escuela primaria en el área rural. En su clase ella era la profesora titular y contaba con la ayuda de una asistente. El día de la observación Kate estaba sentada en su escritorio controlando el trabajo de sus estudiantes mientras que su asistente realizaba una actividad de escritura con todos los niños. Una vez que los estudiantes acababan su trabajo se lo enseñaban a Kate y ella les daba otra instrucción. A tres de los estudiantes les permitió ir a la estación de la computadora. Durante el resto de la hora algunos de los estudiantes siguieron practicando la escritura de manera independiente mientras que otros se quedaron en el área de computadoras haciendo otras cosas. Al finalizar la clase se realizó la entrevista en la cual Kate afirmó que su clase es centrada en el profesor, describiéndose a ella misma como un líder, facilitador y guía dentro de la misma. Su currículo estaba diseñado para desarrollar un conjunto de habilidades esenciales en sus estudiantes las cuales deben ser dominadas para obtener éxito en todos los ámbitos. Con respecto a la tecnología la profesora explicó que la utiliza la tecnología como una recompensa para el buen trabajo de sus alumnos. En su clase se utiliza un juego que tiene un sistema de aprendizaje integrado el cual puede ser utilizado para que los estudiantes trabajen de manera independiente mientras que ella hacía algo más con el resto de los estudiantes. En resumen Kate considera que la tecnología dentro de su clase sirve solamente para entretener a sus alumnos y que los estudiantes que estén en el

centro de las computadoras no interrumpen el trabajo del resto de sus compañeros (Palak & Walls, 2009).

El segundo caso es el de Anne, profesora de segundo curso de alumnos superdotados. Ella tiene 9 años de experiencia en el ámbito educativo. La observación se realizó en una clase de literatura. El tema central de la clase era sobre cómo los poetas realizan énfasis en determinadas partes de un poema dependiendo de la organización de los versos y las distintas modificaciones que se generan a partir de las pausas y separaciones realizadas dentro de las estrofas del poema. Se presentaron varios ejemplos, cada uno de los estudiantes tenía que leer algunas líneas del poema, la profesora planteó diferentes preguntas y aclaró todas las dudas e inquietudes en una discusión que se realizó. Después de aproximadamente 20 minutos de discusión Anne llevó a sus estudiantes a la biblioteca para que usaran las computadoras. Cada uno de los estudiantes debía trabajar con un programa de procesador de textos. Mientras los estudiantes trabajaban, la profesora caminaba alrededor de las computadoras ayudando a los estudiantes que lo necesitaban hasta el final de la hora. En la entrevista Anne afirmó que su filosofía está centrada en el estudiante. Su papel es el de facilitador y organizador, quería que sus estudiantes estén conscientes de cómo aprenden, cómo funcionan las cosas y las razones que están detrás de cada cosa que sucede dentro del aula. Con respecto a la tecnología Anne la utiliza dependiendo de sus objetivos curriculares, cuando usa la tecnología lo usa como un libro y como una herramienta muy importante dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de sus estudiantes. En el caso de Anne el impacto de la tecnología fue en la manera en que sus estudiantes aprenden. Considera que sus alumnos gracias a la tecnología son más independientes y al ser su instrucción basada en proyectos cada uno de los estudiantes está a cargo de su aprendizaje mediante la utilización de las herramientas tecnológicas. Su

preparación de las clases y su método de enseñanza también se han visto afectados por la tecnología, afirma que no podría hacer el mismo trabajo si no tuviera las computadoras (Palak & Walls, 2009).

El tercer caso es el de Sandy una profesora con cinco años de experiencia docente. Enseña a niños con necesidades especiales entre tercer curso y sexto curso. El día de la observación había 10 estudiantes en la clase. Al comienzo de la clase los estudiantes debían leer unos ejemplos escritos en el pizarrón y luego abrir un libro en una página específica para luego poder completar un ejercicio. Mientras los estudiantes trabajaban en el libro la profesora caminaba alrededor de la clase y se sentaba con los estudiantes que solicitaban su ayuda, al final de la clase se recogieron las respuestas y los estudiantes salieron a comer el refrigerio. La filosofía de Sandy es centrada en el profesor, considera que los niños tienen que ser educados y hay que enfocarse en aspectos que sean útiles y beneficiosos para ellos. Cree que es importante basarse en la enseñanza de “habilidades para la vida” como por ejemplo llenar cheques, escribir su currículo de manera correcta, desarrollar habilidades que les permitan tener una buena entrevista de trabajo, etc. ya que son los obstáculos con los que se pueden presentar a lo largo del camino. Con respecto a la tecnología Sandy utiliza un programa el cual refuerza múltiples temas reforzando lo que ya habían visto en clases. Además de eso utiliza DVD y CD de audio, pero no como herramienta para enseñar sino para mantenerlos entretenidos, los niños no los pueden usar de manera independiente, el uso del internet es limitado ya que la profesora asegura que la mayoría del tiempo sus estudiantes pudieran estar buscando cosas que no son adecuadas para su edad. Sandy afirma que la tecnología no ha tenido ningún impacto en sus prácticas ya que la usa simplemente para reforzar conceptos aprendidos. Además utiliza la tecnología como recompensa para sus estudiantes y considera que si utiliza la tecnología

de manera frecuente sus estudiantes se van a volver mecánicos y solamente van a desarrollar los conocimientos por memoria (Palak & Walls, 2009).

Por último está el caso de Tina que tiene apenas tres años de experiencia laboral dentro del ámbito educativo. Trabajaba en un colegio de con niños de necesidades especiales. En la clase había doce estudiantes. Para los trabajos de ese día Tina tenía dos tablas en las cuales estaban escritas las actividades grupales que iban a tener durante el día. Cada uno de los estudiantes estaban trabajando en pequeños grupos de lectura y escritura, dos estudiantes estaban trabajando de forma independiente en las computadoras. Después de que se terminó la clase Tina fue entrevistada y algunas de sus respuestas fueron que su instrucción está centrada en el estudiante, su misión esta crear un ambiente cálido y acogedor que les permita a los estudiantes crecer y aprender, se enfocaba mucho en las necesidades emocionales de cada uno de sus estudiantes y los desafiaba constantemente para que exploren lo desconocido para desarrollar habilidades que les permitan sobrellevar os desafíos de la vida. Sus estudiantes trabajan de forma cooperativa la mayoría del tiempo. Con respecto a la tecnología la implementaba de manera regular como parte de su enseñanza y cree firmemente que no debe ser utilizada en lugar del profesor ni las interacciones entre los estudiantes sino más bien como una herramienta que ayude en el desarrollo de las actividades cooperativas. Usa la tecnología para la planificación de sus clases, para comunicarse con los padres de familia, ayudar a sus estudiantes que tienen problemas de aprendizaje. Considera importante la implementación de las TICs ya que cada uno de los estudiantes tienen la oportunidad de aprender y explorar los diferentes conceptos a su propio ritmo, se refuerzan los mismos conceptos de manera interactiva y motiva a los estudiantes. El propósito de Tina con el uso de la tecnología en sus prácticas

profesionales es lograr formar estudiantes independientes que puedan trabajar a su propio ritmo y tener éxito (Palak & Walls, 2009).

Los casos presentados anteriormente evidencian que la implementación e integración de la tecnología como parte de los procesos de enseñanza-aprendizaje dependen mucho de las creencias y presunciones que tienen los profesores con respecto al impacto que va a tener la tecnología dentro de sus filosofías educativas, su rol como profesores y cómo va a cambiar el rol de los estudiantes en la enseñanza. Cuban, Kirpatrick y Peck en el 2001 realizan un estudio en el cual apenas cuatro de los 21 profesores que se entrevistaron afirmaron que su instrucción había cambiado debido a la tecnología, es decir, algunas de las estructuras de las aulas habían cambiado, la enseñanza paso a ser enfocada en el estudiante, y los profesores se sentían más seguros con la implementación de las herramientas tecnológicas, a pesar de que todos los profesores tenían mucho más acceso a la tecnología y a las TICs que en años anteriores.

Si se toma en cuenta los cuatro estudios de caso presentados anteriormente en este estudio por Palak y Walls (2009) se encuentra que ellos concuerdan con las dos razones principales por la que los profesores no quieren integrar la tecnología a sus procesos de enseñanza-aprendizaje. La primera, es que no están convencidos de que la tecnología les puede ayudar en su misión principal que es educar a los estudiantes. La segunda, es que perciben a la tecnología como parte de un objetivo secundario debido a que tienen otras prioridades como por ejemplo la producción de mayores tasas de rendimiento de graduados y mejores resultados en las pruebas estandarizadas (McGrail, 2005).

Ambas razones planteadas por McGrail (2005) corroboran con los resultados obtenidos por el Congreso de Asesoramiento Tecnológico en los Estados Unidos (1995) en un estudio general en el cual se reportó que dentro de las escuelas americanas existen

alrededor de 5.8 millones de computadoras que pueden ser utilizadas para la instrucción. Sin embargo, el número de profesores que reportan utilizar de vez en cuando las computadoras o simplemente no las utilizan siguen siendo la mayoría. Además se demostró que los profesores tendían a utilizar la tecnología para una instrucción tradicional (centrada en el profesor) en vez de utilizarla como una herramienta que les ayude a desarrollar el pensamiento crítico de sus estudiantes. Consideran que con el uso de la tecnología como herramienta en sus clases los profesores van a perder autoridad y su papel no va a ser tan importante dentro de la instrucción ya que los estudiantes se vuelven más independientes si se les enseña el uso correcto de la tecnología (Yildirim, 2000).

Sugar y colegas (2004) encontró similares respuestas de sus profesores entrevistados afirmando que el uso de la tecnología puede afectar a su forma de enseñanza y a los resultados que se van a obtener en cada uno de sus estudiantes con respecto a sus aprendizajes en las diferentes materias. Uno de ellos dijo que las computadoras pueden ser una gran distracción y a veces sus estudiantes hacen rápido sus trabajos sin importar si están bien o mal con tal de llegar a utilizar la computadora durante la hora de clases. Un profesor de negocios afirmó que como sus estudiantes saben que existen diferentes herramientas tecnológicas siempre quieren estar probando nuevas cosas y cuando uno les presenta una actividad con alguna TIC que ya habían utilizado no se sienten motivados y dicen que su profesor no tiene ideas innovadoras y creativas. Además de eso afirma que los estudiantes han comenzado a interesarse solamente en la tecnología más no en el contenido de la lección, los estudiantes están esperando que los profesores les entretengan con la tecnología y no lo ven como una herramienta indispensable para su aprendizaje (Sugar et al., 2004).

El profesor de Ciencias Sociales que fue entrevistado en el estudio de Sugar, et al., en el 2004, comentó que sus estudiantes siempre están a la expectativa de ser entretenidos con la tecnología y si no lo son le echan la culpa al profesor por no querer que sus estudiantes estén interesados y motivados en sus clases. Considera que el uso de la tecnología es una solución superficial para ayudar a los estudiantes a aprender en dónde se han perdido todas las metodologías tradicionales y el profesor ya no tiene un rol protagónico como debería ser (Sugar et al., 2004). Otra preocupación de los profesores es que por culpa de la adopción de las nuevas tecnologías los estudiantes llegan a ser demasiado dependientes. En el caso del profesor de Matemáticas entrevistado en el artículo de Sugar y sus colegas (2004) afirmó que el uso de la tecnología ha hecho que sus estudiantes se vuelvan completamente mecánicos e incapaces de pensar por sí solos.

De igual forma los resultados de los estudios realizados por el ISET (Intercenter Systems Engineering Team) en el 2003 demostraron que los profesores solamente utilizan la tecnología como una herramienta básica mas no como una herramienta que debe ser integrada de forma significativa en el currículo. Algunos de estos usos que le dan los profesores a la tecnología son ejercicios de escritura, búsquedas básicas en el Internet, el uso de la computadora como recompensa o actividad de descanso y para realizar actividades de refuerzo dependiendo del tema que se esté tratando en ese momento. En general, los usos de la tecnología en un nivel básico están relacionados con los profesores que tienen como filosofía que la educación tiene que ser centrada en el profesor (Becker & Riel, 1999).

Otro caso con similares resultados fue el de Lin (2008) en el cual descubrió que la mayoría de los profesores entrevistados utilizaban la tecnología simplemente en cosas básicas como por ejemplo investigaciones simples, revisar sus cuentas de correo

electrónico, presentaciones en PowerPoint y la gran mayoría de estas actividades no las realizaban dentro de las instituciones educativas sino en sus casas desde sus computadoras personales.

Un estudio que concuerda con los resultados obtenidos por Lin (2008) es el de Goodwyn, Adams y Clarke en 1997 (citados por McGrail en el 2005) quienes también realizaron una entrevista a profesores sobre su percepción de la tecnología dentro de las clases y como parte esencial de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Los resultados que obtuvieron fue que el 32% de los profesores eran totalmente opuestos al tema del uso de las TICs en sus clases y el 40% usaban la tecnología solo para cosas básicas. Los profesores que estaban opuestos al uso de las herramientas tecnológicas decían que ha hecho que los estudiantes solo quieran utilizarlas como manera de juego y no como herramienta de enseñanza, hace que los estudiantes se alejen de literatura dejando de lado los libros que pueden ayudar a formar bases sólidas de su conocimiento. Dentro de todos los profesores entrevistados el 16% estaba preocupado por la integración e implementación de la tecnología en las clases porque dicen que afectan a las interacciones sociales entre los estudiantes y el contacto personal es totalmente limitado. Consideraban que sus estudiantes poco a poco estaban perdiendo sus habilidades sociales por el uso de las TICs dentro de las clases (McGrail, 2005).

Por otro lado Cavas y colegas (2009) afirman la forma en que los profesores enseñan dentro de sus clases predice en gran medida cuánto y cómo van a utilizar la tecnología dentro de sus aulas de clase. Los profesores que tienen su filosofía educativa centrada en el profesor consideran a la tecnología como una manera de mantener a los estudiantes ocupados, el momento en que uno de los estudiantes acaba el trabajo antes que el resto de sus compañeros es enviado al centro de computadoras para jugar y que no

moleste al resto de sus compañeros y como una forma de premio. Un estudio que concuerda con la afirmación de Cavas, y colegas (2009) fue realizado en Australia y se encontró que los profesores de una secundaria creían que el uso de computadoras no conduce a un mejor entendimiento por parte de los estudiantes ni un aprendizaje más rápido ni profundo (Newhouse, 2001). Como se puede ver la creencia de que los profesores y la tecnología tienen una relación contraproducente dentro de sus filosofías educativas, rol del profesor y del estudiante, metodologías de enseñanza y demás ha afectado en la medida en que se implementa la tecnología en las prácticas profesionales.

CONCLUSIONES

Después de un análisis de los factores que influyen en la implementación e integración de la tecnología al proceso de enseñanza-aprendizaje, se pudo llegar a varias conclusiones generales sobre el tema. Uno de los factores de mayor relevancia dentro de este proceso de cambios dentro de las instituciones educativas son las creencias y presunciones que tienen los profesores con respecto al impacto que va a tener la tecnología dentro de sus planificaciones de lecciones y metodologías de enseñanza y de qué manera va a cambiar tanto su rol como el de los estudiantes dentro de sus clases. Las tres creencias más significativas y que influyen de manera directa a la integración de la tecnología son: los profesores creen que no tienen suficiente conocimiento de cómo manejar la tecnología y que tienen poca experiencia con la misma, existe una falta de entrenamiento sobre el uso de la tecnología dentro del aula y los profesores no saben de qué manera va a cambiar su filosofía educativa, su rol como profesor y el rol del estudiante.

Dentro de esta nueva era de la educación las instituciones educativas están animando a sus profesores a integrar la tecnología dentro de sus planes de estudio afirmando que es una herramienta indispensable para el aprendizaje de cada uno de sus estudiantes. Sin embargo, no se han percatado que las creencias y presunciones que tienen los profesores con respecto al impacto que va a tener la tecnología dentro de sus procesos de enseñanza-aprendizaje son los que lideran esa integración significativa dentro del aula.

La primera creencia hace referencia al poco conocimiento que tienen los profesores con respecto al uso de la tecnología dentro del ámbito educativo y no tienen experiencias personales significativas con las herramientas tecnológicas que se han desarrollado hasta el día de hoy (Jakopovic, 2010). En el artículo de Areu (2001) se mencionan una encuesta realizada en el 2000 por el Centro Nacional de Estadísticas de Educación (NCES) la cual

reveló que el 99 por ciento de los profesores de las escuelas públicas regulares informaron que tenían acceso a computadoras y al internet en diferentes lugares dentro de sus instituciones. A pesar de estos resultados dentro del análisis se dieron cuenta que menos del 50 por ciento de sus profesores estaban utilizando la tecnología en sus aulas. En base a esto se puede llegar a la conclusión de que la integración de la tecnología en las aulas depende de la preparación de los profesores para utilizarla como herramienta educativa. Si los profesores no saben cómo utilizarla, desconocen los beneficios que trae consigo la tecnología dentro de la educación, no se sienten cómodos para utilizarla y no tienen mucha experiencia con las herramientas tecnológicas son menos inclinados para incorporarla en sus planes de lección y en general en todos los procesos de enseñanza-aprendizaje (Areu, 2001).

Por otro lado está la creencia de que no existe un buen entrenamiento para los profesores sobre cómo manejar la tecnología dentro de sus aulas y las herramientas tecnológicas que existen que les pueden servir independientemente del tema que se esté trabajando dentro de la clase (Ertmer, 2005). Una de las cosas que se considera como un reto dentro de la enseñanza es cambiar sus técnicas tradicionales para lograr la implementación de la tecnología de una manera significativa, para esto se necesita tiempo y entrenamiento personal para cada uno de los profesores, lo cual es lo que se considera que está faltando dentro de las instituciones educativas. Dentro de la investigación realizada en el año 2000 por la NCES se mostró que las actividades de desarrollo profesional son a menudo a corto plazo, carecen de un seguimiento adecuado, no tienen las herramientas necesarias para un buen entrenamiento y por último las capacitaciones no abordan los temas necesarios con respecto al uso de la tecnología y sus herramientas en los contextos escolares, sino que más bien se enfocan solamente en los conceptos básicos los

cuales cada uno de los profesores pueden aprender de forma individual en sus horas libres (Areu, 2001). Un comentario muy válido de uno de los profesores encuestados por la NCES (2000) describió a los entrenamientos realizados por su institución con respecto al uso de la tecnología como fragmentado, superficial y totalmente ajeno a las experiencias reales que se dan dentro de aula de clase.

Por último la tercera creencia la cual afecta de manera directa la integración de la tecnología en las aulas implica las dudas que tienen los profesores con respecto al impacto que van a tener sus filosofías educativas, su rol como profesor dentro del aula y los cambios que se van a generar con respecto al rol del estudiante si se da una integración significativa de la tecnología dentro de sus prácticas profesionales. Uno de los más claros ejemplos con respecto a este tema se ven mencionados en los cuatro casos de estudio realizados por Palak y Walls (2009) en los cuales se puede evidenciar de manera clara que la integración de la tecnología depende mucho de las ideas que tiene el profesor con respecto a los resultados que va a obtener dentro de su clase, los beneficios y las desventajas que traen consigo las herramientas tecnológicas tanto en los procesos de enseñanza como en el aprendizaje de sus estudiantes.

Además se debe mencionar otras opiniones de los profesores las cuales están impidiendo la integración de la tecnología en las aulas. Algunos profesores no usan la tecnología de manera recurrente en sus clases ya que sienten que sus estudiantes se convierten en personas totalmente dependientes de las herramientas tecnológicas para resolver los problemas que se les presentan durante la enseñanza reduciendo así sus capacidades de resolución de conflictos, otros solamente lo ven como una herramienta de diversión y de premio para los estudiantes que acaban rápido y de manera satisfactoria los trabajos. Además afirman que dejan de tener el control de la clase y que su papel dentro de

la educación pasa a ser pasivo dejando de lado su importancia como profesores y guías dentro de la instrucción (Lin, 2008).

Si las instituciones educativas quieren lograr que se de una integración de la tecnología de manera significativa tienen que trabajar directamente con cada uno de los profesores para que las tres creencias principales las cuales están impidiendo que este proceso de cambio se instaure de manera fija dentro del proceso de enseñanza aprendizaje

Respuesta a la pregunta de investigación

Al analizar diferentes autores e investigaciones en el campo, se concluye que existen tres creencias de mayor recurrencia que tienen los profesores las cuales están impidiendo la integración de la tecnología dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de una manera significativa. Es por esto que se debe trabajar de manera directa con los profesores para demostrarles los beneficios y las ventajas que tiene el usar las herramientas tecnológicas en la educación y cuál es la manera más efectiva de hacerlo dentro de la clase. Esta afirmación se la analizará relacionando los cambios que deben realizarse dentro de las metodologías de enseñanza con la inmersión de las TICs y las formas efectivas de hacer un acercamiento de los profesores hacia las herramientas tecnológicas y sus diferentes usos dentro de las clases.

Como primer punto se debe establecer las diferencias que existen entre las metodologías tradicionales y las metodologías nuevas con la integración de la tecnología (Riascos-Erazo, Quintero-Calvache & Ávila-Fajardo, 2009, 138).

Figura 2: Comparación de las metodologías de enseñanza – aprendizaje con incursión de las TIC

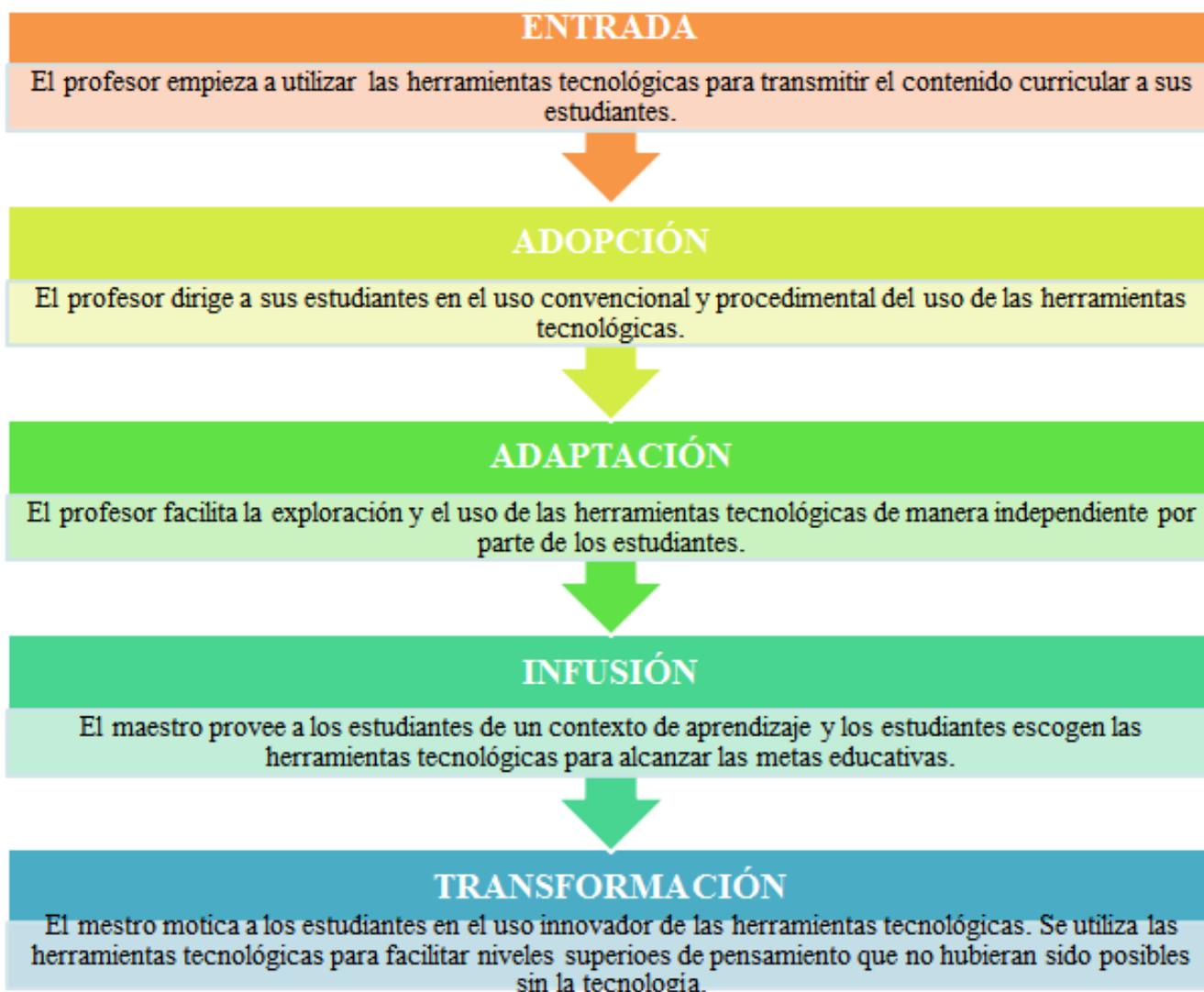


Fuente: Riascos-Erazo, Quintero-Calvache & Ávila-Fajardo, 2009, 138

Una vez que los profesores entienden los cambios que deben existir en la clase para poder obtener un ambiente de aprendizaje adecuado el cual tenga como herramienta principal la tecnología se deben realizar diferentes inducciones promovidas por las instituciones educativas por medio de profesionales en el tema las cuales les demuestren de

manera concreta el proceso que deben seguir. Los profesores deben tener claro que la integración es un proceso paulatino en el cual su rol es fundamental. Mientras más seguro y familiarizado esté el profesor con cada una de las herramientas tecnológicas más será su utilización dentro del aula de clases. Si están conscientes de esto el proceso se irá dando de manera natural y los resultados serán los esperados. Dentro de este procesos se deben tener en cuenta varios pasos que están establecidos en la “Matriz de la Integración de la Tecnología” (TIM) la cual ilustra cómo los profesores pueden utilizar la tecnología para mejorar el aprendizaje de sus estudiantes (FCIT, 2010):

Figura 3 Matriz de integración de la tecnología (TIM)



Fuente: FCIT, 2010

Constructivo: Los estudiantes usan la tecnología para conectar nueva información con los conocimientos previos y no solamente recibirlos pasivamente.

Auténtico: Los estudiantes usan la tecnología para ligar actividades educativas al mundo exterior y no sólo en tareas descontextualizadas.

Dirigido a Metas: Los estudiantes usan la tecnología para fijar metas, planear actividades, medir su progreso y evaluar resultados y no sólo para completar actividades sin reflexión.

Para que los profesores realmente comprendan todo el proceso de integración de la tecnología a sus prácticas profesionales, se adapten a los cambios que van a surgir con respecto a sus filosofías educativas, su rol dentro del aula y el rol del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, desarrollar sus habilidades para manejar las diferentes herramientas tecnológicas, ganar experiencia con la misma es necesario que cada una de las instituciones desarrolle planes de acción los cuales deben tener en cuenta diferentes factores. Se tomaran en cuenta las ideas planteadas por Brand (1997) y por Lara y Whittier (2004).

Tiempo: Los profesores deben tener un tiempo considerable para adquirir los nuevos conocimientos. Esto quiere decir que las capacitaciones y los planes de desarrollo profesional deben ser fuera de la jornada escolar para que los profesores puedan concentrarse en la instrucción. Por lo tanto es recomendable que la formación sea fuera de la institución, debe ser presentada en módulos pequeños para que los profesores tengan la oportunidad de revisar lo aprendido y resolver las dudas que tengan antes de aprender algo nuevo (Lara & Whittier, 2004).

Tomar en cuenta las diferentes necesidades: dentro del diseño de las capacitaciones de los profesores con respecto al uso de la tecnología se deben tener en cuenta las diferencias individuales y las fortalezas de cada uno de ellos en los diferentes ámbitos. Como en todo aspecto de la educación se debe tomar en cuenta los diferentes estilos de

aprendizaje, los distintos ambientes de aprendizaje que pueden tener los profesores dentro de las instituciones, las habilidades que tienen cada uno, etc. Es recomendable que los mismos profesores sean quienes desarrollen conjuntamente con las personas que les van a capacitar las planificaciones de las sesiones para que estén seguros que las necesidades específicas se van a abordar (Lara & Whittier, 2004).

Flexibilidad: un elemento clave que deben ofrecer las capacitaciones a los docentes es que deben ser flexibles, es decir, saber que no existe “una talla para todos”.

Dentro de esto se puede incluir (Brand, 1997):

- Programaciones que permitan un horario flexible
- Oportunidades para completar las sesiones de desarrollo en su propio horario
- Hacer talleres para grupos grandes y también para grupos pequeños.
- Variedad de instrucción para enseñar conocimientos y habilidades

Desarrollo Colaborativo: tener en cuenta que los profesores pueden variar en nivel de experiencia con la tecnología por lo que las capacitaciones deben proporcionar un ambiente sensible al nivel de conocimiento y experiencia de cada uno de los profesores que asistan. Además crear situaciones de aprendizaje en las cuales los profesores tengan la oportunidad de resolver sus dudas con el resto de los participantes de la capacitación de manera colaborativa, de esta manera hay veces que ellos aprenden de las personas que saben un poco más pero también van a tener la oportunidad de ser ellos quienes enseñen a alguien más lo que saben con respecto a las TICs (Brand, 1997).

Demostrar el vínculo que tiene la tecnología con los objetivos educativos: los profesores deben primero plantear sus objetivos educativos y su plan de estudios para luego abordar la forma de integrar la tecnología en el currículo. Deben comprender que la tecnología no es simplemente una ayuda para su instrucción sino que les puede ayudar a alcanzar sus objetivos de mejor manera. Si los profesores van a estar convencidos de cambiar sus metodologías y modificar sus filosofías educativas mediante la integración de la tecnología tienen que comprender la relevancia de la tecnología con respecto a lo que hacen dentro del aula de clases (Lara & Whittier, 2004).

Apoyo del personal administrativo de las instituciones educativas: los administrativos no solamente tienen que ser quienes financien las capacitaciones para sus profesores, sino también deben tomar diferentes acciones de apoyo. La parte administrativa debe proporcionar una clara filosofía con respecto a cómo la tecnología va a ser utilizada dentro de su establecimiento y los cambios que se van a tener que realizar por dicho proceso. Los administradores pueden complementar el desarrollo de sus profesores a través de diferentes factores como (Brand, 1997):

- Estableciendo horarios flexibles para que puedan practicar lo que han aprendido en las capacitaciones.
- Fomentar y facilitar el aprendizaje colaborativo entre los compañeros de trabajo.
- Programar reuniones periódicas entre los profesores para que conjuntamente desarrollen nuevas habilidades con el uso de la tecnología en las planificaciones, evaluaciones e instrucción dentro de las aulas de clase.

Si las instituciones educativas comienzan a capacitar a sus docentes con respecto al uso de la tecnología y a demostrarles de manera concreta los beneficios y ventajas que tiene su uso dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje la integración de la tecnología y sus herramientas dentro de la educación sus creencias y presunciones con respecto al impacto que ésta va a tener a sus clases van a desaparecer logrando así la tecnología sea parte fundamental de sus prácticas profesionales.

Resumen del estado actual de la investigación acerca del tema

Dentro de este estudio se analizó cómo las creencias de los profesores afectan la implementación de la tecnología en el aula y cómo se debe integrar la tecnología a la práctica profesional educativa de manera efectiva dentro de la clase. En la actualidad las instituciones educativas están buscando maneras efectivas de incluir el uso de la tecnología y sus herramientas dentro del aula para la formación de sus estudiantes. Es por esto que varios autores, como Sugar, Becker y Mumtaz, han realizado investigaciones en las cuales se detalla el por qué la inclusión de la tecnología en la educación se está dando de forma lenta. Los autores coinciden en que las tres creencias más recurrentes que tienen los profesores las cuales hacen de este proceso algo pausado son la falta de conocimiento y poca información sobre la tecnología, su falta de entrenamiento sobre el uso de la misma dentro del aula y los cambios que van a existir dentro de sus filosofías educativas, su rol como profesores y el rol del estudiante. Los métodos utilizados para la investigación de este tema han sido las entrevistas a profesores, observaciones dentro de las clases y encuestas realizadas en las instituciones educativas.

Relevancia de este estudio

El presente estudio pretende cubrir un tema de alta importancia en la actualidad con respecto a la educación. Si bien se han encontrado estudios que informan el uso de la tecnología dentro de las instituciones educativas en el Ecuador, estos se limitan solamente a las Escuelas del Milenio, sin tomar en cuenta las instituciones privadas y el resto de escuelas públicas alrededor de todo el país. De igual manera no se registra información del tema central de esta investigación el cual se enfoca en las creencias que tienen los profesores con respecto al impacto que tiene la tecnología dentro de sus prácticas profesionales. Dejando así abierta la posibilidad a nuevos estudios que complementen este tema dentro de la realidad educativa del Ecuador.

Limitaciones del estudio

Las limitaciones que se encontraron en el proceso de investigación para el estudio revisión de literatura fue que la información encontrada es basada únicamente en estudios realizados en otras partes del mundo. En el Ecuador existe poca información acerca de cómo las instituciones educativas, tanto públicas como privadas, están implementando la tecnología en sus procesos de enseñanza-aprendizaje, cómo el uso de la tecnología ha cambiado el rol de los profesores y los estudiantes dentro de las clases y por último si las instituciones educativas están brindando capacitaciones regulares para que los profesores mejoren su manejo de la tecnología.

Propuesta para posibles estudios acerca del tema

A lo largo de la realización de esta investigación, la autora pudo llegar a varias preguntas que podrían ser contestadas en diferentes investigaciones que se realicen en el futuro con respecto a este tema. Como por ejemplo, un estudio realizado en Ecuador en

dónde se observe las actitudes de los profesores y de qué manera han aceptado e incluido la tecnología en sus aulas tanto en colegios públicos como en los privados, para lograr identificar las falencias que existen y en las capacitaciones ayudarles con las cosas que están faltando o no se han incluido en los procesos de integración de la tecnología dentro del aula.

Por otro lado, se sugiere una investigación de que tanto los estudiantes graduados en los últimos años están haciendo una utilización significativa de la tecnología dentro de sus prácticas profesionales para poder analizar si se debe modificar también la instrucción en las universidades para incluir más materias que impliquen el manejo de las distintas herramientas tecnológicas dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Las creencias que tienen los profesores con respecto al uso de la tecnología dentro de sus aulas de clases y la manera en que éstas están retrasando el proceso de una integración significativa en sus prácticas profesionales afectan de manera directa al uso de la misma dentro y fuera del aula de clase. Los profesores sienten miedo a ser reemplazados por la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje, consideran que la tecnología simplemente sirve como manera de premio y diversión para sus estudiantes o el poco conocimiento que tienen sobre las TICs hace que no se den la oportunidad de implementarla dentro de su currículo. Por estas razones es importante demostrarles a los profesores que una integración significativa de la tecnología trae consigo varios beneficios tanto para ellos como para los estudiantes. Algunos ejemplos de cómo puede ayudar la tecnología en el aula es que acorta tiempo y espacio, esto quiere decir que los profesores pueden estar comunicados con los padres, administrativos y colegas todo el tiempo sin tener que buscar espacios establecidos que muchas veces es complicado agendar por las diferentes labores de cada uno. Además de eso ayuda que los profesores no pasen tanto

tiempo haciendo actividades que las pueden realizar de manera más efectiva con la ayuda de la tecnología como por ejemplo: verificar asistencia de los estudiantes, sacar promedios y notas finales, etc., hacer búsquedas más profundas sobre temas que interesen a los estudiantes y muchas otras cosas más. Si cada uno de los profesores analiza los beneficios que le trae el integrar la tecnología a sus currículos y cómo es la manera adecuada de realizarlo va a lograr resultados positivos dentro de su enseñanza.

REFERENCIAS

- Abbitt, J. & Klett, M. (2007). Identifying influences on attitudes and self-efficacy beliefs towards technology integration among pre-service educators. *Electronic Journal for the Integration of Technology in Education*. Vol. 6. Pág. 28-42
- Area, M. (2004). *Los medios y las tecnologías en la educación*. Madrid: España. Pirámide.
- Areu, C. (2001). Preparing teachers to use Technology. *Principal Leadership* 35-39
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The Exercise of Control*. New York: W.H. Freeman.
- Bauer, J. & Kenton, J. (2005). Toward technology integration in the schools: why it isn't happening. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(4), 519-546.
- Becker, H. (2000). *Findings from the teaching and computing survey: is Larry Cuban Right?* Obtenido el 10 de febrero de 2014 de <http://www.crito.uci.edu/tlc/findings/ccsso.pdf>
- Becker, H. & Riel, M. (1999). *Teacher professionalism, school work culture and the emergence of constructivist-compatible pedagogies*. Obtenido el 12 de febrero de 2014 de http://www.crito.uci.edu/tlc/findings/special_report2/aerj-final.pdf
- BECTA. (2004). *A review of the research literature on barriers to the uptake of ICT by teachers*. Obtenido el 10 de febrero 2014 de http://dera.ioe.ac.uk/1603/1/becta_2004_barrierstouptake_litrev.pdf
- Brand, G. (1997). Training Teachers for Using Technology. *Journal of Staff Development*, Vol. 19, No. 1.
- Buabeng-Andoh, C. (2012). Factors influencing teachers' adoption and integration of information and communication technology into teaching: a review of the literature. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*. Vol. 8, 136-155.
- Cabero, J. (2006). *Tecnología Educativa*. Madrid: España. MCGRAW-HILL. Cap. 2.
- Carro, H. (2012). *Retos y Alcances de la investigación conductual*. Obtenido el 22 de enero de 2014 de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2013a/1336/1336.pdf>
- Cavas, B., Cavas, P., Karaoglan, B., & Kislá, T. (2009). A study on science teachers' attitudes toward information and communication technologies in education. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*. Vol. 8
- Champion, R. (1979). *Psicología del aprendizaje*. México: Limusa.
- Cuban, L., Kirpatrick, H., & Peck, C. (2001). High access and low use of technologies in high school classrooms: explaining an apparent paradox. *Educational Research Journal*, 38(4), 813-834.

- Demirci, A. (2009). How do teachers approach new technologies: geography teachers' attitudes towards geographic information systems (GIS). *European Journal of Educational Studies*, 1(1).
- Dussel, I. & Quevedo, L. (2010). *Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital*. Fundación Santillana. Buenos Aires: Argentina. Obtenido el 20 de septiembre 2013 de <http://www.virtualeduca.org/ifdve/pdf/ines-dussel.pdf>
- Ertmer, P. (2005). Teacher pedagogical beliefs: the final frontier in our quest for Technology integration? *Educational Technology Research and Development*. Vol. 53, 25-39.
- ESRI. (1969). *What is GIS*. ESRI Understanding our world. Obtenido el 10 de febrero 2014 de http://www.esri.com/what-is-gis/overview#overview_panel
- Fraser, B. (1983). *Managing positive classroom environment*. Western Australian Institute of Technology: Faculty of Education.
- Gautier, R. (2002). *Teorías de la personalidad*. Psicología Online. Obtenido el 26 de febrero 2014 de <http://www.psicologia-online.com/ebooks/personalidad/bandura.htm>
- Glenn, A. (1997). Technology and the continuing education of classroom teachers. *Peabody Journal of Education*, 72(1), 122-128.
- Glover, D. & Miller, D. (2001). Running with technology: the pedagogic impact of the large-scale introduction of interactive whiteboards in one secondary school. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 10(3), 257-276.
- Glover, D., Miller, D., Averis, D., & Door, V. (2007). The evolution of an effective pedagogy for teachers using the interactive whiteboard and modern languages: An empirical analysis from the secondary sectors. *Learning, Media and Technology*, 32(1), 5-20.
- Hew, K & Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning: current knowledge gaps. *Education Technology Research*, Vol. 55, 223-252
- Hsu, S. (2010). Developing a scale for teacher integration of information and communication Technology in grades 1-9. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(3), 175-189.
- Jakopovic, P. (2010). *Teacher attitudes on integrating technology in elementary curriculum*. Obtenido el 15 de Diciembre de 2013 de http://scimath.unl.edu/MIM/files/research/Jakopovic_AR_FinalLA.pdf
- Jiménez, J. (2010). *El papel de las TIC en el desarrollo: una mirada desde la construcción social de la tecnología en el caso ecuatoriano*. Íconos: revista de ciencias sociales.

Estudios de ciencia, tecnología y sociedad. Quito: Ecuador. FLACSO. No. 37. Pág. 87-97

- Jones, C. (2004). *A review of the research literature on barriers to the uptake of ICT by teachers*. British Educational Communications and Technology Agency.
- Lara, M. (2011). *Conducta Humana*. Obtenido el 26 de febrero 2014 de http://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/huejutla/derecho/temas/conducta_humana.pdf
- Lara, S. & Whittier, D. (2004). *Preparing Teachers, Student Teachers, and Schools for the 21st Century: Review of Recent Reports in the U.S.* Obtenido el 15 de marzo 2014 de <http://editlib.org/p/12037/>
- Levin, T. & Wadmany, R. (2006). Teachers' beliefs and practices in technology-based classrooms: a developmental view. *Journal of Research on Technology in Education*, 39(2), 157-181.
- Lin, C. (2008). Beliefs about using technology in the mathematics classroom: interviews with pre-service elementary teachers. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 4(2), 135-142.
- Lozano, J. (2009). *El audiovisual y la educación para el desarrollo. Del entretenimiento a la participación*. Fundación Mainel. Valencia: Madrid.
- Lucci, M. (2007). *La propuesta de Vygotsky: La psicología socio-histórica*. Obtenido el 5 de septiembre 2013 de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev102COL2.pdf>
- McGrail, E. (2005). Teachers, technology, and change: English teachers perspectives. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(1), 5-24
- Martín-Laborda, R. (2005). *Las nuevas tecnologías en educación*. Cuadernos/Sociedad de la información. Fundación AUNA. Madrid: España. Obtenido el 20 de septiembre 2013 de http://biblioteca.ulsu.edu.mx/publicaciones/nuevas_tecnologias.pdf
- Marzano, R. & Pickering, D. (2010). *Dimensiones del aprendizaje*. ITESO. México: Jalisco.
- Meedinna, T. (2011). *¿Qué es la tecnología?* Obtenido el 15 de octubre 2013 de <http://www.slideshare.net/Thelyn/que-es-la-tecnologa>
- Mela, M. (2011). *¿Qué son las TICs y para qué sirven?* Obtenido el 15 de octubre 2013 de <http://noticias.iberestudios.com/%C2%BFque-son-las-tic-y-para-que-sirven/>
- Moss, G., Carrey, J., Jewitt, C., Levaaic, R., Armstrong, V., Cardini, A., & Castle, F. (2007). *The interactive whiteboards pedagogy and pupil performance evaluation: an evaluation of the schools whiteboard expansion (SWE) project: London Challenge*. Instituto de Educación, Universidad de Londres.

- Muir-Herzig, R. (2004). Technology and its impact in the classroom. *Computer and Education*. 111-131
- Mumtaz, S. (2006). Factors affecting teachers' use of information and communications technology, a review of the literature. *Journal of Information Technology for Teacher*.
- Newhouse, C. (2001). A follow-up study of students using portable computers at a secondary school. *British Journal of Educational Technology*, 32(2), 209-219.
- Newman, H. (2002). *Computers used more to learn than teach*. Detroit Free Press. Obtenido el 10 de enero 2014 de http://www.freepress.com/news/education/newman26_20020226.htm.
- NCES. (2000). *Teacher's tools for the 21st century*. Washington, D.C: U.S Department of Education.
- Palak, D. & Walls, R. (2009). Teachers' beliefs and technology practices: a mixed-methods approach. *Journal of Research on Technology Education*, 41(4), 417-441.
- Pedró, F. (2011). *Tecnología y escuela: lo que funciona y por qué*. Fundación Santillana.
- Real Academia de la Lengua Española. (2014). Obtenido el 25 de enero de 2014 de <http://www.rae.es/>
- Reinoso, R. (2012). *La inserción de la tecnología de la información en los procesos educativos públicos en el Ecuador*. Obtenido el 22 de enero de 2014 de <http://iaen.edu.ec/wp-content/uploads/2012/09/La-Inserci%C3%B3n-de-la-Tecnolog%C3%ADa-de-la-Informaci%C3%B3n-en-los-Procesos-Educativos-P%C3%BAblicos-en-el-Ecuadorversion-final.pdf>
- Riascos-Erazo, S., Quintero-Calvache, D. & Ávila-Fajardo, G. (2009). *Las TICs en el aula: percepciones de los profesores universitarios*. Educación y Educadores, Vol. 12, Num. 3, 133-157
- Rosas, R. (2003). *Piaget, Vigotsky, y Maturama constructivismo a tres voces*. 1ra Edición. Buenos Aires. Argentina.
- Roschelle, J., Pea, R., Hoadley, C., Gordin, D., & Means, B. (2000). Changing how and what children learn in school with computer-based technologies. The future of children. *Children and Computer Technology*, 10(2), 76-101.
- Rojas, E. (2011). *Herramientas Tecnológicas*. Obtenido el 14 de octubre 2013 de <http://herramientastecnologicas2011.blogspot.com/2011/03/las-herramientas-tecnologicas-en-la.html>
- Rowand, C. (2000). Teacher use of computers and the internet in public schools. *Education Statistics Quarterly*. Vol. 2, 72-75.

- Sandholtz, J., Ringstaff, C., & Dwyer, D. (1997). *Teaching with technology: creating student-centered classrooms*. New York: Teachers College Press.
- Selwyn, N. (2011). *Schools and schooling in the Digital Age. A critical analysis*. Oxon: Routledge.
- Snoeyink, R. & Ertmer, P. (2001). Thrust into technology: How veteran teachers respond. *Journal of Educational Technology Systems*, 30(1), 85-111
- Stein, M., Smith, S. & Silver, E. (1999). The development of professional developers: learning to assist teachers in new settings in new ways. *Harvard Educational Review*, 69(3), 237-269.
- Sugar, W., Crawley, F. & Fine, B. (2004). Examining teachers' decisions to adopt new technology. *Educational and Society*, 7 (4), 201-213
- TCIF. (2010). *Technology Integration Matrix*. Obtenido el 15 de marzo 2014 de <http://www.cualli.org/2011/05/matriz-de-integracion-de-la-tecnologia-tim/>
- Turel, Y. & Johnson, T. (2012). Teachers' belief and use of interactive whiteboards for teaching and learning. *Educational Technology and Society*, 15 (1), 381 – 394.
- Yildirim, S. (2000). Effects of an Educational computing course on pre service and in service teachers: a discussion and analysis of attitudes and use. *Journal of Research on Computing Education*.