

Recepción: 05/11/2014
Evaluación: 06/11/2014
Aprobación: 09/12/2014
Artículo de Investigación Científica

INCIDENCIA DE LA FORMACIÓN EN APROPIACIÓN PEDAGÓGICA DE LAS TIC SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS INNOVADORAS

Luis Eduardo Paz Saavedra*

Universidad de Nariño

Grupo de investigación: Educación, Informática y Sociedad (GREDIS)

luisepaz@gmail.com

Yicela del Pilar Fierro Marcillo**

Universidad de Nariño

Grupo de investigación: Educación, Informática y Sociedad (GREDIS)

giselaon line08@gmail.com

RESUMEN

La Universidad de Nariño, en convenio con Computadores para Educar, desarrollaron, a partir del año 2012, la “Estrategia Nacional de Formación y Acceso para la Apropiación Pedagógica de las TIC” en los Departamentos de Cauca, Nariño y Putumayo, para atender a 4661 sedes educativas de los niveles de educación básica y media (años 2012-2013). Como parte de este proceso, además de la entrega de soluciones tecnológicas a dichas sedes, se desarrolló una propuesta formativa con docentes, cuyo propósito es facilitar la apropiación pedagógica de las TIC, de manera que estén en capacidad de incorporarlas en su quehacer docente.

* Docente tiempo Completo Universidad de Nariño. Director Computadores Para Educar – Universidad de Nariño; e-mail: luisepaz@gmail.com

** Profesional en Pedagogía; Proyecto Computadores Para Educar – Universidad de Nariño; e-mail: giselaon line08@gmail.com
Grupo de investigación: Educación, Informática y Sociedad (GREDIS); Línea de investigación: Enseñanza de la Informática.

Este artículo de investigación es resultado de un estudio desarrollado a partir de dicha formación y se llevó a cabo con el objetivo de determinar el grado de incidencia que tiene este programa sobre la implementación de estrategias didácticas innovadoras en el aula. Para este propósito, se utilizó una metodología mixta de investigación, que incluye trabajo de campo, a partir de encuestas y entrevistas realizadas a docentes, así como el análisis de sus experiencias pedagógicas, evidenciadas a través de sus proyectos pedagógicos de aula.

Los resultados obtenidos muestran los principales aportes de la capacitación ofrecida desde el punto de vista didáctico, que permite, además, la formulación de alternativas de mejoramiento y optimización de las estrategias didácticas y metodologías empleadas por los docentes, en procura de obtener el mejor aprovechamiento de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Palabras clave: TIC, Técnica Didáctica, Proyecto de Educación, Competencias del Docente, Cualificación Docente.

IMPACT OF TRAINING IN TEACHING APPROPRIATION OF ICT ON THE IMPLEMENTATION OF INNOVATIVE TEACHING STRATEGIES

ABSTRACT

The University of Nariño, in agreement with Computers for Schools, developed since 2012, the "National Strategy for Training and Access to Education Appropriation of ICT" in the departments of Cauca, Nariño and Putumayo, to meet the needs of 4661 centers of public education at the basic and secondary levels (years 2012-2013). As part of this process, besides delivering technological solutions to these centers, a training given to teachers, whose purpose is to facilitate the educational appropriation of ICTs, so that they are able to incorporate them into their teaching was developed.

This research paper is the result of a study conducted from such training and was developed in order to determine the degree of impact of this program on the implementation of innovative teaching strategies in the classroom. A mixed research methodology, which includes fieldwork, from surveys and interviews with teachers was carried out. The fieldwork was based on surveys and interviews administered to teachers as well as on the analysis of their teaching experiences, evidenced through their classroom teaching projects.

The results show the main contributions of the training offered from the educational point of view, which also permits the formulation of alternatives for improvement and optimization of teaching strategies and methodologies used by teachers, with the purpose of getting the best use of ICT in teaching and learning processes.

Keywords: *ICT, Didactic Technique, Education Project, Teaching Skills, Teaching Qualification.*

INCIDÊNCIA DA FORMAÇÃO NA APROPRIAÇÃO PEDAGÓGICA DAS TIC SOBRE A IMPLEMENTAÇÃO DE ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS INOVADORAS

RESUMO

A Universidade de Nariño, em acordo com Computadores para Educar, desenvolveram, a partir del año 2012, A “Estratégia Nacional de Formação e Acesso para a Apropriação Pedagógica das TIC” nos Departamentos de Cauca, Nariño e Putumayo, para atender a 4661 centros educativos dos níveis de ensino básico e medio (anos 2012-2013). Como parte deste processo, além do fornecimento de soluciones de tecnología para esses centros, se desenvolveu uma proposta formativa com docentes, cujo objetivo é facilitar a apropriação pedagógica das TIC, de modo que são capazes de incorporá-las em seu trabalho docente.

Este artigo de investigação é resultado de um estudo realizado a partir desse treinamento e se realizou com o objetivo de determinar o grau de impacto que tem este programa na implementação de estratégias didáticas inovadoras na aula. Para este fim, se utilizou uma metodologia mista de investigação, que incluiu trabalho de campo, a partir de questionários e entrevistas realizadas a docentes, bem como o análise de suas experiências pedagógicas, evidenciadas por meio de seus projetos pedagogicos da aula.

Os resultados obtidos mostram as principais contribuições da capacitação oferecida a partir do ponto de vista didático, que permite, além disso, a formulação de alternativas de melhoria e otimização das estratégias didáticas e metodológicas utilizadas pelos docentes, em procura de obter o melhor uso das TIC nos processos de ensino e aprendizagem.

Palavras chave: *TIC, Técnica Didática, Projeto de Educação, Competências do Docente, qualificação Docente.*

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, hablar de Tecnologías de Información y Comunicación (en adelante TIC) supone referirse a un conjunto de acontecimientos que han revolucionado todos los campos de la sociedad del siglo XXI, al introducir paulatinamente una serie de posibilidades tecnológicas que facilitan enormemente las actividades diarias, que generan un impacto en todos los sectores que las usan directa e indirectamente.

En efecto, la sociedad actual otorga un enorme valor al impacto que generan tales tecnologías, al darle un carácter protagónico a sus utilidades y crear una serie de necesidades relacionadas con sus aportes en la vida cotidiana. Los dispositivos digitales, las máquinas electrónicas, los computadores, las redes, Internet y los medios de comunicación que se le derivan son sólo algunos ejemplos de los elementos que han llegado a ser compañía fundamental en la vida del ser humano y han revolucionado su cotidianidad¹.

Los sistemas educativos a nivel mundial también han marcado, como una de sus principales finalidades, la inclusión metodológica y sistemática de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, a partir de las herramientas y elementos que ofrece una sociedad de la información en pro de la construcción de una sociedad del conocimiento².

En este sentido, se ha iniciado un proceso de aprovechamiento de las TIC en las escuelas y colegios del mundo, en el intento de extraer de ellas las oportunidades que ofrecen para beneficio de docentes y estudiantes. No obstante, este nuevo escenario de acción en las instituciones educativas requiere de una profunda reflexión tendiente a reconocer las causas, los objetivos y los resultados que se esperan de la incorporación de las TIC y su aprovechamiento, aspectos que algunos autores, como Cabero, han analizado en profundidad con el propósito de elaborar un esquema general de oportunidades de las TIC en el campo educativo³.

Es innegable el valor que aportan las TIC a los procesos formativos de los estudiantes, quienes, en la actualidad, tienen las habilidades dispuestas para

-
1. Pere Marquès Graells. La Cultura de la sociedad de la información. Aportaciones de las TIC (Barcelona, CissPraxis, 2000), <http://www.peremarques.net/si.htm> (3 de febrero de 2014).
 2. UNESCO. *Hacia las Sociedades del Conocimiento* (París: UNESCO, 2005), <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>.
 3. Cabero Julio y María del Carmen Llorente. Tecnologías y educación en el siglo XXI. En: Julio Cabero; Francisco Martínez y María Paz Prendes E (coords.) *Profesor, ¿estamos en el ciberespacio? Herramientas cuasipresenciales para la educación*. Barcelona: Davinci, 2007 (Barcelona: Davinci, 2007): 19-36.

el manejo y uso de estos elementos en la vida cotidiana⁴; sin embargo, cuando se habla de lograr un impacto pedagógico sobre el aprendizaje, el docente es el actor llamado a desempeñar el rol más importante para guiar al estudiante en el camino adecuado, de manera que pueda lograr un verdadero aprovechamiento de la herramienta con miras a la obtención de un aprendizaje significativo y duradero. Adicionalmente, conviene mencionar que tales procesos no se realizan de forma improvisada; por el contrario, su implementación requiere la preparación de un ambiente propicio para ello.

En el contexto anterior, desde hace algún tiempo, se inició, a nivel mundial, la implementación de procesos formativos en TIC para docentes, en los que se intenta incluir los elementos que el profesor debe dominar para el logro de experiencias exitosas en la inclusión de TIC. Con este propósito, la UNESCO ofreció una serie de orientaciones que enfatizan en los lineamientos para desarrollar programas de formación en TIC para docentes, a fin de prepararlos tecnológicamente y pedagógicamente. Este conjunto de orientaciones recibieron el nombre de competencias en TIC para docentes⁵ y, hoy por hoy, se constituyen en el principal insumo para proyectos formativos de profesores en todos los niveles.

Conforme a lo establecido por los estándares mencionados, Computadores para Educar, programa del gobierno dedicado a la dotación de equipos informáticos y capacitación a docentes en las instituciones educativas de Colombia, ha propuesto un plan de formación docente dirigido a los profesores beneficiados con la estrategia de formación y acceso para la apropiación pedagógica de las TIC⁶.

Este esquema formativo lo conforman seis niveles, organizados en un Diplomado en apropiación pedagógica de las TIC, organizado, aplicado y evaluado por la Universidad de Nariño en los Departamentos de Cauca, Nariño y Putumayo. En esta estrategia formativa, durante los dos primeros niveles, el docente adquiere la fundamentación conceptual y las habilidades para preparar a su centro educativo en la recepción y puesta en funcionamiento de los equipos donados por Computadores para Educar, siempre orientado por una reflexión pedagógica acerca de las implicaciones, fortalezas y oportunidades de la inclusión de las TIC en la educación.

-
4. Mark Prensky. Digital Natives, Digital Immigrants (*On the Horizon*, MCB University Press, Vol. 9, No. 5, Oct., 2001), <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-DigitalNatives,DigitalImmigrants-Part1.pdf> (13 de julio de 2014).
 5. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). *Estándares de Competencia en TIC para docentes* (Londres: UNESCO, 2008), <http://www.oei.es/tic/UNESCOEstandaresDocentes.pdf> (5 de julio de 2014).
 6. Claudia Guzmán y Dayra Paz. *Apropiación pedagógica de las TIC, Guía de Formación Docente* (Pasto: Universidad de Nariño, 2013), 5-7.

En un segundo momento, comprendido en los niveles tres y cuatro, se lleva a cabo la profundización en el conocimiento de las TIC, lo que permite que el docente concentre su labor en el diseño y la formulación de un proyecto pedagógico de aula, con inclusión de estas tecnologías; además, este momento se encuentra orientado hacia el análisis del contexto que rodea a la institución, para dar prioridad a la identificación de las problemáticas que lo aquejan y buscar alternativas que le permitan al docente y sus estudiantes contribuir activamente en el tratamiento de tal situación, desde la escuela.

El proceso se consolida con la ejecución del proyecto y la participación de la comunidad educativa (niveles 5 y 6). En este punto, los docentes se encuentran frente a la necesidad de determinar las potencialidades, oportunidades y dificultades del proceso, lo que permite realizar ajustes en el futuro, perfeccionar metodologías y planes de acción. El impacto del proyecto se verá reflejado en la aceptación que tenga en la comunidad y en la calidad de aprendizajes logrados con los estudiantes mediante la posible incorporación de nuevas estrategias didácticas, lo cual se constituye en el tema central de esta investigación.

1. METODOLOGÍA

Dado que la investigación se encuentra orientada hacia el estudio de un área eminentemente educativa y su marco de acción se centra en el análisis de los fenómenos asociados a la aplicabilidad de los aprendizajes logrados por los docentes, para este estudio se utilizó un enfoque mixto de investigación que integra, en diferente medida, técnicas y procedimientos de investigación de tipo cuantitativo y cualitativo⁷. En este enfoque mixto, los proyectos pedagógicos de aula, contruidos y puestos en marcha por parte de los docentes, constituyen el principal insumo cualitativo, pues de ellos se extraen las concepciones pedagógicas y didácticas que sólo pueden descubrirse tras las letras escritas por los maestros desde el planteamiento del proyecto hasta la presentación de los resultados, todo ello también capturado en video y fotografía. No obstante, desde el enfoque cuantitativo, estas apreciaciones pueden medirse y analizarse a partir de las encuestas que indagan sobre los aspectos precisos de las variables utilizadas.

Desde el punto de vista de su alcance, la investigación clasifica como un estudio exploratorio, ya que la temática que en él se aborda carece de antecedentes de estudios similares en de los contextos seleccionados⁸. La bibliografía

7. Nelly López e Irma Sandoval. Métodos y técnicas de investigación cualitativa y cuantitativa (Guadalajara: Universidad de Guadalajara/Sistema de Universidad virtual, 2006), http://recursos.udgvirtual.udg.mx/biblioteca/bitstream/20050101/1103/2/Metodos_y_tecnicas_de_investigacion_cuantitativa_y_cualitativa.swf (3 de marzo de 2012).

8. Roberto Hernández Sampieri *et al.* *Metodología de la investigación* (México: McGraw Hill, 1991), 59.

consultada revela que los estudios investigativos relacionados con el área de las TIC se han llevado a cabo con poblaciones distintas y aspectos puntuales del área, que muy poco tienen que ver con las condiciones encontradas en el suroccidente de Colombia (Cauca, Nariño y Putumayo), donde este proyecto se puso en marcha. Así mismo, tampoco existen antecedentes frente al impacto de una propuesta formativa en TIC en el campo didáctico, como la referenciada en esta investigación.

Por otra parte, de acuerdo a las características del estudio, que ya se han descrito, y al tomar en cuenta las variables a analizar, se determinó trabajar con las siguientes unidades de análisis y fuentes de información:

— **Sedes de instituciones educativas:** corresponden al conjunto de establecimientos educativos beneficiados por la estrategia en los Departamentos de Cauca, Nariño y Putumayo, que cumplen con la siguiente clasificación⁹:

Sedes tipo A: según la clasificación de Computadores para Educar, corresponde al conjunto total de sedes educativas beneficiadas durante el periodo comprendido 2012 y 2013, como resultado de las necesidades de penetración de dicha entidad; es decir, sedes que nunca habían recibido el beneficio y que, al seleccionarse, recibieron por primera vez dotación de equipos y formación para sus docentes.

Sedes tipo F: corresponde a las sedes educativas beneficiadas en años anteriores por Computadores para Educar y que actualmente cuentan con equipos de cómputo instalados y funcionando; estas sedes reciben el beneficio adicional de la formación a docentes ofrecida como parte de la estrategia.

— **Docentes capacitados:** se refiere al conjunto de profesores que pertenecen a cada una de las sedes educativas, según la tipología descrita, que recibieron la formación para la apropiación pedagógica de las TIC a través de un diplomado de 162 horas, que, a su vez, desarrollaron su proyecto pedagógico.

— **Proyecto pedagógico en TIC:** corresponde al total de los proyectos diseñados y ejecutados por los docentes beneficiados con la estrategia de formación y acceso para la apropiación pedagógica de las TIC.

Procedimentalmente, el proceso investigativo inició en la misma formación ofrecida *in situ* por parte del equipo de trabajo seleccionado por la Universidad

9. Computadores para Educar. *Lineamientos Pedagógicos* (Bogotá: Computadores para Educar, 2013), http://www.computadoresparaeducar.gov.co/inicio/sites/default/files/documentos/Lineamientos_aclaratorios_pedagogia.pdf (14 de junio de 2014).

de Nariño, que realizó el seguimiento respectivo de todo el proceso formativo, así como de los resultados finales obtenidos en los proyectos pedagógicos de aula. Posterior a este proceso, que duró aproximadamente un año, el grupo investigador pudo realizar las entrevistas y encuestas aplicadas a la muestra seleccionada, para proceder posteriormente a la tabulación y análisis de los resultados obtenidos.

Adicional a lo anterior, para mayor claridad del enfoque investigativo desarrollado, en la perspectiva de la propuesta formativa descrita, es importante tener en cuenta que lograr un uso crítico y adecuado de la tecnología exige que tanto el docente como la comunidad educativa realicen un proceso de formación y reestructuración metodológica, en el que las tecnologías no sean el fin, sino el medio para renovar los conocimientos, motivar el aprendizaje e innovar el cambio al interior del aula. En el marco de los estos referentes, la investigación del papel de la inclusión de las TIC en los procesos educativos y su posible influencia en la metodología didáctica posibilita el análisis, la reflexión y el estudio del binomio tecnología/educación¹⁰.

En este caso, es muy importante tener en cuenta que los resultados obtenidos dependen en una enorme medida del perfil con el que cuenta el docente, los recursos disponibles y las condiciones sociales, económicas, culturales y ambientales de su entorno de acción, en especial en una región tan diversa, donde hay una enorme variedad en este tipo de condiciones¹¹.

En relación con lo anterior, la investigación que da origen a este artículo busca determinar cuál es la incidencia que tiene la estrategia de formación y acceso para la apropiación pedagógica de las TIC en la comunidad docente, al particularizar en los aspectos relacionados con la implementación de estrategias didácticas innovadoras que han podido incluirse gracias a la formación recibida en torno al desarrollo del proyectos de aula que incorporan las TIC. Para este propósito, se entiende la innovación en estrategias didácticas como el cambio fundamental que se da desde la educación tradicional hacia la inclusión de tecnologías de la información y la comunicación, situación en la que prima la búsqueda de un aprendizaje activo, en el que el estudiante se transforme en el creador de su propio conocimiento, apoyado en herramientas tecnológicas¹².

10. Julio Cabero Almenara. Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades (*Tecnología y comunicación educativas*, Año 21, No. 45 (jul.-dic., 2007), <http://investigacion.ilce.edu.mx/tyce/45/articulo1.pdf> (15 de febrero de 2014).

11. Ministerio de Educación Nacional. Enseñar y aprender de la diversidad y en la diversidad (*Altablero*, No. 51, jul.-ag. 2009), <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-208081.html> (9 de agosto de 2014).

12. Rocío Domínguez Alfonso. Nuevas Tecnologías y Educación en el siglo XXI (*Etic@net*, No. 4, 2009), <http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/index.htm> (26 de mayo de 2014).

2. RESULTADOS

Dentro de la estrategia nacional de formación en el acceso para la apropiación pedagógica de las TIC, la Universidad de Nariño formó, en los tres Departamentos, 4342 docentes en el 2012, que hacen parte de 622 sedes tipo A y 1239 sedes tipo F. De la misma forma, se capacitaron 2072 docentes en 2013, que hacen parte de las 822 sedes tipo A, que se atendieron durante dicho año (5581 docentes, en total). En la siguiente Tabla se puede observar la distribución de esas sedes por cada Departamento.

Tabla 1. Distribución de sedes educativas atendidas, por Departamento.

DEPARTAMENTO	2012		2013
	TIPO A	TIPO F	TIPO A
Cauca	215	282	287
Nariño	255	747	340
Putumayo	152	210	201
Subtotal	622	1239	828
Total	2689		

Fuente: Esta investigación.

Del total de docentes formados (5581), se tomó una muestra de 523 docentes, que ofrece un nivel de confianza de 95% y un error muestral del 4%. De esta muestra, el 57% de los docentes fueron mujeres y el 43% hombres.

Las edades de los profesores participantes en la investigación se distribuyen entre los 20 y 65 años, siendo las más frecuentes las de 30 a 39 años, correspondientes al 35% de la muestra y las de entre 40 y 49 años (34%). Por su parte, las edades menos frecuentes corresponden a profesores entre 60 y 65, que corresponden al 2,9% de la muestra.

Respecto al área académica en la que se desempeñan, el 73% de los docentes ofrecen todas las asignaturas; los demás se distribuyen en una o varias de las nueve áreas obligatorias y fundamentales de la educación colombiana¹³, lo que se explica porque un gran porcentaje de sedes educativas atendidas por Computadores para Educar, en los años 2012 y 2013, por sus características de ubicación y conformación, corresponden a sedes rurales, en las que el número de estudiantes y docentes es muy reducido, razón por la cual en muchas ocasiones

13. República de Colombia. *Ley General de Educación* (Bogotá: Ecoe Ediciones, 1995).

un mismo docente se encarga de ofrecer la mayoría de, o todas, las asignaturas de un mismo grado, e inclusive de todo un nivel, como el de primaria o secundaria. Estas escuelas se caracterizan porque se encuentran ubicadas en zonas apartadas de las cabeceras municipales, con un reducido número de estudiantes, que varían entre 9 y 20, como máximo.

En Colombia, gran parte de las instituciones con estas características se constituyen en las escuelas unitarias y se enmarcan en la estrategia pedagógica de la Escuela Nueva¹⁴, con la que se busca combatir los índices de deserción y repitencia, y aumentar la cobertura con ampliación del número de docentes en campo mediante la incorporación de sistemas multigrado. La introducción de este esquema supone un giro en la orientación pedagógica del docente mediante la implementación de una metodología activa y de enseñanza personalizada, que requiere la formación permanente del maestro, así como la reestructuración curricular y administrativa de los centros educativos.

Los resultados de la inclusión de este sistema han sido exitosos. El Primer Estudio Internacional Comparativo, realizado por el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE), que se aplicara en 1998 en Argentina, Colombia, Bolivia, Chile, Brasil, Honduras, México, Paraguay, Venezuela, República Dominicana y Cuba, mostró resultados significativos en las competencias matemáticas de los estudiantes de las zonas rurales colombianas, que quedaron por encima del promedio nacional, lo que constituye “un ejemplo de escuelas que elevan su calidad a pesar de contar con recursos limitados”, como lo anota el chileno Ernesto Schiefelbein.

Para seguir en la misma línea de resultados, se encontró, entre los docentes, que el 35% trabaja en el nivel de primaria, 17% en secundaria y media y el 48% en todos los niveles, lo que indica que la mayor parte de la población de docentes no se orienta a un grado o área específica y aborda, por tanto, distintas necesidades educativas.

Para pasar a los resultados específicos relacionados con la implementación de estrategias didácticas innovadoras en el aula, se organizaron en dos aspectos fundamentales: primero, aplicabilidad de los aprendizajes obtenidos y de las competencias desarrolladas por los docentes, y, segundo, innovación didáctica con el uso de las TIC.

14. Fundación Escuela Nueva. *Modelo Escuela Nueva*, <http://www.escuelanueva.org/portal/es/modelo-escuela-nueva.html> (11 de agosto de 2014).

2.1 Aplicabilidad de aprendizajes y competencias desarrolladas por los docentes

En cuanto a conocimientos en TIC, luego de la formación recibida, los docentes realizaron una autoevaluación numérica de sus conocimientos en una escala entre 1 y 5, siendo 1 la menor y 5 la mayor valoración. Los resultados se observan a continuación:

Tabla 2. Conocimientos de los docentes sobre las TIC.

USO PERSONAL		USO EN CLASES	
Correo electrónico	4,2	Correo electrónico	3,8
Buscadores de Internet	4,0	Buscadores de Internet	3,8
Dispositivos TIC	3,8	Dispositivos TIC	3,7
Aplicaciones ofimáticas	3,7	Aplicaciones ofimáticas	3,6
Herramientas audiovisuales	3,5	Herramientas audiovisuales	3,5
Herramientas colaborativas	3,5	Portales Educativos	3,3
Portales Educativos	3,4	Herramientas colaborativas	3,3
Administración de archivos	3,4	Administración de archivos	3,2
Gestores de proyectos	2,9	Gestores de proyectos	3,0
Software de autor	2,9	Software de autor	3,0
Promedio General	3,5	Promedio General	3,4

Fuente: esta investigación.

Comparativamente, los resultados son similares y el promedio general es muy parecido: 3,5 para el uso personal y 3,4 para el uso en clases. Resulta de especial interés que, a pesar de su enorme potencial para la educación, aún existan docentes que reconozcan un bajo nivel de conocimiento en el uso de herramientas colaborativas, portales educativos, gestores de proyectos y *software* de autor, todas ellas herramientas especializadas para el trabajo docente.

Los resultados obtenidos están en consonancia con diversas fuentes investigadoras, que dan cuenta que, en comparación con la clase tradicional, el uso de estos recursos aporta significativamente en el aprendizaje del estudiante, desde varios frentes¹⁵: por ejemplo, de acuerdo al Ministerio de Educación Nacional,

15. Laurie B. Dias. La Integración de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones al Currículo Regular (*Leading and Learning with Technology*, Vol. 27, No. 1, Sept. 1999/Trad. Claudia de Piedrahita, 2009), <http://www.eduteka.org/Tema1.php> (2 de septiembre de 2014).

es posible optimizar el aprovechamiento del tiempo dedicado a las actividades educativas; inclusive, se estima que se puede ahorrar hasta un 80 por ciento de tiempo en el aprendizaje; así mismo, la presencia de varios medios puede ayudar sustancialmente a incrementar su desarrollo¹⁶.

El maestro reconoce que puede cualificar su trabajo en el aula al aprovechar las posibilidades que ofrecen las TIC. Por ejemplo, es posible diversificar y enriquecer los contenidos académicos utilizados en clase, al aprovechar las múltiples fuentes de información de Internet; se pueden mejorar las propuestas de actividades que los docentes plantean a sus estudiantes al utilizar herramientas informáticas; también es factible aumentar la motivación hacia la lectura, al ofrecer a los estudiantes contenidos multimedia y fomentar la capacidad de trabajo en grupo mediante herramientas como el correo electrónico o el *chat*, tal como se muestra en los resultados de las actividades realizadas en los proyectos de aula impulsados por los maestros. En general, se muestra una mayor utilización de las herramientas multimedia, a las que se tiene acceso desde la sede educativa y sobre las que los maestros logran un mayor dominio, a partir de la formación recibida.

2.2. Aplicabilidad en las labores docentes

Desde el punto de vista educativo, y especialmente didáctico, es muy importante considerar la percepción del docente respecto a la aplicabilidad de las TIC en las diferentes áreas de su labor. La evaluación realizada en la investigación incluye las actividades relacionadas en la siguiente Tabla, en la que se toman actividades frecuentes del docente, como paso previo al análisis específico en el aspecto didáctico. Para su valoración, se utilizó una escala variable entre 1 y 5, siendo 5 la más alta. Vale la pena aclarar que, en el análisis, no se tienen en cuenta diferencias por edades y género de docentes, dado que no se consideraron relevantes para los propósitos investigativos.

Respecto a la escala utilizada (donde 1 se considera baja aplicabilidad y 5 corresponde a alta), los docentes reconocen una alta aplicabilidad de las TIC para todas las actividades laborales analizadas, especialmente en el apoyo que pueden ofrecer para la actualización y profundización de sus conocimientos (4,07 sobre un máximo de 5,0). En general, todas las evaluaciones están por encima de 3,5, aunque la menor valoración se entrega a la posibilidad de usarlas para la evaluación de estudiantes (3,58).

16. Ministerio de Educación Nacional. Una llave maestra. Las TIC en el aula (*Atablero*. No. 29, abr.-may. 2004), 5-6.

Tabla 3. Aplicabilidad de los conocimientos en diferentes labores del docente

APLICABILIDAD DE CONOCIMIENTOS	PROMEDIO
Actualización y profundización de sus conocimientos	4,07
Preparación de clases	3,93
Llevar registros, controles y seguimientos	3,92
Plantear actividades de aprendizaje y tareas*	3,79
Desarrollo de sus clases*	3,68
Evaluación a estudiantes	3,58

* Actividades relacionadas directamente con el aspecto didáctico.

Fuente: esta investigación.

Si se tiene en cuenta que las estrategias didácticas se ponen en marcha directamente en clase, los valores más representativos en este tema tienen que ver con dos actividades y sus respectivas valoraciones: aplicabilidad para plantear actividades de aprendizaje y tareas (3,79) y durante el desarrollo de sus clases (3,68), situación que denota que, si bien hay una alta aceptación de la aplicabilidad de los conocimientos adquiridos, aún existe cierto desconocimiento en este tema. Por ejemplo, según los mismos datos con los que se elaboró la Tabla anterior, en el caso del posible planteamiento de actividades de aprendizaje y tareas, el 11% de docentes encuestados da una valoración de 2,0 a este punto y el 21% una valoración de 3,0, resultados que dejan entrever que aún se presenta cierta resistencia al uso de estas tecnologías, situación que, de acuerdo a los planteamientos de los mismos docentes, se asocia con tres factores fundamentales: uno, la falta de profundización en el conocimiento de las TIC; dos, la falta de experiencia en este campo y, tres, la falta de recursos específicos, tales como dispositivos audiovisuales y equipos, como computadores, proyectores, tabletas, etc.

En resumen, si bien los docentes reconocen la aplicabilidad para diferentes actividades personales y escolares, aquellas relacionadas directamente con la labor didáctica cuentan con el más bajo índice, situación que generalmente se relaciona con la falta de seguridad de los docentes en este campo y la dificultad que representa el cambio de los hábitos de quienes apenas empiezan a conocer el potencial de las TIC para estos propósitos.

2.3 Innovación en las estrategias didácticas

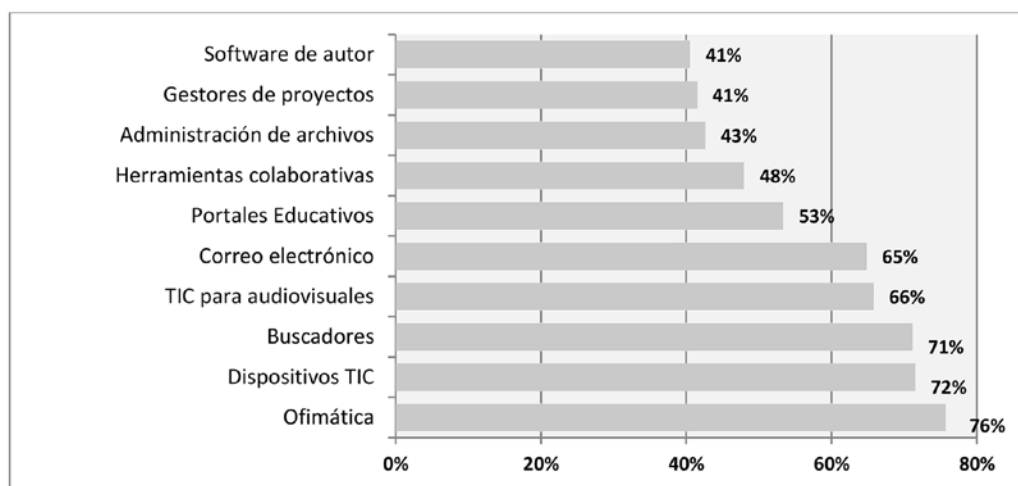
Un elemento clave para promover la innovación apoyada en las TIC, dentro de las instituciones educativas, lo constituye el docente. Así lo hace ver el documento generado en la declaración de la Conferencia Regional de Educación Superior

en América Latina y el Caribe¹⁷, en que se destacó la necesidad de desarrollar experiencias validadas con un estricto de control de la calidad, que asegure que el empleo de las TIC en los procesos de formación generará resultados positivos¹⁸. De esta forma, el profesor pasa a ser el elemento fundamental del sistema educativo, tal como lo afirma Salinas cuando enfatiza que el rol del docente, igual que el de los estudiantes, cambia en un ambiente enriquecido por las TIC¹⁹.

2.3.1 Frecuencia de uso de TIC.

Es claro que la integración de herramientas TIC depende, en gran medida, de los recursos con que cuente la institución educativa, los conocimientos que tiene el docente respecto a su uso y la experticia didáctica para su adecuada integración en los procesos educativos. Frente a ello, se indagó sobre la frecuencia de uso de las siguientes herramientas, durante el desarrollo del proyecto pedagógico: aplicaciones ofimáticas, administración de archivos, *software* de autor, correo electrónico, gestores de proyectos, aplicaciones para la creación y reproducción de materiales audiovisuales, herramientas colaborativas, portales educativos, buscadores de Internet y dispositivos audiovisuales. Los resultados se muestran en la siguiente Figura:

Figura 1. TIC de mayor uso en el desarrollo de proyectos pedagógicos



17. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). *Declaración Final de la Conferencia Regional de Educación Superior en América Latina y El Caribe* (2008), <http://www.oei.es/salactsi/cres.htm> (1º de agosto de 2014).

18. Doris Pernalet. Formación docente en estrategias didácticas con TICs bajo un enfoque dialógico interactivo aplicado a ingenieros. En: *Innovación Educativa*, Vol. 12 (2012): 119-132.

19. Jesús Salinas. Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. En: *RU&SC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*. Vol. 1, No. 1 (nov., 2004), 6.

Como se puede observar, los resultados son bastante diversos e indican que las herramientas de mayor uso son los buscadores, dispositivos TIC y programas de ofimática. Así, si se los compara con mediciones similares en otros contextos, se pueden encontrar diferencias notables. Un ejemplo de esta situación se encuentra en los resultados del “*Top 100 Tools for Learning 2013*”, publicado por el “*Centre for Learning and Performance Technologies*”²⁰, en cuyos resultados se indica que, de acuerdo a la séptima encuesta anual sobre herramientas de aprendizaje (año 2013), compilada por Jane Hart a partir de los votos de 500 profesionales de 48 países del mundo, los instrumentos utilizados en otros contextos difieren en cierta medida de los nuestros; en este estudio, se sitúan en los cinco primeros lugares de uso en herramientas TIC: *Twitter, Google Drive/Docs, Youtube, Google search, Powerpoint*.

Para el caso de este estudio, se encontró que las herramientas ofimáticas se utilizan mayormente, con un 76%, seguidas de los dispositivos TIC y los buscadores de Internet, con el 72% y 71% simultáneamente; en una menor proporción están las TIC para Audiovisuales y el correo electrónico. Como se puede ver, las TIC de mayor uso en el desarrollo de proyectos pedagógicos corresponden a elementos básicos de uso primario en las sedes educativas beneficiadas por la estrategia. No obstante, en relación con lo encontrado en el estudio de referencia, se encuentran *PowerPoint* y *Google Search* como herramienta ofimática y buscador respectivamente; no obstante, se observa que las herramientas colaborativas que, para el caso del *Top 100*, se ubican en los primeros lugares, en esta investigación se encuentran en los últimos puestos, lo que da total protagonismo a las redes sociales como uno de los principales medios de comunicación, lo que se puede explicar por las características del contexto y el persistente problema de conectividad que se encuentra en las instituciones educativas de los sectores a los que beneficia la estrategia; sin embargo, los resultados apuntan a la necesidad de fortalecer estos ítems pues existe una marcada tendencia de favorabilidad en torno a herramientas cuyo uso depende de dicha conectividad.

2.3.2 Contribución de las TIC en Innovación didáctica

La percepción docente respecto a la contribución de las TIC en la innovación didáctica es fundamental, ya que, a partir de ella, se puede iniciar la creación de estrategias que permitan fortalecer los procesos educativos.

20. Jane Hart (comp.). *Top 100 tools for Learning 2014 (8th Annual Learning Tools Survey*. Centre for Learning & Performance Technologies, 2014), <http://c4lpt.co.uk/top100tools/#sthash.niBW15Mc.dpuf> (23 de mayo de 2014).

Para definir su contribución en el contexto de estudio, se decidió realizar una medición de actitud, con utilización de escalas de Likert²¹, para lo cual los docentes manifiestan su posición frente a diferentes afirmaciones e indican si están de acuerdo o no con cada una de ellas, con uso de la siguiente escala: totalmente de acuerdo, de acuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, en desacuerdo y totalmente desacuerdo, lo que permitió categorizar los resultados y generar una escala entre actitud muy favorable y actitud muy desfavorable.

Las afirmaciones utilizadas para este análisis se seleccionaron al tener en cuenta la posible innovación en actividades relacionadas estrictamente con el campo didáctico: desarrollo de actividades de enseñanza, desarrollo de actividades de aprendizaje y desarrollo de actividades evaluativas. Los resultados son los siguientes:

— **Las TIC contribuyen a la innovación en actividades de enseñanza orientadas por el docente.** Respecto a esta afirmación, el 95% de los docentes manifestó estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con ella, lo que revela una actitud muy favorable sobre esta posibilidad. Numéricamente, eso se puede representar en una escala de uno (actitud muy desfavorable) a cinco (actitud muy favorable), con un valor alcanzado de 4,4, que revela claramente el resultado descrito. Estos valores se obtuvieron a partir del siguiente análisis:

Tabla 4. Contribución de las TIC a la innovación docente.

CONTRIBUCIÓN	TD	DA	NI	DES	TDES
Contribuyen en actividades de enseñanza orientadas por el docente (Afirmación 1)	53%	41%	1%	1%	4%
Contribuyen a la innovación en actividades de aprendizaje a cargo del estudiante (Afirmación 2)	47%	46%	2%	1%	3%
Contribuyen a la innovación en el desarrollo de actividades evaluativas (Afirmación 3)	42%	49%	4%	1%	4%

TD: Totalmente de acuerdo. DA: De acuerdo. NI: Ni de acuerdo ni en desacuerdo. DES: En desacuerdo. TDES: Totalmente en desacuerdo.

Fuente: esta investigación.

Las 523 respuestas de los docentes encuestados se convirtieron en valores numéricos, con los cuales se pudieron obtener los correspondientes promedios para cada afirmación, tal como se observa a continuación:

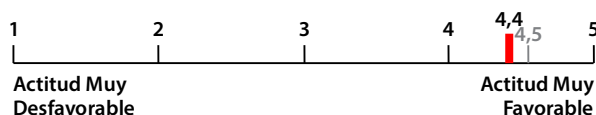
21. Roberto Hernández Sampieri *et al.* *Metodología de la investigación* (México: McGraw Hill, 1991), 263.

Tabla 5. Valores asociados a la contribución de las TIC a la innovación docente.

AFIRMACIONES	TD (5)		DA (4)		NI (3)		DES (2)		TDES (1)		PROM
	RESP	TOTAL	RESP	TOTAL	RESP	TOTAL	RESP	TOTAL	RESP	TOTAL	
Afirmación 1	278	1390	217	868	6	18	3	6	19	19	4,4
Afirmación 2	248	1240	240	960	10	30	7	14	18	18	4,3
Afirmación 3	222	1110	255	1020	22	66	3	6	21	21	4,3

Fuente: Esta investigación.

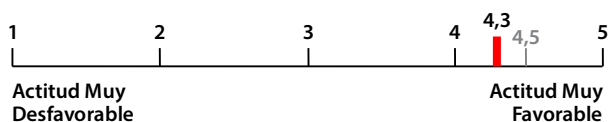
En el análisis de Likert, una vez obtenidos los valores numéricos, las actitudes pueden catalogarse como “Muy desfavorables” cuando se acercan a 1, y “Muy favorables” cuando son próximas a 5.



Los resultados que se describen a continuación, y que utilizan escalas tipo Likert, siguen el mismo proceso de análisis.

— **Las TIC contribuyen a la innovación en actividades de aprendizaje a cargo del estudiante.** Para esta afirmación, es importante aclarar que, desde el punto de vista didáctico, la actividad del docente no sólo se centra en la preparación de sus actividades de enseñanza; igual importancia tienen las actividades que prepara y dirige para favorecer el aprendizaje autónomo y activo del estudiante.

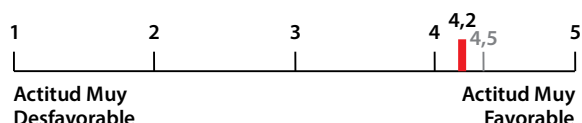
Los resultados indican que la actitud de los docentes sigue siendo muy favorable, con un 93% de profesores que están totalmente de acuerdo (47%) o de acuerdo con esta afirmación (46%), lo que arroja un puntaje de 4.3 en la escala Likert, según se puede observar a continuación.



— **Las TIC contribuyen a la innovación en el desarrollo de actividades evaluativas.** La planificación didáctica del docente no sólo se pone en evidencia

a través de las estrategias de enseñanza y aprendizaje que diseña y pone en práctica en su ejercicio docente. Un aspecto muy importante, que complementa esta planificación, se encuentra en el diseño y aplicación de actividades evaluativas, a través de las cuales se hiciera el seguimiento de todo el proceso.

En este punto, se mantiene una actitud muy favorable, pero con una leve disminución con respecto al anterior. En este caso, el 42% de los profesores se manifestó totalmente de acuerdo con la afirmación y de acuerdo un 49%. Numéricamente, el valor encontrado es de 4.2.



En resumen, en lo que respecta a la actitud de los docentes respecto a la contribución de las TIC a las principales tareas de su labor desde el punto de vista didáctico, los resultados son muy positivos, ya que un altísimo porcentaje de ellos (alrededor del 95%) considera que estas herramientas aportan notablemente a las actividades educativas relacionadas con la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación. Específicamente, se puede notar que dichos resultados muestran que el docente da una enorme valoración a las oportunidades educativas que otorgan las TIC en la enseñanza y la innovación didáctica, que son parte esencial de su labor como maestro. Esta apreciación es correspondiente a lo que señala Salinas cuando afirma: "Es obvio que el uso de las TIC supone un desafío que provoca cambios en las situaciones didácticas, en el contexto donde se produce el proceso de enseñanza aprendizaje. Y, entre estos cambios, los metodológicos resultan de especial importancia"²². Se parte, entonces, de la importancia que tiene la renovación en la metodología del docente, que, a su vez, requiere la incorporación paulatina y acertada de elementos tecnológicos en el proceso de enseñanza, situación que se verá proyectada en un mejoramiento de la calidad de los aprendizajes, que finalmente ponen de manifiesto sus resultados a través de la evaluación educativa.

Los tres procesos: enseñanza, aprendizaje y evaluación, se encuentran estrechamente relacionados y derivan en un mismo resultado orientado a la consecución del mejoramiento en la calidad educativa. En este sentido, al seguir los conceptos de González, se concuerda en decir que:

22. Bárbara Benito, Adolfin Pérez y Jesús Salinas. *Metodologías centradas en el alumno para el aprendizaje de la red* (Madrid: Editorial Síntesis, 2008), 48.

No es sólo la inclusión de TIC en la enseñanza lo que le da el carácter innovador. La innovación educativa debe verse desde una perspectiva mucho más amplia e integral, donde la combinación de los medios tecnológicos adecuados y un diseño didáctico basado en las necesidades específicas de aprendizaje de acuerdo al contexto, será lo que caracterice la práctica educativa que responda a las demandas de la sociedad del conocimiento²³.

2.3.3 Contribución de las TIC en la planeación, implementación y actualización de contenidos y recursos didácticos

Cuando se habla de estrategias didácticas, esta labor no sólo se limita a las tareas específicas de enseñanza. En este sentido, algunas de las principales labores del docente consisten en la planeación de sus clases, así como en la selección y preparación de contenidos educativos actualizados y recursos que complementen su labor educativa²⁴. Como es natural, dichas actividades exigen que el docente debiera investigar y estudiar permanentemente, de manera que pueda aprovechar al máximo los recursos, herramientas, materiales y dispositivos a su alcance, todo ello con el propósito de generar experiencias de aprendizaje más enriquecedoras para sus estudiantes.

Ante ello, surge la prioritaria necesidad de detenerse a analizar la contribución que realizan las TIC en cada momento de la clase y los pasos previos que el docente debe agotar antes de ejecutar una práctica de aula que incluya estas herramientas. Un aspecto fundamental para lograr su integración exitosa es la planeación de las actividades y la selección de las herramientas TIC adecuadas para los logros a alcanzar, lo que supone que el docente tiene una alfabetización digital suficiente que le permite seleccionar los recursos tecnológicos más adecuados que utilizará para enriquecer su clase, lo que lleva a identificar tres momentos fundamentales en los que se encuentran inherentes las TIC: planeación de actividades pedagógicas, implementación de nuevos recursos y actualización de contenidos.

A partir de ello, se procedió a evaluar la apreciación que tiene el profesor respecto a las contribuciones de las TIC en esos tres pasos, a partir de una escala Likert, con base en los siguientes enunciados:

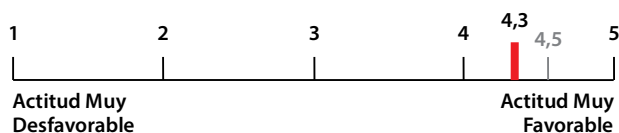
- La articulación de las TIC contribuye a la planeación de actividades pedagógicas centradas en el desarrollo de competencias.

23. Julio González. TIC y la transformación de la práctica educativa en el contexto de las sociedades del conocimiento. En: *RU&SC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*. Vol. 5, No. 2 (oct., 2008), 11.

24. Milton Luna. El rol de los docentes en el cambio educativo. En: *Revista PRELAC*, No. 1 (jul., 2005).

- La articulación de las TIC contribuye a la implementación de nuevos recursos para el desarrollo de actividades pedagógicas con estudiantes.
- La articulación de las TIC contribuye a la actualización constante de contenidos a desarrollar para el logro de competencias.

La tendencia, en la actitud de los docentes, para los tres casos fue muy favorable, dado que las personas que se manifestaron totalmente de acuerdo o de acuerdo con dichas afirmaciones estuvieron alrededor del 95%, mientras que sólo un 2% consideró estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. En otras palabras, una enorme mayoría de los docentes tiene una actitud muy favorable ante la posibilidad de que la articulación de las TIC en los procesos educativos contribuya a la planeación de actividades pedagógicas, implementación de recursos y actualización de contenidos, situación que, numéricamente, se puede apreciar a continuación:



Esto indica que los profesores identifican los tres momentos como indispensables y les otorgan el mismo nivel de favorabilidad, hecho que reafirma la necesidad de reforzar los tres aspectos para la obtención de los resultados esperados en cuanto a la innovación de estrategias didácticas, que dependen en gran medida de las actividades, recursos y contenidos seleccionados.

2.3.4 Aportes de las TIC en innovación de actividades didácticas.

Si bien se ha estudiado ampliamente la contribución que realizan las TIC en los procesos educativos, en este estudio se particularizó sobre aquellas actividades que se relacionan directamente con la labor del docente en la enseñanza. Para este propósito, se dio al profesor un listado de posibilidades pedagógicas de inclusión de TIC, obtenido de las actividades que realizan los docentes en su labor educativa, listado que validaron los docentes pertenecientes al grupo de investigación, mediante la aplicación de la correspondiente prueba piloto a los instrumentos de recolección diseñados.

Para la medición, también se utilizó una escala de actitud de Likert, en la que los docentes podían manifestar su posición frente a diferentes enunciados, con utilización de la siguiente escala: totalmente de acuerdo (5), de acuerdo (4), ni de acuerdo ni en desacuerdo (3), en desacuerdo (2), totalmente en desacuerdo (1).

Los enunciados se plantearon y se solicitó al docente que señalara si las TIC contribuyen a la innovación, en las siguientes actividades:

Tabla 6. Contribución del uso de TIC en actividades didácticas.

CONTRIBUCIÓN	5	4	3	2	1	PROM.
Elaboración de resúmenes	29%	56%	11%	2%	2%	4,09
Realización de ilustraciones	42%	50%	6%	1%	1%	4,31
Construcción de analogías	26%	59%	13%	1%	1%	4,07
Administración de proyectos de clase	40%	55%	4%	0%	2%	4,31
Construcción de relatorías	29%	53%	16%	1%	1%	4,07
Diseño de juegos de roles	33%	56%	8%	2%	2%	4,17
Preparación de mapas conceptuales	43%	53%	3%	0%	1%	4,37
Preparación de diagramas	39%	54%	5%	1%	1%	4,30
Administración de foros y debates	37%	54%	7%	1%	1%	4,24
Desarrollo de investigaciones	47%	47%	4%	0%	2%	4,39
Organización de exposiciones	45%	51%	3%	0%	1%	4,37
Simulación de procesos	33%	54%	10%	1%	2%	4,17

La escala revela una actitud favorable, pues los porcentajes más altos de los pareceres dados por los docentes se encuentran ubicados en el rango de valoración entre 4 y 5.

Los resultados también permitieron evidenciar que, a criterio del docente, las actividades en las que se realizan mayores contribuciones son la investigación, la organización de exposiciones y la preparación de mapas conceptuales, tareas que se vinculan con diversas actividades propias de la labor del docente dentro y fuera del aula, que revelan la importancia y la dedicación que le otorga el docente a este momento del acto educativo, en el que las TIC se utilizan mayormente.

También es importante destacar que las actividades educativas planteadas no se centran exclusivamente en la labor del docente; así, por ejemplo, actividades como elaboración de resúmenes, ilustraciones, analogías, juegos de roles, mapas conceptuales, etc., también son propias del quehacer del estudiante y cuentan con actitudes sumamente favorables de parte del docente respecto a la contribución de las TIC en innovación, al desarrollarlas en cada clase.

Finalmente, es interesante indagar respecto a la intención de continuar o no con la utilización de estas herramientas para propósitos didácticos. Ante ello, la respuesta dada por los profesores es contundente, pues un 99.2% planea continuar incorporándolas en su labor debido a que han podido reconocer las

enormes posibilidades y oportunidades que ofrecen para su implementación en las prácticas educativas.

Esta percepción es coherente con la afirmación de Tello y Aguaded cuando indican que “la incorporación de las TIC supone mucho más que dotar a los centros de equipamiento e infraestructuras: además, es necesario favorecer y desarrollar la capacidad de reflexionar sobre la información recibida”²⁵.

CONCLUSIONES

La investigación ha permitido corroborar que la Estrategia de Formación y Acceso para la Apropiación pedagógica de las TIC realiza una contribución importante en la capacitación de los docentes en el campo del uso de estas tecnologías en la educación; así mismo, se observaron resultados positivos en torno a sus aportes en el campo didáctico, más aun si se tiene en cuenta que se propuso y adelantó una estrategia novedosa para muchos docentes, centrada en el desarrollo de proyectos pedagógicos de aula.

La formación del profesorado y el impacto que tiene sobre su labor educativa han sido objeto de varios estudios que, como este, analizan algunas implicaciones del acto de enseñanza a partir del proceso que realiza cada docente al desarrollar sus habilidades pedagógicas, durante toda la formación profesional. De allí que pueda ser apreciable que tal quehacer fuese más allá de la realización de un conjunto de actividades administrativas y de gestión; se trata de profundizar en la implementación de estrategias y metodologías que permitan hacer del proceso de enseñanza y aprendizaje un verdadero encuentro con el conocimiento que, a su vez, se enriquece con los materiales y las herramientas que brindan estas tecnologías, tal como lo muestran los resultados de la investigación, donde se evidencia con claridad que, a partir del uso dado a herramientas TIC, tanto en actividades de enseñanza, como de orden personal, el maestro puede dar una mejor calidad a su trabajo en el aula, en particular con el uso de herramientas *Web 2.0*, dispositivos audiovisuales y aplicaciones ofimáticas.

La investigación también muestra cómo los maestros han respondido al llamado para hacer parte de un nuevo enfoque de la educación, dado que se encuentran mayormente comprometidos con una labor que exige un proceso continuo de actualización e innovación acorde con los cambios sociales y tecnológicos actuales. En este sentido, el docente se ve impulsado a generar la creación de escenarios colaborativos, donde los estudiantes trabajan en torno

25. Julio Tello y José Aguaded. Desarrollo profesional docente ante los nuevos retos de las tecnologías de la información y la comunicación en los centros educativos. En: *Pixel Bit. Revista de Medios y Educación*. Vol. 34 (en., 2009): 31- 47.

a los contenidos con un objetivo claro y definido, que debe corresponder a sus verdaderas necesidades de formación. No obstante, es menester propender por la reflexión sobre la propia práctica docente, pues se observa que existen deficiencias en el uso de herramientas TIC para el desarrollo de ciertas actividades didácticas, lo que les permitirá gozar de algunas de las habilidades intelectuales y competencias didácticas requeridas; además, deben identificarse plenamente con su profesión y deben tener la capacidad de percibir las condiciones en las que se desenvuelven los estudiantes y reaccionar a ellas, en búsqueda de propiciar mejores espacios educativos.

En este sentido, la investigación permite mostrar que las TIC vienen a incorporarse a la didáctica de una forma muy importante y necesaria, sin que ello signifique que se conviertan en la finalidad del proceso de enseñanza y aprendizaje. Esto tampoco implica que se le reste importancia a la alfabetización digital, sino que esta formación pasa a cumplir con la tarea de enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje, lo renueva, al aportar aquellos elementos que no puede otorgar la enseñanza tradicional en las distintas circunstancias de contexto y que sería difícil lograr sin un medio que permita el acercamiento entre los estudiantes y el objeto de estudio. Ahí las TIC realizan un aporte significativo, que facilita la solución de este tipo de necesidades.

El uso de las TIC, en la didáctica, debe asumirse como una necesidad y no como una alternativa secundaria, lo que se revela en la positiva percepción del docente respecto a la contribución de las TIC a la innovación didáctica. Ahora bien, los profesores de todos los niveles educativos deben dar el paso para su inclusión efectiva, al implementar los medios y las estrategias adecuadas para reducir la brecha digital y reorientar la tendencia negativa de aquella minoría docente a la que aún se le dificulta reconocer las bondades de las tecnologías de la información y la comunicación.

Respecto a la solución de esta problemática, si bien se han diseñado diversos planes de formación en apropiación de las TIC para la práctica educativa, es necesario que este proceso sea continuo y se articule a planes de inversión en tecnología. No asumir este reto implica que cuando dicha tecnología o los conocimientos sobre ella se tornan obsoletos, se corra el riesgo de retomar el viejo esquema de las prácticas de aula tradicionales, en los que la innovación, la práctica, la construcción del conocimiento, el aprendizaje colaborativo y el autoaprendizaje pueden verse relegados.

La experiencia de este proyecto también muestra que, en el aspecto de formación docente, es pertinente que los programas ofrezcan alternativas que aporten elementos teóricos, pero fundamentalmente prácticos en temas relacionados con pedagogía, didáctica, recursos educativos y TIC, que permitan organizar

situaciones de aprendizaje estimulantes y culturalmente relevantes, gestionar el progreso del aprendizaje de los estudiantes, establecer y adaptar dispositivos para atender a la diversidad, implicar a los alumnos en el aprendizaje, promover el aprendizaje cooperativo, participar en la gestión del propio centro, la evaluación y su integración en la enseñanza-aprendizaje y la responsabilidad profesional a través de la práctica profesional y ética, todo esto con la finalidad de mejorar la práctica docente.

El análisis, a partir de esta investigación y de los diferentes autores mencionados, permite establecer que, para desarrollar una buena estrategia didáctica que conlleve la implementación de TIC como medio de fortalecimiento del aprendizaje, son fundamentales los siguientes aspectos: aprovechar los usos educativos de las TIC, profundizar en el manejo de la tecnología, realizar una actualización permanente, establecer un punto medio entre tecnología y plan curricular, mantener la motivación hacia el uso de las TIC y realizar una permanente articulación con el proyecto educativo institucional.

Los resultados también evidencian la necesidad de continuar con el proceso y fortalecer los aprendizajes logrados, si se tiene en cuenta que muchas de las sedes educativas beneficiadas con toda la estrategia se encuentran en lugares muy apartados de la geografía de los Departamentos de Cauca, Nariño y Putumayo, lo cual implica que la intervención y el apoyo de las entidades gubernamentales deben ser constantes, a pesar de las distancias y el posible marginamiento que se pudiera generar.

Finalmente, las iniciativas didácticas gestadas para la inclusión de las TIC han dado resultados positivos, que deben evaluarse y reforzarse para obtener mejores logros y dar continuidad a los proyectos. En algunas ocasiones, cuando se implementan proyectos en torno a las TIC, los promotores de estas propuestas se encuentran con la falta de continuidad en los procesos y la falta de apoyo por parte de los directivos institucionales o mandatarios locales, lo cual genera que los docentes desistan de continuar trabajando en sus iniciativas. Por este motivo, proyectos como el liderado por Computadores para Educar y la Universidad de Nariño, a través de la formación en apropiación pedagógica de las TIC, deben fortalecerse continuamente, de manera que se conviertan en uno de los impulsores fundamentales del cierre de la brecha digital y de la innovación en las prácticas pedagógicas en las instituciones educativas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Benito, Bárbara; Adolfin Pérez y Jesús Salinas. *Metodologías centradas en el alumno para el aprendizaje de la red*. Madrid: Editorial Síntesis, 2008.

Cabero A., Julio. Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades (*Tecnología y comunicación educativas*, Año 21, No. 45 (jul.-dic., 2007)), <http://investigacion.ilce.edu.mx/tyce/45/articulo1.pdf> (15 de febrero de 2014).

Cabero, Julio y María del Carmen Llorente. *Tecnologías y educación en el siglo XXI*. En: Julio Cabero; Francisco Martínez y María Paz Prendes E. (coords.) *Profesor, ¿estamos en el ciberespacio? Herramientas cuasipresenciales para la educación*. Barcelona: Davinci, 2007.

Computadores para Educar. *Lineamientos Pedagógicos*. Bogotá: Computadores para Educar, 2013, http://www.computadoresparaeducar.gov.co/inicio/sites/default/files/documentos/Lineamientos_acclaratorios_pedagogia.pdf.

Computadores para Educar. *Que es Computadores para Educar*. Bogotá, 2008, <http://www.computadoresparaeducar.gov.co/inicio/?q=node/27>.

Dias, Laurie B. La Integración de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones al Currículo Regular (*Leading and Learning with Technology*, Vol. 27, No. 1, Sep. 1999/Trad. Claudia de Piedrahita, 2009), <http://www.eduteka.org/Tema1.php> (2 de septiembre de 2014).

Domínguez Alfonso, Rocío. Nuevas Tecnologías y Educación en el siglo XXI. En: *Etic@net*, No. 4, (2009), <http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/index.htm> (26 de mayo de 2014).

Escudero Juan y Alberto Gómez. *La formación del profesorado y la mejora de la educación*. Murcia: Octaedro, 2005.

Fundación Escuela Nueva. *Modelo Escuela Nueva*, <http://www.escuelanueva.org/portal/es/modelo-escuela-nueva.html>.

González, Julio. TIC y la transformación de la práctica educativa en el contexto de las sociedades del conocimiento. En: *RU&SC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*. Vol. 5, No. 2, (oct., 2008).

Guzmán, Claudia y Dayra Paz. *Apropiación pedagógica de las TIC. Guía de Formación Docente*. Pasto: Universidad de Nariño, 2013.

Hart, Jane. Jane Hart (comp.). *Top 100 tools for Learning 2014 (8th Annual Learning Tools Survey*. Centre for Learning & Performance Technologies, 2014), <http://c4lpt.co.uk/top100tools/#sthash.niBW15Mc.dpuf> (23 de mayo de 2014)

Hernández Sampieri, Roberto; Carlos Fernández y Pilar Baptista. *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill, 1991.

López, Nelly e Irma Sandoval. *Métodos y técnicas de investigación cualitativa y cuantitativa* (Guadalajara: Universidad de Guadalajara/Sistema de Universidad virtual, 2006), http://recursos.udgvirtual.udg.mx/biblioteca/bitstream/20050101/1103/2/Metodos_y_tecnicas_de_investigacion_cuantitativa_y_cualitativa.swf (3 de marzo de 2012).

Luna, Milton. El rol de los docentes en el cambio educativo. En: *Revista PRELAC*, No. 1 (jul., 2005): 170-173.

Marcelo, Carlos y Denise Vaillant. *Desarrollo profesional docente. ¿Cómo se aprende a enseñar?* Madrid: Narcea, 2009.

Marquès Graells, Pere. *La Cultura de la sociedad de la información. Aportaciones de las TIC* (Barcelona: Ciss-Praxis, 2000), <http://http://www.peremarques.net/si.htm>.

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Una llave maestra Las TIC en el aula. En: *Altablero*. No. 29, (abr.-may., 2004).

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Para que Colombia sea cada día mejor: Escuela Nueva. En: *Altablero*. No. 20, (may., 2003).

Ministerio de Educación Nacional. Enseñar y aprender de la diversidad y en la diversidad. En: *Altablero*. No. 51, jul.-ago. 2009, <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-208081.html> (9 de agosto de 2014).

Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). *Declaración Final de la Conferencia Regional de Educación Superior en América Latina y El Caribe* (2008), <http://www.oei.es/salactsi/cres.htm> (1 de agosto de 2014).

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). *Estándares de Competencia en TIC para docentes*. Londres: UNESCO, 2008, <http://www.oei.es/tic/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). *Hacia las Sociedades del Conocimiento*. París: UNESCO, 2005, <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>.

Pernalet, Doris. Formación docente en estrategias didácticas con TICs bajo un enfoque dialógico interactivo aplicado a ingenieros. En: *Innovación Educativa*, vol. 12, No. 58 (ene.-abr., 2012): 119-132.

Prensky, Mark. Digital Natives, Digital Immigrants. En: *On the Horizon*, MCB University Press, Vol. 9, No. 5, (Oct., 2001), <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-DigitalNatives,DigitalImmigrants-Part1.pdf> (13 de julio de 2014).

República de Colombia. *Ley General de Educación*. Bogotá: Ecoe Ediciones, 1995.

Salinas, Jesús. Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. En: *RU&SC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*. Vol. 1, No. 1 (nov., 2004).

Tello, Julio y José Aguaded. Desarrollo profesional docente ante los nuevos retos de las tecnologías de la información y la comunicación en los centros educativos. En: *Pixel Bit. Revista de Medios y Educación*. Vol. 34, (ene., 2009): 31- 47.