

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i5.3293

Las tecnologías de la información y la comunicación en la práctica docente: más allá de la pedagogía tradicional

Sandra Hurtado Martínez

licsandrahm.70@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-2231-8111>

Esther González Quezada

estherg19@yahoo.es

<https://orcid.org/0000-0002-3910-3336>

Carmen Gomez Cuenca

carji.goku@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6040-0629>

Jonathan Machuca Yaguana

jalberto.my@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3632-9348>

María Augusta Medina Muñoz

munozmunozmaria2013@yahoo.es

<https://orcid.org/0000-0002-5055-2546>

Jessica Viviana Jimenez Veintimilla

vivi-jv2011@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-9996-1175>

Loja – Ecuador

RESUMEN

Este artículo presenta resultados de un estudio que aborda algunos factores que favorecen la innovación y las buenas prácticas docentes con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). La cual se desarrolla con el propósito de Diseñar una estrategia didáctica apoyada en las tecnologías de la información y la comunicación, para potenciar el aprendizaje significativo en el área de Estudios Sociales en los estudiantes de sexto año de la EGB de la escuela "Zoila Alvarado de Jaramillo". Para el logro del propósito planteado se implementaron abordajes metodológicos variados, entre ellos métodos analíticos - sintético, histórico y lógico, deductivo - inductivo, hipotético deductivo y enfoque de sistemas; los cuales se concretaron tras las técnicas de observación, experimentación, encuesta, revisión de documentos. Como muestra participaron 20 profesores de los sextos años, y 80 estudiantes de sexto año de Educación general básica de la escuela Zoila Alvarado de Jaramillo, período 2012-2013. La estrategia didáctica propuesta se caracteriza por incorporar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos en el área de Estudios Sociales; la efectividad de la misma se comprobó al aplicarla a uno de los grupos de estudiantes y comparar sus aprendizajes con otros dos grupos que recibieron el contenido por los métodos tradicionales y observarse una diferencia estadísticamente significativa de 2.44 puntos en el promedio de calificaciones, favorecida por las bondades y eficacia de dichos recursos tecnológicos incorporados inteligentemente en el proceso educativo.

Palabras clave: TICs, aprendizaje significativo, pedagogía, enseñanza-aprendizaje, estrategias didácticas.

Correspondencia: licsandrahm.70@gmail.com

Artículo recibido 10 agosto 2022 Aceptado para publicación: 10 septiembre 2022

Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

Todo el contenido de **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, publicados en este sitio están disponibles bajo

Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 

Cómo citar: Hurtado Martínez, S., González Quezada, E., Gomez Cuenca , C., Machuca Yaguana , J., Medina Muñoz, M. A., & Jimenez Veintimilla , J. V. (2022). Las tecnologías de la información y la comunicación en la práctica docente: más allá de la pedagogía tradicional. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(5), 2936-2949. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i5.3293

Information and communication technologies in teaching practice: beyond traditional pedagogy

ABSTRACT

This article presents the results of a study that addresses some factors that favor innovation and good teaching practices with Information and Communication Technologies (ICT). Which is developed with the purpose of Designing a didactic strategy supported by information and communication technologies, to enhance meaningful learning in the area of Social Studies in sixth-year students of the EGB of the school "Zoila Alvarado de Jaramillo". To achieve the proposed purpose, various methodological approaches were implemented, including analytical methods - synthetic, historical and logical, deductive - inductive, hypothetical deductive and systems approach; which were specified after the techniques of observation, experimentation, survey, document review. As a sample, 20 teachers of the sixth years participated, and 80 students of the sixth year of Basic General Education of the Zoila Alvarado de Jaramillo school, period 2012-2013. The proposed didactic strategy is characterized by incorporating ICTs in the teaching-learning process of the contents in the area of Social Studies; its effectiveness was verified by applying it to one of the groups of students and comparing their learning with two other groups that received the content by traditional methods and a statistically significant difference of 2.44 points was observed in the grade point average, favored by the benefits and effectiveness of these technological resources intelligently incorporated into the educational process.

Keywords: *CTs; significant learning; pedagogy; teaching-learning; didactic strategies.*

INTRODUCCIÓN

La educación en la actualidad hace frente a muchos desafíos, tanto es así que, el conocimiento ha venido creciendo en diversos contextos, ya sean de tipo social, cultural y económico; así también, se han dado transformaciones en las formas de aprender, especialmente con las nuevas generaciones. En ese sentido, han surgido las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que ha provocado un interés particular en el ámbito educativo por la investigación, el análisis y la reflexión. Sin embargo, las instituciones educativas del país, los docentes y directivos en muchos casos, aún no han adoptado esta nueva dinámica, y carecen de la aplicación idónea de las herramientas de las nuevas tecnologías en la enseñanza y aprendizaje, y en muchos casos esto significa un relegamiento importante en las oportunidades de experiencia en la enseñanza-aprendizaje (Mejía y Torres, 2019).

La presente investigación aborda el desarrollo de nuevas estrategias didácticas apoyadas en las tecnologías de la información y de la comunicación en el área de estudios sociales para potenciar el aprendizaje significativo en los estudiantes de sexto año de educación general básica de la escuela Zoila Alvarado de Jaramillo en el período 2012-2013, buscando dar respuesta a la problemática existente en la institución educativa, donde se observa la prevalencia de metodologías tradicionales en la práctica docente y el bajo rendimiento académico de las estudiantes en el área de Estudios Sociales, surgiendo como interrogante que mueve el trabajo investigativo en cuanto a la necesidad de conocer: ¿Cómo potenciar el aprendizaje significativo en el área de Estudios Sociales en las estudiantes de sexto año de la escuela Zoila Alvarado de Jaramillo? Plantearse respuestas a esta interrogante representará un aporte significativo a la praxis docente, dando lugar a intervenciones en procesos cíclicos de reflexión que faculten a su vez nuevos planes didácticos apoyados en estrategias educativas innovadoras, en aras de buscar una optimización del proceso de enseñanza aprendizaje.

En ese sentido, es deber de los educadores adaptar su método de enseñanza a la actualidad en la que vive, es decir, reconociendo que cada espacio de la vida es diferente y que las nuevas generaciones poseen otra visión o mentalidad, puesto que, el método tradicional por si solo en esta realidad no es suficiente para lograr un proceso de enseñanza – aprendizaje efectivo en los estudiantes. Asimismo, mediante las tecnologías de la información y la comunicación los niños y jóvenes captan la información más rápido

si se presenta en imágenes, audios, videos o páginas de texto en la red, creando sus propios conceptos e ideas además de, compartirlas con las demás convirtiéndolas en personas activas que investigan, que despejan dudas y sobre todo que son capaces de construir su propio conocimiento (Mejía y Torres, 2019).

De acuerdo con Baquero (2002) citado por Díaz Barriga (2010, p.19) urge aprender “desde la perspectiva situada (situacional o contextualista)”. Visto así, el aprendizaje de los Estudios Sociales, debe comprenderse como un proceso multidimensional de apropiación cultural, pues se trata de una experiencia que involucra el pensamiento, la afectividad y la acción. Desde este enfoque, se destaca la importancia de las estrategias, actividades y contexto para el aprendizaje escolar, reconociéndolo ante todo como un proceso de enculturación mediante el cual los estudiantes se integran de manera gradual en una comunidad o cultura de prácticas sociales. En consecuencia, quien aprende debe hacerlo en un contexto pertinente.

Entre los antecedentes que pueden relacionarse para este estudio se encuentra: Escobar (2016) quien publicó una investigación titulada: El uso de las tics como herramienta pedagógica para la motivación de los docentes en el proceso de aprendizaje y enseñanza. Este estudio de indagación cualitativa, tuvo como propósito diseñar una propuesta didáctica apoyada por el material hipermedial, por lo que los maestros pueden utilizarlos como una herramienta pedagógica en el proceso de aprendizaje y enseñanza de inglés. También se presenta el estudio de Alegría (2015), titulado: Uso de las tics como estrategias que facilitan a los estudiantes la construcción de aprendizajes significativos. Este trabajo investigativo se centró en establecer de qué forma los estudiantes del nivel básico del Colegio Capouilliez utilizan las TIC como estrategias de aprendizaje. Se hace énfasis en identificar las TIC que se manejan para presentar información, para gestionarla en la red, para compartirla y para crear diseños. En ese sentido, se recomendó que tanto el área TIC como los profesores del área de secundaria deben de promover la utilización de las herramientas tecnológicas para compartir información, además de mantener comunicación asertiva con los estudiantes y dar oportunidad a los estudiantes a crear sus propias formas de aprender.

Por último, se presenta la investigación de Rosas & Vargas (2010) titulada: análisis sobre la incidencia de la aplicación de tecnologías en el colegio liceo de cervantes - uso del tablero digital. La investigación tuvo como propósito mostrar la incidencia de la aplicación

de tecnologías, tablero digital, en el Colegio Liceo de Cervantes, para ello se empleó como referente teórico tres ejes transversales en directa relación con el propósito del trabajo: el proceso enseñanza-aprendizaje, la noción de TIC aplicada al campo educativo, y el aprendizaje significativo.

Pimienta (2012) define a las estrategias de enseñanza-aprendizaje como instrumentos de los que cuenta un profesor para facilitar la construcción, la implementación y el desarrollo de las competencias para la vida de los estudiantes. Estos instrumentos se basan en la creación de secuencias didácticas que se dividen en tres grandes momentos inicio de la clase, desarrollo y cierre o retroalimentación de lo visto.

Por su parte, por estrategias didácticas se puede referir todo el conjunto de formas o medios de enseñanza y de aprendizaje que utiliza el docente en el proceso educativo. Según el artículo presentado por Delgado y Solano (2009), tomando la propuesta de Díaz y Hernández, mencionan que las Estrategias de Enseñanza son todo el conjunto de ayudas o recursos que utiliza el docente para facilitar y optimizar los conocimientos en el estudiante; por otro lado, las Estrategias de Aprendizaje, consisten en el procedimientos, pasos o habilidades que un docente adquiere las utiliza de manera intencional y flexible para aprender, solucionar problemas y necesidades académicas (p. 4).

Las TIC como herramienta tecnológica se pueden definir como el medio por el cual el ser humano, a través de un procesador (basado en un código binario), transmite, recibe y crea información visual, oral, textual y, sobre todo, simultáneamente. En la educación, cumplen un papel significativo ya que permiten un acceso rápido a las fuentes de información. “Las TIC pueden facilitar el acceso al conocimiento y propiciar su generación por medio de las redes informáticas y el trabajo colaborativo de las comunidades académicas” (La Salle, 2012, p. 44).

La presencia de las tecnologías en la educación ya no es una novedad sino una realidad. Los contextos de enseñanza-aprendizaje han cambiado con su sola aparición en el aula, al menos materialmente.

En ese sentido, las tecnologías de la información y comunicación pueden facilitar el acceso de los jóvenes a una mejor educación. Muchas escuelas y centros de formación profesional están aprovechándolas para proporcionar educación a distancia y capacitar a docentes en los nuevos métodos de enseñanza. Las oportunidades digitales son

especialmente eficaces para llegar a comunidades rurales que carecen de bibliotecas y otros recursos educativos (Flores, Lazo & Palacios, 2015).

Según Cobero (2007) citado por Hamburger (2011), las posibilidades que ofrecen las TIC a la formación son múltiples: mayor cobertura informativa, entornos más flexibles para el aprendizaje, eliminación de las barreras espacio-temporales entre el profesor y estudiantes, aumento de las modalidades comunicativas, fortalecimiento de los escenarios y entornos interactivos, mejoramiento del aprendizaje independiente, del autoaprendizaje y del aprendizaje colaborativo y grupal, rotura de los escenarios formativos tradicionales que están restringidos a las instituciones escolares, más posibilidades de orientación y tutorización para los estudiantes, y una formación permanente.

TIC con impacto en la educación

Con respecto a este tema Kustcher y St.Pierre (2001 p. 31), consideran que las TIC que tienen impacto en la educación son las siguientes:

- Las computadoras y los periféricos que manejan, utilizan, almacenan información digital (velocidad, potencia, sonido, una variedad de colores, video, unidad de CD-ROM, calculadora, cámara digital, impresora a color, scanner).
- Información digital (programas de aplicación y programas que muestran o administran la información: programa de aplicación didáctica, página WEB, base de datos, programa de aplicación de procesamiento de palabras, hoja electrónica de cálculo).
- Comunicación digital (mensajería electrónica, “charla”, foros electrónicos, novedades electrónicas, telecopiador, tele conferencia, audio y videoconferencia).

Función de las TIC en la educación

De acuerdo con Flores, Lazo & Palacios (2015), la función de la tecnología de la información y la comunicación son las siguientes:

- 1) Medio de expresión: (software) escribir dibujar presentaciones webs.
- 2) Fuente abierta de información: plataformas en centro www, internet, DVD, etc.
- 3) Instrumentos para procesar la información: (software) más productividad, elemento cognitivo. Hay que procesar la información para construir nuevos conocimientos de aprendizajes.

- 4) Canal de comunicación presencial: (pizarra digital), los estudiantes pueden participar en más actividades.
- 5) Canal de distribución virtual: (mensajería, foros, plataformas, intercambios, tutorías).
- 6) Instrumento para la gestión medio didáctica: (software) informar, entrenar guía de aprendizaje evalúa y motiva.

MATERIALES Y MÉTODOS

En el proceso se utilizó los métodos analíticos, sintético, deductivo, inductivo, y estadístico-descriptivo:

Analítico y sintético. - Estudia los hechos, partiendo de la descomposición del objeto de estudio en cada una de sus partes para estudiarlas en forma individual y luego de forma holística e integral. Se utilizó este método en todo el proceso investigativo, principalmente en la precisión de los fundamentos teóricos relacionados con el Aprendizaje significativo y el uso de las TIC, Niveles de Aprendizaje significativo, estrategia didáctica apoyada en las TIC, acciones para aplicar una estrategia didáctica apoyada en las TIC, Valoración de la efectividad de la estrategia didáctica con la utilización de las TIC en el fortalecimiento del aprendizaje significativo en el área de Estudios Sociales del Sexto grado de educación básica,

Histórico y lógico: Lo histórico está relacionado con el estudio de la trayectoria real de los fenómenos y acontecimientos en el proceso de una etapa o período. Lo lógico se ocupa de investigar las leyes generales del funcionamiento y desarrollo del fenómeno, estudia su esencia. Lo lógico y lo histórico se complementan y se vinculan mutuamente para poder descubrir las leyes fundamentales de los fenómenos, el método lógico debe basarse en los datos que proporciona el método histórico. Se utilizó este método en el análisis y profundización de las diferentes etapas del aprendizaje significativo emitiendo valoraciones que aportaron positivamente a la investigación.

Método inductivo: Aspectos de este método como la observación, experimentación, comparación, Abstracción, generalización estuvieron presentes en el planteamiento del problema y en el estudio de respuestas particulares de los alumnos y docentes de la escuela Zoila Alvarado de Jaramillo permitiendo llegar a criterios de carácter general.

Método deductivo: Es un tipo de razonamiento que nos lleva: De lo general a lo particular. De lo complejo a lo simple. Para una mejor estructuración del proceso del método deductivo se sigue varios pasos: Aplicación, Comprensión, y Demostración y fue utilizado

en la investigación en la construcción del marco teórico en la conceptualización de las categorías, así como en la formulación de hipótesis y en la recolección y análisis posterior de datos.

Modelación: Se presentó un modelo de propuesta basada en el perfil de salida del estudiante y las destrezas con criterio de desempeño que se requieren para sus aprendizajes significativos. El mismo que consta de la aplicación de las diferentes TIC como: el proyector, la cámara fotográfica digital, cámara de video, grabadora o estéreo, grabadora de voz y el correo electrónico en las diferentes actividades escolares.

Observación: Se utilizó este método para la obtención de los datos y la caracterización del estado actual del proceso enseñanza-aprendizaje en el área de Estudios Sociales y para la corroboración de la validez y 70 efectividad de la utilización de los medios propuestos a partir de la observación de los cambios que se produzcan.

Encuesta: Esta técnica fue utilizada para obtener información sobre los métodos de enseñanza de los docentes, el uso de las TIC en el proceso educativo y el aprendizaje significativo de las estudiantes la misma que sirvió para detectar la situación actual por la que atraviesa la institución y fue aplicada a docentes, estudiantes, y padres de familia.

Población y muestra: 20 profesores de educación básica, 80 estudiantes de sexto año y sus respectivos padres de familia o representantes, de la escuela Zoila Alvarado de Jaramillo.

Estadística descriptiva: Se la utilizó para el procesamiento de los datos obtenidos mediante las encuestas, el análisis de las fuentes documentales.

Estadística inferencial: Mediante esta estadística se verificó el impacto obtenido con la estrategia didáctica, a partir de la comparación del grupo de control y el grupo experimental antes y después de su aplicación, teniendo en cuenta los resultados obtenidos con los estudiantes. Para la comprobación de la hipótesis se utilizó el método de Análisis de Varianza (ANOVA) método para comparar dos o más medias.

El instrumento aplicado parte de una pre prueba que midió el nivel de aprendizaje significativo de los estudiantes de sexto año de Educación Básica en el área de Estudios Sociales, y una pos prueba, luego de la aplicación de la estrategia didáctica con recursos tecnológicos que verificó el resultado de la misma. El análisis de los resultados se lo realizó mediante el método de Análisis de Varianza (ANOVA).

Se tomaron los resultados de las pruebas de diagnóstico realizadas al inicio del año lectivo y al final de un bloque curricular en los tres grupos de sexto año de educación básica, se consideró al grupo B como grupo experimental y a los paralelos A y C como grupos de control. La comparación se realizó a través de la prueba t de *Student* para muestras pareadas. El análisis de los datos fue realizado a través del paquete de procesamiento estadístico STATGRAPHICS Centurion XV (2006).

La estrategia aplicada consistió en un sistema de tareas docentes donde se involucraron las herramientas tecnológicas como: videos educativos, proyecciones de diapositivas, utilización de la cámara fotográfica, entre otras, que reemplazaron las clases tradicionales por las clases dinámicas e interactivas donde la imagen, el audio y la creatividad llevaron al alumno a mejorar sus competencias de expresión y creatividad.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para verificar que el nivel de partida en los tres paralelos fuera similar se analizaron los datos de los resultados del diagnóstico inicial mediante un Análisis de Varianza (ANOVA) de clasificación simple resultando que las calificaciones promedios de los paralelos A, B y C (6.35, 5.95 y 6.25) no resultaron diferentes estadísticamente con valores en el ANOVA de $F = 0.49$ y un valor de $p = 0.6147$.

Un análisis similar fue realizado con los resultados del examen al final del bloque curricular para determinar la efectividad de la estrategia didáctica apoyada en las tecnologías de la información que se aplicó a las estudiantes del paralelo B como grupo experimental. Entre las calificaciones promedios de los paralelos A, B y C (6.61, 8.39 y 6.66) sí existió diferencia estadísticamente significativa con valores del ANOVA de $F = 13.91$ y valor de $p < 0.0001$. Al aplicar la prueba de comparación múltiple de Mínima Diferencia Significativa de Fisher se determinó que el promedio de calificación del paralelo B (8.39) resultó significativamente superior al del A y al del C, y que entre estos últimos no hubo diferencias estadísticamente significativas.

Como análisis estadístico complementario para determinar la efectividad de la estrategia didáctica en el paralelo B se realizó una prueba t de *Student* para muestras pareadas considerando los resultados del examen diagnóstico inicial y los del examen de final del bloque curricular. Los resultados mostraron que la diferencia promedio entre las calificaciones al inicio y al final (2.44) difiere estadísticamente de cero (Estadístico t =

15.7805 y valor de $p = 0.0$) con un intervalo de confianza del 95% de [2.12834; 2.76452], lo que permite concluir que los valores promedios iniciales y finales son diferentes.

Las comparaciones entre las calificaciones promedios al inicio y al final del bloque curricular en los paralelos A y C también se realizaron a través de la prueba t de *Student* para muestras pareadas. En ambos resultados se obtuvo que las diferencias promedios (0.25 y 0.36) no difieren estadísticamente de cero ($t = 1.6062$, $p = 0.1208$ e intervalo de confianza del 95% de [-0.0721858; 0.583724] y $t = 0.8960$, $p = 0.3787$ e intervalo de confianza del 95% de [-0.471949; 1.19887], respectivamente.

En resumen, los resultados de las calificaciones al final del bloque curricular solo difieren con los resultados del diagnóstico inicial en el caso del paralelo B, precisamente donde se aplicó la estrategia didáctica apoyada en las tecnologías de la información y la comunicación. Los resultados de los Análisis de Varianza y de las pruebas t de *Student* para muestras pareadas se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 1. Resultados de las comparaciones de las calificaciones medias entre los paralelos

Paralelos	Prueba de diagnóstico inicial ¹	Prueba final del bloque ¹	Diferencia puntaje promedio
A	6.35 ^a	6.60 ^a	0.25 ^{NS}
B	5.95 ^a	8.39 ^b	2.44 [*]
C	6.25 ^a	6.61 ^a	0.36 ^{NS}

Fuente: Pruebas a estudiantes de sexto año de educación básica, Escuela "Zoila Alvarado de Jaramillo". **Autora:** Lic. Sandra Hurtado Martínez

El análisis e interpretación de los resultados obtenidos permiten afirmar que con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las clases se despertó el interés en los estudiantes y profesores por la investigación científica mejorando las habilidades creativas, comunicativas y colaborativas accediendo a mayor cantidad de información y proporcionando los medios para un mejor desarrollo integral de los individuos, coincidiendo con lo planteado por Ruiz (2011).

Con la implementación en la planificación curricular de las herramientas tecnológicas como los videos educativos, el PowerPoint, la cámara digital, etc., la enseñanza en el aula se tornó dinámica e innovadora, por lo tanto, los centros educativos se convierten en entornos culturales donde el ser humano se constituye en el eje que articula y sobre el que descansa la innovación y la creatividad.

No obstante, como plantea Peñaherrera (2011), y con quien los autores de este trabajo coinciden, la integración de las TIC en la práctica educativa es un proceso a largo plazo y depende de muchos aspectos. Además, requiere de algunas condiciones para lograr apropiarse pedagógicamente de ellas (programación curricular institucional, cambios de estilos de enseñanza, formar parte de redes profesionales, superación profesional, etc.). Ese será el reto que se impone vencer.

CONCLUSIONES

La importancia de los medios tecnológicos en la práctica educativa contemporánea ha quedado demostrada a partir de la efectividad de la estrategia didáctica apoyada en las TIC propuesta como recurso alternativo para potenciar el aprendizaje significativo en los estudiantes en el área de Estudios Sociales, concretada en un promedio de calificaciones estadísticamente superior a los obtenidos mediante la práctica pedagógica tradicional.

Estos hallazgos nos permiten emitir algunas reflexiones sobre los desafíos que se presentan en la educación, para lograr una educación de calidad que prepare a los educandos en personas competitivas y con grandes posibilidades de inserción en el mercado laboral futuro.

El uso de las TICs para mejorar el rendimiento académico se corresponde a un paradigma, que podría decirse, ya no es emergente, sino que instaurado, en esta nueva era de la digitalización. Donde cada vez más, los diferentes procesos del cotidiano son vinculados a herramientas con TICs. La educación no escapa de esta realidad, y muy por el contrario, debe ser un campo que le quite provecho. Adoptando nuevas formas de enseñar y buscando una pedagogía dinámica, que se trascienda las estructuras y prácticas tradicionales, que ya de hecho, hoy día tienen resultados limitados, al no estar vinculados con la realidad de los jóvenes.

La gestión pedagógica debe ser lo más entretenida posible, para ello el docente necesita también el apoyo de la directiva de la institución, en el sentido de proveer los recursos instruccionales necesarios para tales fines pedagógicos.

Incluso, se espera que las familias se involucren en este proceso de nuevas formas de aprender, dado que el aprendiz es una persona que requiere del contexto adecuado, educativo, familiar y social para explorar su verdadero potencial, y de esa forma construir su conocimiento activo para el desarrollo de su persona.

LISTA DE REFERENCIAS

- ADELL, J. (2011). El desarrollo profesional docente y las TIC. Consultado el 12 de febrero de 2014 en: <http://es.scribd.com/doc/26306552/El-Desarrollo-Profesional-del-Docente-y-las-TIC>.
- ALEGRÍA, M. (2013). Uso del tic como estrategias que facilitan a los estudiantes la construcción de aprendizajes significativos. Universidad Rafael Landívar, Guatemala.
- BAIRD, W. E. y KOBALLA, T.R. (1988). Changes in Preservice Elementary Teachers Hypothesizing Skills Following Group or Individual Study with Computer Simulations. *Science Education*, 72 (2), pp. 209-223.
- CELESTIN FREINET. La pedagogía de Celestin Freinet, Bases Teóricas, Madrid 1988.
- CIE (2001) Conferencia Internacional de Educación “La educación para todo, para aprender a vivir juntos”, Ginebra 5-8 septiembre 2001.
- CONATEL. (2006). Libro Blanco. Estrategia para el desarrollo de la sociedad de la información en el Ecuador. Consultado el 3 de marzo de 2014 en: www.conatel.gov.ec/website/conectividad/sociedad.php?cod_cont=280.
- DELGADO, M & SOLANO, A. (2009). Estrategias didácticas creativas en entornos virtuales para el aprendizaje. Revista Electrónica “Actualidades Investigativas en Educación”, 9 (2), p. 1-21.
- DÍAZ BARRIGA, F., & HERNÁNDEZ ROJAS, G., (1999) Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. México: Mc Graw Hill.
- DÍAZ, F & HERNÁNDEZ, G. (2003). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista. 2ª ed. México: Mc Gaw-Hill.
- FREIRE. PABLO. Pedagogía del oprimido. México 2005
- GREENBERG, R., RAPHAEL, J., KELLER, J.L. y TOBIAS, S. (1998). Teaching High School Science Using Image Processing: A Case Study of Implementation of Computer Technology. *Journal of Research in Science Teaching*, 35(3), pp. 297-327.
- GUERRA, M y JORDÁN, V. (2014). Políticas públicas de Sociedad de la Información en América Latina: ¿una misma visión? Consultado el 4 de marzo de 2014 en: <http://www.cepal.org/SocInfo>.

- HAMBURGER, F. (2011). Las nuevas tecnologías y su incidencia en la educación. Actualidades pedagógicas. Recuperado de: <http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/ap/article/view/534/454>
- KIMMEL, H. et al. (1988). Computer Conferencing as a Resource for In-Service Teacher Education. *Science Education*, 72 (4), pp. 467-473.
- PEÑAHERRERA, M. (2011). Evaluación de un programa de fortalecimiento del aprendizaje basado en el uso de las TIC en el contexto ecuatoriano. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, Vol. 4, No. 2, págs. 72-91.
- PÉPIN, L. (2001). Basic indicators on the incorporation of ICT into European Education Systems. Annual Report 2002-01. Directorate General for Education and Culture of European Commission. Eurydice: Brussels.
- RUIZ, O. B. (2011). Un proyecto en educación primaria. En J. H. Ortega, *Experiencias educativas en las aulas del siglo XXI* (pág. 39). Madrid España: Ariel.
- SALINAS, J. (1998). "Redes y desarrollo profesional del docente: entre el dato serendipity y el foro de trabajo colaborativo". Profesorado [artículo en línea] (Vol. 2, No. 1). Universidad de Granada.
- SÁNCHEZ ILABACA, J. H. (2002) Integración Curricular de las TIC: Conceptos e Ideas, Departamento de Ciencias de la Computación, Universidad de Chile.
- STATGRAPHICS Centurion XV. 2006. Stat Point, Inc.
- UNESCO. (2004). Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente. París: UNESCO.