Las tics, medio para mejorar el aprendizaje en la educación básica, Pasibe Pinzón Robles, Universidad Autónoma de Bucaramanga, pasipinz@hotmail.com, Estudiante Maestría en Tecnología educativa y medios innovadores para la educación.

Las TICs, medio para mejorar el aprendizaje en la educación básica

Resumen

Este artículo presenta un análisis acerca de los beneficios del uso de las tecnologías de la información y la comunicación (tics) para el desarrollo de actividades académicas en las diferentes áreas del conocimiento, tomando como muestra a los estudiantes de grado séptimo con edades entre doce y quince años del plantel educativo Simón Bolívar de Soracá. Para este análisis se hace uso de la investigación cualitativa; acción participación, en la que la entrevista, el diario de observación y el registro de observación fueron los instrumentos usados que facilitaron la identificación de aspectos relevantes para la obtención del resultado meta. En tales resultados es posible notar los beneficios y mejoras que las TIC tienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje y las destrezas que los estudiantes evidencian a la hora de hacer uso de estas.

Palabras clave: tics, trabajo colaborativo, mejorar, conocimiento, aprendizaje

ABSTRACT

This article presents an analysis about the benefits of the use of information and communication technologies (tics) for the development of academic activities in the different areas of knowledge, taking as a sample the students of the seventh grade with ages between twelve and fifteen years old of the Simon Bolivar, Soracá, school. For this analysis, the qualitative research is used; Action participation, in which the interview, the observation diary, and the observation register are the used instruments that promoted the identification of relevant aspects to obtain the target result. In those results it is possible to perceive the benefits that ICT have in the teaching-learning process and its improvement and the skills that students show when making use of those.

Keywords: Tic, collaborative work, improvement, knowledge, learning.

Las tics, medio para mejorar el aprendizaje en la educación básica, Pasibe Pinzón Robles, Universidad Autónoma de Bucaramanga, pasipinz@hotmail.com, Estudiante Maestría en Tecnología educativa y medios innovadores para la educación.

Introducción

El presente artículo hace un análisis reflexivo sobre los beneficios que aportan las TIC al estudiante durante el proceso enseñanza aprendizaje en educación básica, sirviendo como medio didáctico para el desarrollo de actividades de tipo académico en las diferentes áreas del conocimiento. Así que se hace necesario describir el problema identificado y los programas y propuestas pedagógicas establecidas por los entes gubernamentales.

El objetivo de este artículo es evidenciar la importancia del uso de las tics en las clases como herramienta práctica para desarrollar pensamiento crítico, trabajo colaborativo y mejora académica de los estudiantes. La población tomada para llevar a cabo la investigación fue los estudiantes de grado séptimo con edades entre doce y quince años de la institución educativa Simón Bolívar, Soracá, quienes reconocen y utilizan las tic en actividades escolares y de comunicación. Para esto, se emplea la investigación - acción participativa que ostenta características exclusivas que la distinguen de otros enfoques metodológicos y que la hacen más viable para transformar realidades sociales, la metodología de tipo cualitativo que posibilita el análisis y el uso de instrumentos como la entrevista semiestructurada y la observación directa.

1. Antecedentes

Las Instituciones gubernamentales como el Ministerio de Educación Nacional (en adelante MEN) de Colombia, organiza proyectos en torno a la apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (en adelante TIC), con el objetivo fundamental de apoyar la calidad de la educación, involucrando planes de estudio a nivel institucional y de aula, generando una integración entre procesos, contenidos, actividades estratégicas, didácticas y metodologías entre las culturas, los pueblos, sus modos de vida y de interpretar el quehacer de la sociedad y de las comunidades escolares.

Las tics, medio para mejorar el aprendizaje en la educación básica, Pasibe Pinzón Robles, Universidad Autónoma de Bucaramanga, pasipinz@hotmail.com, Estudiante Maestría en Tecnología educativa y medios innovadores para la educación.

El Ministerio de Educación Nacional (MEN) y El Ministerio de las TIC (MINTIC), han implementado proyectos de orden Nacional como: Computadores para Educar en el año 2001, UNE internet móvil para todos que contienen programas o paquetes de formación para el desarrollo de las habilidades en el uso de los computadores, entre ellos: "A que te cojo ratón" en el año 2002, "Entre pares", "Alfabetización Digital", los cuales buscan disminuir la brecha entre el alfabetizado digital y el analfabeta en el tema. Cabe señalar entonces: ¿Las Instituciones Educativas del Departamento de Boyacá están dotadas de equipos, programas y herramientas, para mejorar la educación a través de prácticas metodológicas innovadoras como el uso de las TIC desarrollo de proyectos colaborativos, que garanticen calidad para los estudiantes de educación básica?

Con base en lo anterior, el MEN a través del Portal Educativo, Colombia Aprende, utiliza la metodología de Proyectos Colaborativos, los cuales buscan una reflexión profunda en torno a la práctica del maestro en su quehacer y facilitar los medios para que lleve a cabo una puesta en escena de nuevas prácticas en su proceso de formación. Además de que el estudiante evolucione en aprendizajes significativos y logre contextualizar las situaciones particulares de su entorno cercano y recapacite frente a problemas del mundo.

Finalmente, se definen los proyectos colaborativos como una estrategia de trabajo en el aula, estos son individualizados y colectivos, promueven el uso eficiente de los recursos materiales y de infraestructura y buscan que el estudiante asuma actitudes de interés, curiosidad y creatividad frente al conocimiento.

1.1 ¿El porqué de las TIC en la educación?

Existen dos razones muy importantes por las que los gobiernos deben ir mucho más allá de dotar las bibliotecas escolares con acceso a la Web.

Por una parte, las competencias requeridas a los graduados de los sistemas escolares de América Latina han cambiado; los sistemas escolares deben atender las nuevas

demandas para que los jóvenes egresados se sientan mejor capacitados para llevar una vida personal, laboral, productiva y cívica valiosa, en el siglo XXI. Recuperado el 12 de mayo de 2017 de (http://www.eduteka.org/PorQueTIC.php).

Por otro lado, con toda la gama de herramientas de hardware y software con que cuentan en la actualidad los centros educativos, se convierten en herramientas de la mente usadas para potenciarla, facilitan la creación de ambientes de aprendizaje enriquecidos que se adaptan a nuevas estrategias de aprendizaje con excelentes resultados en el desarrollo de las habilidades cognitivas de niños y jóvenes en las áreas tradicionales del currículo.

1.2 Nuevas formas de conocer, aprender y enseñar

La integración de las TIC como herramientas que permiten diseñar, mejorar y preparar nuevas estrategias que mejoren la calidad educativa mediante actividades guiadas por el docente, que lleven al estudiante a ser partícipe de su propio conocimiento y su apropiación, realizando actividades de exploración y la investigación. (Ruiz. 2004).

Para la ejecución de actividades con el apoyo de herramientas o programas es necesario que los estudiantes y profesores tengan conocimientos básicos del manejo de herramientas informáticas que le permitan mostrar un nivel de desempeño apto para tal fin.

Trabajo colaborativo.

"El aprendizaje colaborativo es la adquisición de destrezas y actitudes que ocurren como resultado de la interacción en grupo" (Salinas, 2000. pp 164). Atendiendo a la definición puede decirse que el trabajo en grupo mejora las relaciones entre los estudiantes y les permite adquirir destrezas para mejorar su desempeño y participación mediante el trabajo colaborativo actividad que les permite aprender con o del compañero y aportar su conocimiento a los demas.

Mejora la calidad de la educación y/o rendimiento académico

"Las TIC, con toda la gama de herramientas de hardware y software que contienen, convertidas en herramientas de la mente, usadas para potenciarla, facilitan la creación de ambientes de aprendizaje enriquecidos, que se adaptan a modernas estrategias de aprendizaje, con excelentes resultados en el desarrollo de las habilidades cognitivas de niños y jóvenes en las áreas tradicionales del currículo". (Piedrahita. 2007).

Metodología

La metodología utilizada para el estudio fue de tipo cualitativo y los instrumentos que se utilizaron fueron: la entrevista semiestructurada y la observación directa.

Explica, (Valenzuela & Flores, 2012. Pp.112) en Fundamentos de la investigación educativa. Lo común en la Investigación en Acción es que identifica un tipo de práctica, su mejoramiento y cambio; de esta forma se da un ejercicio cíclico que implica planear, ejecutar, observar, reflexionar y comenzar nuevamente el ciclo, se utilizan técnicas cualitativas y cuantitativas en la recolección de datos y permite la participación de beneficiarios de la práctica que se está estudiando o evaluando.

Con base en lo anterior se puede decir que la investigación - acción participativa ostenta características exclusivas que la distinguen de otros enfoques metodológicos y que la hacen más viable para transformar realidades sociales. Y se caracteriza porque se repite secuencias, es participativa en el sentido que los involucrados se convierten en investigadores y beneficiarios de las soluciones y propuestas. Es cualitativa porque es más de análisis, y reflexiva porque se hace crítica sobre el proceso y los resultados lo que permite la mejora de la práctica educativa.

Instrumentos de recolección de datos

Observación

"La observación es una técnica de colección de datos muy importante, la cual se utiliza para describir eventos, situaciones y comportamientos que suceden en contextos

naturales. Esta comprende la anotación y registro de eventos, comportamientos y artefactos de manera sistemática en el contexto social seleccionando para el estudio". (Marshall y Rosman, 1999 & Valenzuela Y Flores; 2012).

De acuerdo con lo anterior, se hace conveniente el uso de esta herramienta, ya que nos permitirá observar los diferentes eventos que se presentan en el ámbito educativo, en un contexto natural educativo, en el grado séptimo del colegio Simón Bolívar de Soracá, en cuanto a la presencia de las TIC. Entonces, se realizaron observaciones de las herramientas tecnológicas disponibles en la institución, su funcionamiento y capacidad para el desarrollo de las actividades. A su vez, de las actitudes de los estudiantes al ingresar al aula y frente al uso del computador a una aplicación (ej. paint, Word, internet).

El propósito de la observación fue explorar el contexto, el ambiente, las actividades que se realizaron, las actitudes de los participantes, análisis de procesos y eventos que se presentaron durante el desarrollo del estudio.

Para la recolección de la información derivada de la observación se realizó un registro fotográfico y grabación de lo que sucedió durante el desarrollo de cada actividad como registro escrito de eventos importantes con el fin de identificar aspectos apreciados durante la actividad como el comportamiento y actitudes de los estudiantes.

Entrevista

Las entrevistas en la investigación cualitativa según (Valenzuela & Flores; 2012) son más abiertas y menos estructuradas, en los formatos de entrevistas menos estructuradas se asume que las personas entrevistadas hacen su definición de manera única. Lo que permite obtener diferentes puntos de vista. Con lo anterior, la entrevista como instrumento de recolección de datos, nos permite conocer a mayor profundidad la posición que tiene el estudiante, de forma personal, en cuanto al uso de las TIC en su proceso de aprendizaje.

Análisis de datos

Se entiende por análisis de datos al proceso de organizar la información recolectada en forma sistemática, la transcripción de las entrevistas, de las notas de campo, las observaciones, los documentos y demás, de forma que permitan lograr hallazgos.

"La interpretación de los datos se refiere al desarrollo de ideas de acuerdo con los hallazgos y su relación con la literatura y con conceptos amplios. El análisis involucra trabajar con los datos, organizarlos y fragmentarlos en unidades manejables, así como codificarlos, sintetizarlos y buscar temas o categorías. La interpretación involucra explicar y enmarcar los resultados de la investigación en relación con la teoría, con los descubrimientos de otros investigadores, así como también el demostrar que sus hallazgos son importantes." (Valenzuela & Flores; 2012, p.179).

Los resultados se agruparon en cuatro categorías: destrezas y habilidades para el uso y apropiación de las TIC, trabajo colaborativo, mejora calidad de la educación o el rendimiento académico y operatividad o funcionamiento de las herramientas tecnológicas que se derivan de los objetivos propuestos y responden a la pregunta de investigación. La investigación fue enfocada a nivel cualitativo puesto que lo que se busca es analizar la adaptabilidad y el entendimiento que tienen los estudiantes frente al uso de las herramientas tecnológicas.

Tabla 1. Categorías identificadas para análisis de datos

Categoría	Subcategorías	Análisis	
Destrezas y habilidades en el uso y apropiación de las TIC	Destrezas y habilidades	De las opiniones de los estudiantes se puede observar que los estudiantes se interesan en el uso de las TIC para el desarrollo de sus actividades escolares que utilizan algunos programas; también utilizan navegador para buscar información lo que hace entrever que los estudiantes se interesan por utilizar las TIC para desarrollar los procesos propuestos por la docente; de la observación a la clase se rescata la actitud que tienen los estudiantes frente a cada actividad a realizar en el clase; actividades en las que deben realizar búsqueda de información, selección de la más adecuada, análisis, resumen, elaborar presentaciones o documentos y sustentación.	

	Uso y apropiación	Se destaca las opiniones de los estudiantes en las que manifiestan que el uso de estos medios les permite avanzar más y aprender, algunos ya manifiestan su interés por la investigación y la importancia que éste tiene para desarrollar un proceso de investigación. Es claro que identifican el computador sus partes, los programas instalados, los buscadores y algunas páginas que deben consultar.
Categoría trabajo colaborativo	Trabajo colaborativo	En los estudiantes se observan características de trabajo colaborativo debido a que ellos construyen el conocimiento a partir de involucrarse directamente en la búsqueda de la información requerida. Los estudiantes exponen y analizan diferentes puntos de vista, son escuchados por los participantes del grupo, sacan conclusiones y comprenden. Se responsabilizan de su aprendizaje y desarrollo de habilidades para colaborar con el aprendizaje del grupo y a la vez aprenden del grupo.
	Integración	Se evidencia en las respuestas de los estudiantes que las características del trabajo en grupo son la responsabilidad, la ayuda, la colaboración y la importancia de los aportes de cada estudiante y el respeto de los puntos de vista de cada uno de ellos, como la construcción del conocimiento y el proceso de aprendizaje de todos los participantes del grupo.
Mejora la calidad de la educación y/o rendimiento académico	Aprendizaje	De las respuestas dadas por los estudiantes y de las palabras que ellos utilizaron se pudo inferir que ellos consideran que mejoraron su conocimiento, su formación, aprendieron, analizaron, buscaron información exploraron y consideraron que de cada actividad que realizan les sirvió para su formación o como alguno de ellos lo expresó aprender para el futuro (estudiante veinte).
	Rendimiento académico	Por lo anterior, se puede decir que el uso de las TIC mejora el rendimiento académico de los estudiantes y la calidad educativa en el sentido de que les permite acceder al conocimiento, es decir, mejora su parte intelectual, les permite acceder y capacita en el uso de herramientas y programas que a la vez les preparan para enfrentarse a los últimos avances tecnológicos que posee nuestra sociedad actual. Los estudiantes tienen acceso a la información, a diversas formas de aprender tienen autonomía para elegir actividades que deseen realizar, mejoran sus procesos de aprendizaje.
Operatividad y	Funcionamiento	La sala de informática es utilizada por los estudiantes para consultas en los descansos o recesos, también es solicitada por algunos docentes para algunas clases y su préstamo está condicionado a la disponibilidad de la sala pues demanda mucho tiempo utilizada la sala con las clases de informática.

funcionamiento de herramientas tecnológicas	Operatividad y funcionamiento	De la observación de la clase se rescata la actitud que tienen los estudiantes frente a cada actividad a realizar en el clase; actividades en las que deben realizar búsqueda de información, selección de la más adecuada, análisis, resumen, elaborar presentaciones o documentos y sustentación. Así mismo, se puede extraer que los estudiantes identifican partes, conexiones, dispositivos y demás elementos disponibles en la sala como conexiones eléctricas, cables de red, conexión del video beam. Además se extrajo el hecho de que los estudiantes centran su atención en imágenes, videos, audios, presentaciones que les permitan obtener información sobre el tema que estén investigando. Comparten la información con los compañeros y recuerdan fragmentos, palabras, analizan imágenes, presentaciones y retoman información para el desarrollo de las actividades. Aunque también se identifica que algunos estudiantes poseen dificultades con el uso del computador, el acceso a los programas y la búsqueda de información.

Fuente: datos obtenidos de instrumentos

Análisis de datos

A continuación se presentan los datos obtenidos sobre las cuatro categorías trabajadas, donde se analizó el uso de las TIC y se dedujo el aporte que le da al proceso enseñanza aprendizaje.

Tabla 2: Categorías analíticas y sus interrelaciones.

Categoría analítica	Marco teórico	Interpretación de resultados
Destrezas y habilidades para el uso y apropiación de las TIC	Las Tecnologías de la Información y de las comunicaciones permiten acceder a la información en diferentes formatos. Con la llegada de los computadores a los centros educativos el uso de la tecnología permite diseñar nuevas estrategias metodológicas para la enseñanza. El uso de las tic mejora las competencias y desempeño de los estudiantes preparándolos a enfrentarse al mundo laboral. El uso de las TIC en la educación permite crear recursos o materiales apropiados de acuerdo con las necesidades. Variedad de elementos como textos, imágenes, juegos y demás actividades que fortalezcan los procesos de aprendizaje.	De acuerdo con los datos recolectados el 97 % de los estudiantes han utilizado el computador como medio para realizar tareas. La totalidad de los estudiantes manifiestan que han hecho uso de internet para realizar alguna consulta, buscar tareas o jugar Más de la mitad de los estudiantes manifiestan que han utilizado el procesador de texto. Menos de la mitad de los estudiantes manifiestan que han hecho presentaciones en power point La mayoría de los estudiantes manifiesta que han hecho uso de otros programas o aplicaciones de computador. Ante la pregunta ¿dónde ha utilizado internet? la gran mayoría de los estudiantes manifiestan que acceden en un café internet y un bajo número de estudiantes acceden a internet desde la casa

Trabajo colaborativo	"El aprendizaje basado en proyectos es parte importante del proceso de aprendizaje. Los grupos de trabajo son heterogéneos, que tienen diferentes estilos de aprendizaje, antecedentes étnicos, culturales y niveles de habilidad". (Maldonado, 2008). "El aprendizaje colaborativo es la adquisición de destrezas y actitudes que ocurren como resultado de la interacción en grupo". (Salinas, 2000). El Aprendizaje Colaborativo se fundamenta en el hecho de que el aprendizaje se da en un proceso de construcción personal y social, pensadores educativos del Siglo XX, tales como John Dewey (1859-1952), Jean Piaget (1896-1980) y Lev Vygotsky (1896-1934). El aprendizaje constructivista se centra en la búsqueda de significado y la comprensión del mismo por parte de los estudiantes.	Los estudiantes manifiestan que es bueno trabajar en grupo porque entre compañeros se ayudan, se apoyan, comparten ideas se integran todos hacen aportes para el desarrollo de los trabajos, se colaboran entre sí. 24 de los 34 estudiantes coinciden: el trabajo colaborativo es importante porque les permite ayudarse mutuamente. 8 estudiantes manifiestan que el trabajo colaborativo o en grupo es bueno, es divertido, es fácil es interesante 2 estudiantes manifiestan que es bonito y uno argumenta que así no se siente solo. Por lo anterior se destaca la importancia que tiene en el proceso de aprendizaje la parte persona y social dado que los estudiantes aprenden apoyándose, ayudándose escuchando a su compañero o trabajando en grupo para que los resultados de los trabajos sean los mejores
Mejora la calidad de la educación y/o rendimiento académico	Las posibilidades que las TIC aportan a la formación y a la educación tratadas en los trabajos de (Cabero, 2001, 2002, Martínez y Prendes 2004, Martínez, 2006, Sanmamed, 2007) señalan ventajas significativas entre ellas: -Ampliar las ofertas informativas, -Creación de entornos más flexibles para el aprendizaje - Eliminación de barreras espaciotemporales -Favorecer el aprendizaje independiente y autoaprendizaje como el colaborativo.- Facilitan la formación permanente y otros. La utilización de las TIC genera diversidad de estrategias metodológicas docentes que lleven a una enseñanza activa, participativa y constructiva; con las TIC se procura crear nuevas escenografías de aprendizaje transformando el rol del docente y del estudiante y el valor de transformación que se alcance con el uso de las TIC es la capacidad de en mi opinión relacionarlas con todos los aspectos curriculares (Cabero).	El 50 por ciento de los estudiantes manifiestan que utilizan la internet para hacer tareas es decir que utilizan la información que está disponible en la red para ampliar su aprendizaje. El hecho de que el estudiante realice sus propias consultas y se apropie del conocimiento favorece su aprendizaje dando origen al aprendizaje e interés por la investigación utilizando estos medios. 22 estudiantes refieren que utilizan Word para la presentación de trabajos y 16 estudiantes utilizan power point para sustentar las consultas. Los estudiantes que utilizan las TIC como apoyo para el desarrollo de sus actividades escolares son estudiantes que se sienten más seguros de las actividades que realizan en el transcurso de las clases.
Operatividad y funcionamiento	Las instituciones cuentan con la infraestructura, equipos y recursos que permiten generar estrategias de aprendizaje que lleven a los estudiantes a hacerse partícipes como constructores del conocimiento y los educadores como organizadores de experiencias de aprendizaje	La institución educativa cuenta con una sala de tecnología y una sala de informática en la sede central, la sala de informática está organizada en forma ergonómica cuenta con 26 computadores de escritorio, un video beam y un equipo portátil desde el que trabaja el docente.

de herramientas tecnológicas	por lo tanto afirma que es responsabilidad de las instituciones como de los profesores aprovechar los recursos disponibles para enriquecer el proceso enseñanza aprendizaje (Sánchez 2009).	Frente a las características y rendimiento de los equipos se identifica que son apropiados para el desarrollo de las clases Los equipos de la sala están conectados a internet por cable lo que permite realizar consultas y acceder a internet de forma regular. La institución cuenta con 30 equipos portátiles disponibles en la biblioteca que son para préstamo y pueden ser llevados y utilizados en las aulas de clase. En la sala de informática se encuentran 40 equipos portátiles para préstamo durante el desarrollo de las clases en los salones. La institución educativa cuenta con acceso a internet por WI FI a través del programa Boyacá Vive Digital El colegio solo cuenta con una sala de informática en la que toman clases 18 cursos o grupos de los grados sexto a once que corresponde al bachillerato. La sala de informática se presta para consultas de los estudiantes durante los recesos.

Fuente: Datos obtenidos en los instrumentos

Conclusiones

Frente al objetivo general que busca determinar el uso y apropiación de las TIC en el proceso enseñanza- aprendizaje en la Institución educativa, se pudo identificar que desde la práctica desarrollada en la asignatura Informática se dan las bases para que dichas herramientas sean utilizadas para el desarrollo de las otras áreas del conocimiento.

Se pudo identificar que la institución cuenta con equipos que permiten un buen desempeño en el desarrollo de las actividades escolares. Y falta implementar más salas de informática debido a que una sola sala es insuficiente para la atención de la población que atiende la institución.

El tercer objetivo Desarrollar actividades con las cuales se pueda observar la importancia que docentes y estudiantes les dan a las TIC y qué proyectos colaborativos se pueden implementar como ayuda pedagógica. Para llevar a cabo este objetivo se planteó a la docente realizar alguna actividad de trabajo colaborativo en la que se destacan las

actividades de ayuda mutua, responsabilidad, discusión, respeto por la opinión del otro, interacción y participación realizando aportes que complementan la actividad desarrollada.

Los estudiantes estiman que las actividades realizadas les permiten ampliar sus conocimientos, presentar trabajos completos y de calidad como desarrollo de actividades para cualquier área y conocer nuevas formas de aprender, consideran la importancia de complementarse con el conocimiento que el compañero aporta.

Referencias

Cabero, J. (2007). Las necesidades de las Tic en el ámbito educativo: oportunidades riesgos y necesidades, *Revista tecnología y comunicaciones educativas*, 45 4-19 recuperado en: [http://investigacion.ilce.edu.mx/tyce/45/articulo1.pdf].

Cabero, J. (2007). Nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Madrid. McGraw Hill.

Maldonado, M. (2008) Aprendizaje basado en proyectos colaborativos. Una experiencia en educación superior. Laurus 28 158-180.Recuperado en: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76111716009

Martínez, F., Prendes, M.P. (2001) La innovación tecnológica en el sistema escolar y el rol del profesor como elemento clave de cambio. Revista de Formación del Profesorado. 3, 14-17 recuperado en http://hdl.handle.net/11162/87441

Piedrahita, F. (2007), el porqué de las tic en educación [recuperado en http://www.eduteka.org/PorQueTIC.php].

Ruiz, M., Callejo,M., Gonzalez, M.(2004) . Las tic, un reto para nuevos aprendizajes. Ediciones Narcea

Las tics, medio para mejorar el aprendizaje en la educación básica, Pasibe Pinzón Robles, Universidad Autónoma de Bucaramanga, pasipinz@hotmail.com, Estudiante Maestría en Tecnología educativa y medios innovadores para la educación.

Salinas, J. (2000). El aprendizaje colaborativo con los nuevos canales de comunicación, 199 – 227; en Cabero, J. (ed.) (2000). Nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Madrid: Síntesis.

Sanchez, A .A. (2009). *Estrategias didácticas para el aprendizaje de los contenidos de trigonometría empleando las TIC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. Núm. [Recuperado : 20/10/2012]. http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec31/

Valenzuela, G.R., y Flores Fahara, M. (2012). *Fundamentos de investigación educativa*. México: Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey.

Orientaciones generales para la educación en tecnología. http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-160915_archivo_pdf.pdf

http://www.eduteka.org/PorQueTIC [Recuperado 12 de mayo 2017].