

# LAS TIC COMO MEDIACIÓN PEDAGÓGICA: HACER MÁS DE LO MISMO O REPLAN- TEAR LA RELACIÓN DOCENTE – ESTUDI- ANTE CON EL CONOCIMIENTO

Ulises Hernández Pino<sup>37</sup>

## Resumen

Desde hace más de una década el Estado colombiano estableció que las TIC serían una de las estrategias centrales para insertar al país en las dinámicas económicas de la sociedad del conocimiento, y con ello avanzar en el desarrollo económico y social de sus habitantes. Sin embargo las TIC son escurridizas, porque si bien generan importantes impactos sociales, éstos no necesariamente van en la dirección deseada. Por esta razón, y con el fin de mostrar que la innovación educativa no se da por la sola presencia del computador en el aula de clase, sino por la transformación de las prácticas pedagógicas a partir de las oportunidades que generan estas tecnologías, se presentarán experiencias de inserción de las TIC en las aulas de educación básica y media, desarrolladas por maestros de la región que han sido acompañados por la Universidad del Cauca entre los años 2009 y 2011, en el marco del programa de Computadores para Educar.

<sup>37</sup> Coordinador Académico de la Estrategia de Formación y Acompañamiento de maestros para la apropiación pedagógica de las TIC Unicauca en el marco del programa de Computadores para Educar.

## **Las TIC como motor de desarrollo económico y social para Colombia.**

Hasta hace unas décadas, el desarrollo económico y social de los países se consolidaba con el fortalecimiento de una industria a través de los avances científicos y tecnológicos, lo cual aseguraba la expansión de sus mercados a través del aumento de la eficiencia en la producción y la disminución de los costos, sin embargo, la saturación de este modelo de desarrollo ha venido generando una serie de cambios. Ahora, las nuevas oportunidades de negocio se gestan en la innovación de los productos y servicios, porque es la personalización y la diferenciación, y no lo masivo, lo que mueve la economía (Castell, 2000, p. 58). En este contexto, el desarrollo de conocimiento aplicado para generar innovación permanente es el aspecto que determina la productividad de los países, y las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) son el medio que hace posible desentenderse de las actividades mecánicas y rutinarias de la mente, para concentrar su trabajo en los procesos creativos que implica el la creación y la innovación (Bush, 2006, p. 1).

En sintonía con esta visión, el presidente Andrés Pastrana (1999-2002) promovió una serie de políticas para que Colombia se insertara en las dinámicas económicas de la sociedad del conocimiento, bajo la promesa de ser ésta la vía más expedita para alcanzar el tan anhelado desarrollo económico y social que mejoraría la calidad de vida de los colombianos (Departamento Nacional de Planeación, 2000, p. 3-4). Dentro de las acciones emprendidas por este gobierno, estuvo la creación del programa Compartel para llevar el servicio de Internet a las regiones más apartadas de país; el programa Computadores para Educar, con el propósito de dotar de computadores a las instituciones de educación básica y media; y se dio la orden para que las entidades del Estado iniciaran la publicación de su información a través de sitios web. La continuidad de estas políticas en los

gobiernos posteriores, se condensó en la visión del Plan Nacional de TIC del año 2008, “que todos los colombianos estén conectados e informados haciendo un uso eficiente de estas tecnologías para mejorar la inclusión social y la competitividad” (Ministerio de Comunicaciones, 2008, p. 4) y en la política de fortalecer los programas y proyectos en torno al acceso y apropiación de las TIC (Ley 1341 de 2009).

Pero la disponibilidad de infraestructura no es suficiente para insertarse en la sociedad del conocimiento. Es por ello que se han generado políticas para que la investigación científica y tecnológica del país se oriente hacia el fortalecimiento de los procesos de innovación de los productos y servicios de la economía, apuntando a un modelo productivo basado en el conocimiento aplicado (Ley 1286 de 2009). En correspondencia con esta visión, se han realizado considerables esfuerzos para transformar la educación a través del establecimiento de estándares de competencia, desde la básica hasta la educación superior, así como la realización de pruebas nacionales e internacionales para conocer el nivel su calidad (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2006, p. 8-10), para que el país sea competitivo en un mundo que está privilegiando los productos y servicios innovadores y con un gran valor agregado, lo que significa una especialización de los procesos productos y del sector de servicios, desde una perspectiva racional (Consejo Privado de Competitividad, 2011, p. 9).

Sin embargo, todo este esfuerzo Estatal se enfrenta a diversas situaciones que, de forma particular, se presentan en el Suroccidente Colombiano. En primer lugar, la cultura en esta región del país es primordialmente oral, con procesos de construcción de saber cotidiano más que de conocimiento científico, con un bajo desarrollo económico e insuficiente nivel de desarrollo de infraestructura básica (vías, energía, acueductos), lo que genera condiciones sociales poco propicias para que surja y se desarrolle la innovación tecnológica. En segundo lugar, las resistencias ideológicas, culturales o

cognitivas para usar y comprender las TIC, generan una mayor brecha respecto a quienes las aprovechan para desarrollar su economía y ampliar su impacto cultural, y respecto a los que usan estas tecnologías para replicar el funcionamiento de tecnologías predecesoras (máquina de escribir, reproductor de música, lectura de información). En tercer lugar, dada la riqueza ambiental de este territorio, el impacto que los artefactos tecnológicos traen consigo es central, pues si bien representan mayor comodidad para quienes tienen la capacidad económica de adquirirlos, no hay que desconocer que generan residuos y efectos indeseados para la salud y el ambiente. Todo esto representan aspectos para pensar cómo orientar la integración de estas tecnologías en la educación.

### **Ámbitos para pensar pedagógicamente las TIC**

La pregunta frente a las TIC no es si se deben o no utilizarse en la educación, pues su presencia cotidiana y masiva es hoy inevitable. La pregunta entonces es para qué y cómo se van a utilizar estas tecnologías en el salón de clases, para lo cual es necesario considerar los ámbitos en las que estas tecnologías han tenido mayor injerencia en la educación.

El primer ámbito donde las TIC han tenido una importante influencia es sobre el papel y el valor del conocimiento. Los monasterios y posteriormente las universidades se generaron, en la Edad Media, por la necesidad de preservar el conocimiento de la humanidad, para lo cual fue indispensable crear técnicas y métodos de enseñanza que favorecieran la memorización de información (Facundo, 2006, p. 16-17; Civarolo, 2008, p. 38). El fortalecimiento de la escuela, como uno de los proyectos claves después de la revolución francesa, tuvo el propósito de ilustrar al pueblo, ya que se asumía que si cada persona tenía acceso al conocimiento de la humanidad podría participar y defender

los derechos alcanzados como sociedad. En ese momento histórico, donde las tecnologías para registrar, almacenar y acceder a la información eran limitadas, y en donde el propósito de la escuela era ilustrar a los estudiantes, era entendible que los métodos de enseñanza estuvieran centrados en la transferencia de quien era culto y tenía la verdad del conocimiento, hacia quienes no tenían esta virtud (Mejía, 1994, p. 28). Sin embargo, esto ha cambiado considerablemente.

Ahora las TIC permiten acceder a cualquier tipo de información, en cualquier momento y lugar, haciendo que el profesor ya no sea la persona más culta e ilustre de la comunidad, ni siquiera la que tiene mayor información. Con la televisión por cable y el Internet, un estudiante puede estar mucho mejor informado sobre algunos temas. Pero de otro lado, la sociedad de hoy ya no valora a las personas cultas e ilustradas, sino a quienes saben resolver problemas, generar innovación en los productos y servicios de la economía, y responder con los requerimientos de un mundo altamente competitivo (Ley 1286 de 2009, Art. 1). Por lo tanto hoy, más que transmitir conocimiento, lo importante es que los estudiantes aprendan a buscar información para generar conocimiento y desarrollar habilidades a través de la resolución de problemas, proceso en el cual las TIC pueden jugar un papel importante, pero para ello no es suficiente su sola presencia. Allí es donde es clave el docente (Facundo, 2006, p. 18), pues este cambio en el papel y el valor del conocimiento en la escuela no significa que el conocimiento sea lo único y lo más importante del proceso educativo.

Aunque hoy, más que antes, cualquier persona tiene la posibilidad de acceder a la información y por tanto aprender lo que quiera, aún sigue siendo importante construir el vínculo profesor – estudiante para dar sentido al aprendizaje, para responder al para qué y al por qué de lo que se aprende y también, para ayudar a superar dificultades en el acceso a las ideas, las teorías y las interpretaciones que contiene la información. Este

acompañamiento, que sigue siendo un elemento central en los procesos educativos, sólo se da cuando se logra construir una relación cercana, de reconocimiento, respecto y afecto, entre el profesor y el estudiante (Melich, 1997, p. 168-169).

El segundo ámbito donde las TIC han tenido una importancia influencia es en la brecha generacional entre niños y adultos. Desde la neurociencia se ha encontrado que las conexiones cerebrales, donde se constituye la base físico-química de la generación de conocimiento y el desarrollo de habilidades, se establece en función de los estímulos y las experiencias que tienen las personas, las cuales se establecen más fácilmente en los primeros años de vida (Prensky, 2001b, p. 1-3). Por esta razón, si los niños de diferentes generaciones tenían experiencias similares en su etapa de crecimiento, la brecha dependía fundamentalmente de los años vividos. Era una diferencia cronológica, pero esto ha cambiado en la actualidad.

Los niños de hoy crecen manejando controles remotos, utilizando videojuegos, manejando computadores y navegando por Internet, lo que les da una predisposición natural para aprender nuevas tecnologías, pudiendo buscar información desde múltiples fuentes, trabajar en multitarea, aprender entre pares y vivir en el lenguaje multimedial e hipertextual. Estas experiencias desarrollan otro tipo de habilidades y de conocimientos, diferentes a las que tienen los adultos que crecieron con las premisas de “ver y no tocar”, “leer en silencio” y “estar quieto y con la vista hacia el tablero” (Prensky, 2001a, p. 1-2). Por tanto, la principal característica de la actual brecha generacional entre niños y adultos ya no es sólo cronológica, también es cognitiva. Los niños y jóvenes tienen conocimientos y habilidades, especialmente relacionado con el uso de las nuevas tecnologías, que los adultos no tuvieron en su niñez y que se les dificulta alcanzar en este momento.

Esta nueva realidad, que se presenta tanto en la ciudad como en el campo, debe llevar a replantear el

trabajo en el aula. Los niños ya no son adultos incompletos o en formación, ahora son personas completas, son interlocutores que no se deben subvalorar. Asumir esta realidad no significa satisfacer a los estudiantes en todo, ni que se deba continuar imponiendo la voluntad del profesor, lo que se propone es que las prácticas pedagógicas reconozcan la diversidad de ideas, conocimientos y lógicas de pensamiento presentes en el aula, y se desarrollen actividades educativas que propendan por la negociación de sentidos y la concertación de acciones, donde cada uno juegue su papel (Castro y Hernández, 2012, p. 11). En este sentido, las TIC pueden constituirse en mediación para acercarse a los estudiantes, planteando actividades donde se aprovechen las habilidades de los estudiantes con estas tecnologías y proponiéndoles retos, al tiempo que se avanza en los propósitos pedagógicos de los docentes (Moreno et al., 2011, p. 33-48).

El tercer cambio que ha generado las TIC, es la reorganización de las estructuras y las relaciones sociales (Castell, 2000, p. 29). Debido al ritmo de vida y al apoyo de las nuevas tecnologías, no queda mucho tiempo para encontrarse presencialmente con las personas, lo que hace que las comunicaciones sean más virtuales; se prefiere revisar superficialmente mucha información y no detenerse y profundizar en algo particular; y cada vez más la exigencia por más y mejores resultados está llevando a las personas a ser muy eficientes en el trabajo, pero sin que esto signifique sentido de vida, ni satisfacción. Todas estas particularidades del mundo de hoy llega a los espacios educativos.

El afán de capacitar personas en poco tiempo, con las competencias específicas que se requieren el mundo de hoy y al menor costo posible, está llevando a ver en las TIC una oportunidad para generar eficiencia. Los procesos de educación virtual aparentemente minimizan la necesidad de docentes, la posibilidad de reutilizar materiales y de ampliar la cobertura con unos costos razonables. Sin embargo todo esto tiene el riesgo de

romper aún más el entramado social que le da sentido a la existencia. Si bien es cierto que con las TIC se puede acceder a una gran cantidad de información, que facilitan los procesos de comunicación a distancia entre las personas, y que desarrolla otro tipo de habilidades por los cambios cognitivos que genera, también es cierto que todas estas posibilidades sólo se dan cuando las personas quieren hacerlo porque tiene sentido para ellas, porque significa algo, siendo un algo que no se genera por decreto, sino que surge cuando responde a inquietudes personales y cuando se articula con necesidades sociales (Moreno et al., 2011, p. 13-16). La labor del docente en el mundo de hoy, está entonces en ayudar a los estudiantes a encontrar su sentido de vida, a construir proyectos personales y colectivos para afrontar los retos y las problemáticas que tienen.

En conclusión, los cambios en el papel y el valor del conocimiento, la brecha generacional entre los niños y los adultos, y la reorganización de las estructuras y las relaciones sociales que han propiciado las TIC, plantean la necesidad de asumir estas tecnologías como un problema educativo contemporáneo que no se resuelve simplemente con más dotación de equipos a las escuelas o con más espacios de capacitación de maestros, sino que requiere de la transformación de las posturas y de las prácticas pedagógicas de los docentes y directivos. Así, montar información en una plataforma de e-Learning o en un blog para que los estudiantes estudien para un examen no cambia la postura pedagógica en la cual se privilegia la transmisión de información, por el contrario representa el riesgo latente frente a la intención de integrar las TIC en la educación: Creer que se está haciendo algo diferente, cuando lo cierto es que se sigue haciendo lo mismo que ya se estaba haciendo en el aula, reforzando los mismos modelos tradiciones, pero ahora con tecnologías más sofisticadas.



## **Las TIC como mediación pedagógica: Experiencias de maestros**

En la labor de acompañamiento a las escuelas del suroccidente colombiano para la apropiación pedagógica de las TIC, en el marco del programa de Computadores para Educar, se ha encontrado la sensibilidad y el compromiso de los maestros por relacionar el trabajo de aula con las problemáticas sociales y culturales más sentidas de la comunidad. Trabajar con ellos desde una perspectiva dialógica (Castro, Catebiel y Hernández, 2005, p. 2), abrió la posibilidad de encontrar que la práctica de los maestros trasciende la didáctica de las disciplinas, para ubicarse en el plano de la interacción humana y social; que el sentido de la docencia está en posturas pedagógicas fuertemente relacionadas con el desarrollo de proyectos sociales; y que el currículo se piensa como un asunto que no se queda en el plan de estudios, sino que se sitúa en el entramado de relaciones que constituye la cultura. Esta apertura permitió encontrar en las experiencias pedagógicas desarrolladas por los propios maestros, cómo las TIC se convertían en una mediación para alcanzar propósitos educativos trascendentes, más allá de su uso instrumental.

Una de las experiencias en donde la apropiación pedagógica de las TIC sirvió para apoyar propuestas educativas que asumen el contexto socio-cultural como objeto central de estudio en el aula escolar, fue “La Nutricocina en el Aprendizaje” de la Escuela Rural Mixta Tarabita (Almaguer, Cauca), en donde se afrontó desde la escuela, el problema de la esterilidad de los suelos debido a los cultivos ilícitos y el problema de nutrición en la población escolar, a la vez que se buscó recuperar el valor cultural de la mata de coca, la cual representa parte de la tradición indígena y campesina de la región antes que ser un insumo para la producción de alucinógenos ilegales (Consuelo et al., 2009).

Los maestros que participaron de esta experiencia pedagógica desarrollaron contenidos de las áreas de es-

pañol, ciencias sociales, ciencias naturales, matemáticas y tecnología, con el propósito de conocer esta planta, las formas de cultivo para su uso en alimentos (que difiere sustancialmente de los cultivos para la producción de alucinógenos), las técnicas para recuperar los suelos, los procedimientos para preparar diferentes tipos de alimentos, entre otros. En este proceso las TIC fueron el medio que posibilitó a los maestros, el intercambio de técnicas de cultivo y recetas con personas en otros países, y el medio de producción escrita y visual de los niños en la escuela sobre esta temática, para aprender a preparar alimentos y bebidas a base de coca, con un alto valor nutricional y apto para el consumo a cualquier edad

En esta misma línea existen otras experiencias pedagógicas que dan cuenta de procesos de recuperación y reivindicación cultural con apoyo de las TIC. Una de ellas se denominó “Jugando y practicando el Inga voy hablando”, desarrollada en la Institución Educativa Agropecuaria Inga de Aponte (El Tablón de Gómez, Nariño), donde se encontró que la fascinación que los niños sienten por los computadores se podía aprovechar para involucrarlos en la producción de materiales educativos digitales sobre su cultura, creando de esta forma espacios y situaciones en las que se requería el uso real de su lengua. La mediación que posibilitó las TIC en esta experiencia pedagógica fue de mucha importancia para la comunidad Inga, si se tiene en cuenta que los niños de esta Institución Educativa habían perdido la motivación para aprender y usar su propia lengua (Bolívar et al., 2009).

Pero lo social y lo cultural no son las únicas dimensiones del contexto susceptibles de ser abordadas desde la escuela, también está lo productivo, más aún cuando la idea de producción industrial o extensiva está acabando con la idea del trabajo como parte de la identidad cultural de los pueblos. Un ejemplo en esta línea es “Aprendiendo con Dulzura”, una experiencia pedagógica desarrollada en forma conjunta por las sedes

de las instituciones educativas del municipio de Linares (Nariño): Diego Luís Córdoba, San Francisco de Asís y Luís Carlos Galán. Esta experiencia es particularmente interesante por dos motivos: en primer lugar porque los maestros relacionan los contenidos y las actividades de las diferentes áreas con la caña de azúcar y su proceso de producción, y en segundo lugar porque es de las pocas regiones en donde un número considerable de maestros del mismo municipio se han puesto de acuerdo para orientar la educación en una misma dirección. En este caso, las TIC son utilizadas para documentar y socializar con los estudiantes los procesos de contextualización de los contenidos que realizan los maestros (Caicedo et al., 2009).

Las TIC, también han servido para desarrollar nuevos enfoques de enseñanza de las distintas áreas, como sucedió con la experiencia pedagógica “Jugando enseñanza a leer y escribir” de la Institución Educativa Nuestra Señora de las Mercedes (El Tablón de Gómez, Nariño). El trabajo, desarrollado desde el área de lengua castellana y tecnología, permitió fortalecer los procesos de comprensión y producción textual y multimedial en los estudiantes de grado noveno, a través del desarrollo de materiales educativos digitales para los estudiantes de grado primero, y en donde participaron las profesoras y estudiantes de ambos grados (Gonzales et al., 2010). Lo particular de esta experiencia pedagógica es que no sólo trabajó el enfoque semántico-comunicativo, en la medida en que creó situaciones para que los estudiantes y docentes de diferentes grados interactuaran en torno a un propósito, construyan significados sobre lo que están haciendo y desarrollen habilidades de producción y comprensión oral, escrita y multimedial, sino que también materializan varios de los postulados del construccionismo al desarrollar actividades educativas donde los estudiantes aprenden creando, en este caso, con el computador (Papert, 2001).

La facilidad que ofrece las TIC para trabajar con el lenguaje escrito, el audiovisual y el hipertextual, am-

plia las posibilidades para que los estudiantes experimenten con diferentes formas de expresión desde el aula. Un ejemplo de esto lo constituye la experiencia pedagógica “Cambios en los dibujos a partir de imágenes prediseñadas”, desarrollada en el Centro Educativo San Antonio (Sandona, Nariño). En ella los estudiantes rurales de grado tercero usan Paint, un editor de imágenes muy sencillo, para dibujar cuentos y leyendas de su contexto a partir de la edición de las imágenes que vienen en el computador (Maya, 2009). El valor de esta experiencia radica en la oportunidad que tienen los niños de imaginar, crear y recrear gráficamente, utilizando el computador como medio de expresión (Stager, 2003). Apreciar el arte y utilizarlo como forma de expresión personal y colectiva, es uno de los instrumentos más importantes para favorecer la convivencia y el desarrollo de la ética, a partir de la búsqueda de la armonía desde la idea de lograr el equilibrio emocional y mental de las personas como aspectos claves de la educación básica.

La cotidianidad en el uso del idioma hace pasar por alto la existencia de otros lenguajes de comunicación, hasta sentir la necesidad de reconocerlos y utilizarlos. Esto es lo que ocurrió con la experiencia pedagógica “Manos que hablan” del Centro Educativo Yunguilla (La Florida, Nariño), en donde los docentes y estudiantes tomaron la determinación de aprender el lenguaje de señas ante la presencia de un estudiante de grado tercero con limitación auditiva. En este caso, las TIC abrieron otros espacios y momentos para que los estudiantes practicaran este lenguaje mediante la generación de materiales educativos para motivar el aprendizaje de éste en otros compañeros del colegio, siendo una propuesta que avanzó en procesos de inclusión educativa con el apoyo de estas tecnologías (Salas y Lara, 2011).

El lenguaje es la puerta para acceder al saber y al conocimiento, y esto fue lo que se logró con el desarrollo de la experiencia pedagógica “Voces inocentes: la radio para aprender” del Centro Educativo Rural Alto

Lorenzo (Puerto Asís, Putumayo). Dos maestros que trabajan en los grados segundo, tercero y cuarto, abordaron la propia historia, la contada por los mayores del corregimiento, como un punto de partida para que los estudiantes reconocieran la historia y la geografía como ámbitos que permiten la construcción y reconstrucción de la propia identidad. Para ello, los niños realizaron entrevistas a personas en el pueblo, consultas bibliográficas tanto en la biblioteca de la escuela como en archivos de entidades públicas, y participaron en la producción de programas de radio a través del uso de los computadores de la escuela, para comprender los sucesos históricos de su pueblo. La gestión de los maestros hizo posible que algunos de estos programas fueran transmitidos en la emisora de radio local, lo que generó un ambiente de entusiasmo y optimismo entre los estudiantes, al encontrar que lo trabajado en clase tenía incidencia en su entorno inmediato. Además, la motivación que genera en los niños el uso del computador ha ayudado a que empiecen a vencer la timidez y a desarrollar competencias de expresión oral (Salazar y Acosta, 2011).

Al igual que con las ciencias sociales, las TIC también pueden ser mediación en las experiencias pedagógicas en ciencias naturales. Un caso lo constituye la experiencia “Haciendo cuentas te cuento” del Centro Educativo Aguacillas y del Centro Educativo Buenavista Rinconada (San Bernardo, Nariño), en donde se encuentra un interesante ejemplo de vinculación del contexto ambiental como objeto de estudio en la escuela. En esta experiencia, los docentes realizan con los estudiantes de grado tercero, recorridos por los senderos, ríos y cerros cercanos, con el fin de identificar y registrar (de forma textual y visual) la flora y fauna. Los registros que toman en el recorrido y el estudio en clase sobre las observaciones realizadas, son utilizados y trabajados por los mismos estudiantes para elaborar materiales educativos computarizados en el área de matemáticas, los cuales se comparten entre las dos sedes involucradas con la experiencia. Sedes que quedan a

una distancia de más de una hora (Jiménez et al., 2010). En este caso, las TIC son el elemento cohesionador de las propuestas pedagógicas, al aprovechar el gusto de los estudiantes por estas tecnologías con el desarrollo de actividades educativas que promuevan la indagación, la reflexión y la expresión desde múltiples lenguajes en el dominio de las ciencias naturales.

En el área de matemáticas se encuentran experiencias como el “Estudio de las funciones con el uso de las TIC en los grados once”, realizado en la Institución Educativa José Antonio Galán (Iles, Nariño), la cual propone articular diferentes áreas para abordar situaciones del contexto socio-cultural. En esta experiencia los estudiantes utilizan las matemáticas como herramienta intelectual para estudiar y comprender su realidad, propiciando e incentivando una mejor comprensión de situaciones de su contexto, donde el computador se usa para facilitar el procesamiento de información y el modelamiento matemático de las situaciones de estudio. Algunas de ellas fueron: Un estudio comparado, por género, sobre el rendimiento de los estudiantes en actividades aeróbicas en educación física; la relación entre el consumo de alimentos y de alcohol a lo largo de la semana en establecimientos comerciales de la cabecera municipal; el crecimiento poblacional del municipio; y la producción de leche variando la alimentación de las vacas (Bravo, et al., 2011).

Finalmente, en el área de Tecnología e Informática, se destaca la experiencia pedagógica “Se oye, se ve y se crea con materiales reutilizables” de la Institución Educativa Municipal Ciudadela de Pasto (Nariño). Ésta plantea la utilización de materiales reutilizables para mitigar la creciente producción de basuras y su consecuente impacto en el ambiente, al tiempo que se desarrollan competencias en lenguaje, en ciencias y en tecnología. En este caso se tiene el propósito que cada grupo de estudiantes construya un artefacto con los desechos que logre convertir en materiales reutilizables, empezando por describir lo que quieren realizar,

luego estudiar los campos científicos y tecnológicos relacionados, realizar representaciones y simulaciones aprovechando las posibilidades de las TIC y, finalmente, construyendo y socializando, tanto de forma oral como a través de diversos servicios en Internet, las creaciones realizadas (Zambrano, 2010). Proceso que recoge muy bien el sentido del área en la educación básica y media, y que no la reduce a clases de office.

### **Algunas conclusiones sobre la mediación educativa de las TIC**

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) representan uno de los sectores de desarrollo científico y tecnológico de vanguardia actualmente, pero su impacto y penetración en la sociedad no sólo se ha dado desde el punto de vista de los artefactos que usamos, también ha implicado cambios en las ideas y posturas desde las que se rige la sociedad. Los cambios que han generado en el papel y valor del conocimiento, en la transformación de la brecha generacional y en las rupturas en las formas tradicionales de entender las relaciones humanas, deben constituirse en aspectos de reflexión para repensar la educación en general, y las propias prácticas pedagógicas en particular.

Al hacer un recorrido por diferentes experiencias pedagógicas que utilizan las TIC como una mediación para abordar situaciones y problemas del contexto socio-cultural de las instituciones educativas, materializando otras formas de enseñanza y aprendizaje de las distintas áreas de conocimiento escolar, convirtiendo la realidad social y la naturaleza en objeto de estudio en el aula de clase, promoviendo otros lenguajes que permiten la inclusión social y educativa, y/o fortaleciendo los procesos de pensamiento racional y de expresión artística, se encuentra que el valor educativo de las TIC se da cuando su uso se enmarca en un propuesta pedagógica que considera el contexto como punto de

partida y de llegada, preocupándose por la formación integral de las personas y teniendo en cuenta los desarrollos en la didáctica de las áreas escolares (Corchuelo, Catebiel y Cucuñame, 2006).

Este encuadre educativo permite ver que el mayor aporte de las TIC a la educación se da cuando: se utilizan para generar y construir conocimiento desde el aula, más que para sólo acceder a la información; se utilizan para promover procesos de comunicación en donde se busque negociar sentidos y coordinar acciones, más que el sólo intercambio de mensajes; y se utilizan para promover el desarrollo del pensamiento científico y formas alternativas de expresión artística, más que para el sólo entretenimiento (Hernandez, 2011, p. 8-19).

## Bibliografía

Bravo, P. et al. (2011). Estudio de las funciones con el uso de las TIC en los grados onces. En: V Encuentro Regional de Experiencias Unicauca-CPE. Consultado en junio de 2012, en: <http://www.iered.org/remas/mod/resource/view.php?id=359>

Bolivar, L. et al. (2009). Jugando y practicando el Inga voy hablando. En: III Encuentro Nacional de Experiencias de CPE. Consultado en junio de 2012, en: <http://www.iered.org/remas/mod/resource/view.php?id=344>

Bush, V. (2006). Cómo podríamos pensar. (J. A. Millan, Trad.). (Trabajo original publicado en 1945). Consultado en junio de 2012, en <http://biblioweb.sindominio.net/pensamiento/vbush-es.html>

Caicedo, M. et al. (2009). Aprendiendo con dulzura. En: III Encuentro Nacional de Experiencias de CPE. Consultado en junio de 2011, en: <http://www.iered.org/remas/mod/resource/view.php?id=344>

Castell, M. (2000). La sociedad red. Madrid: Alianza.

Castro, G. y Hernandez, U. (2012). La construcción



del saber pedagógico desde la interacción en red. En G. Castro y U. Hernández (Comps.). *Saber pedagógico en el Cauca: Miradas de maestros en contextos de diversidad* (pp. 9-17). Popayán: Universidad del Cauca. Consultado en junio de 2012, en <http://openlibrary.org/books/OL25267478M/>

Castro, G., Catebiel, V. y Hernández, U. (2005). *La Red de Investigación Educativa: hacia una construcción curricular alternativa en procesos de formación avanzada*. *Revista ieRed: Revista Electrónica de la Red de Investigación Educativa*, 1(3). Consultado en junio de 2012, de: <http://revista.iered.org/v1n3/>

Civarolo, M.M. (2008). *La idea de didáctica: antecedentes, génesis y mutaciones*. Bogotá: Magisterio.

Colombia, Congreso de la República. (2009, enero 23). *Ley 1286 de 2009: por la cual se modifica la Ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones*. Bogotá: Diario oficial. Consultado en Junio de 2012, de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/>

Colombia, Congreso de la República. (2009, Julio 30). *Ley 1341 de 2009: por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las tecnologías de la información y las comunicaciones - TIC, se crea la agencia nacional de espectro y se dictan otras disposiciones*. Bogotá: Diario oficial. Consultado en junio de 2012, de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/>

Colombia, Departamento Nacional de Planeación. (2000). *Documento Conpes 3072: Agenda de Conectividad*. Bogotá: Autor. Consultado en junio de 2012, de <http://www.dnp.gov.co/portalweb/portals/0/archivos/documentos/Subdireccion/Conpes/3072.pdf>

Colombia, Ministerio de Comunicaciones. (2008). *Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. Bogotá: Autor. Consultado en abril de 2010, en <http://www.colombiaplantic.org.co/index.php?tipo=76>

Colombia. Ministerio de Educación Nacional. (2006). Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas: guía sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden. Bogotá: Autor. Consultado en abril de 2012, de <http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/article-116042.html>

Consejo Privado de Competitividad. (2011). Informe Nacional de Competitividad 2011-2012: Ruta a la Prosperidad Colectiva. Bogotá: Autor. Consultado en junio de 2012, en <http://www.compitem.com.co/site/2011/12/>

Consuelo, A. et al. (2009). La nutricoca en el aprendizaje. En: III Encuentro Nacional de Experiencias de CPE. Consultado en junio de 2012, en: <http://www.iered.org/remas/mod/resource/view.php?id=342>

Corchuelo, M.; Catebiel, V. y Cucuñame, N. (2006). Las relaciones ciencia, tecnología, sociedad y ambiente en la educación media. Popayán: Universidad del Cauca.

Facundo, A. (2006). Calidad en la educación con énfasis en la utilización de tecnología. En: Consejo Nacional de Acreditación. Entornos virtuales en la educación superior. Bogotá: Autor. Consultado en junio de 2012, en <http://www.cna.gov.co/1741/article-186376.html>

Gonzales, A. et al. (2010). Jugando enseño a leer y escribir. En: IV Encuentro Regional de Experiencias Unicauca-CPE. Consultado en junio de 2012, en: <http://www.iered.org/remas/mod/resource/view.php?id=340>

Hernandez, U. (2011). Dimensiones para la integración de las TIC en la educación Básica y Media. En: J. Moreno et al. (Ed.). Crear y Publicar con las TIC en la Escuela (pp. 5-21). Popayán, Colombia: Universidad del Cauca y Computadores para Educar. Consultado en junio de 2012, en: <http://openlibrary.org/books/OL24787654M/>

Jiménez, J.A. et al. (2010). Haciendo cuentas te cuento. En: IV Encuentro Regional de Experiencias

Unicauca-CPE. Consultado en junio de 2012, en: <http://www.iered.org/remas/mod/resource/view.php?id=340>

Maya, L.G. (2009). Cambios en los dibujos a partir de imágenes prediseñadas. En: III Encuentro Nacional de Experiencias de CPE. Consultado en junio de 2012, en: <http://www.iered.org/remas/mod/resource/view.php?id=344>

Mejía, M.R. (1994). Las nuevas comunicaciones educativas: de lo escrito a lo digital. En: Memorias III Semana Iberoamericana de la Educación: Medios de Comunicación y Educación (pp. 9-32). Bogotá: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Tecnología.

Melich, J.C. (1997). Del extraño al cómplice: la educación en la vida cotidiana. Barcelona: Anthropos.

Moreno J. et al. (2011). Los Proyectos Pedagógicos de Aula para la Integración de las TIC. 2 Ed. Popayán: Universidad del Cauca.

Papert, S. (2001). ¿Qué es Logo? ¿Quién lo necesita?. (EduTEKA, Trad.). (Trabajo original publicado en 1999). Consultado en junio de 2012, en <http://www.eduteka.org/Profesor2.php>

Prensky, M. (2001, Diciembre). Digital natives, digital immigrants, Part II: Do they really think differently?. *On the Horizon*, 9(6). Consultado en junio de 2012, en <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part2.pdf>

Prensky, M. (2001, Octubre). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5). Consultado en junio de 2012, en <http://www.marcprensky.com/writing/prensky%20-%20digital%20natives,%20digital%20immigrants%20-%20part1.pdf> Salas, N.I. y Lara, H.F. (2011). Manos que hablan. En: V Encuentro Regional de Experiencias Unicauca-CPE. Consultado en junio de 2012, en: <http://www.iered.org/remas/mod/resource/view.php?id=359>

Salazar, E. y Acosta, M.M. (2011). Voces inocentes: la radio para aprender. En: V Encuentro Regional de Experiencias Unicauca-CPE. Consultado en junio de 2012, en: <http://www.iered.org/remas/mod/resource/view.php?id=360>

Stager, G. (2003). En pro de los computadores. (Eduteka, Trad.). (Trabajo original publicado en 2003). Consultado en junio de 2012, en <http://www.eduteka.org/ProComputadores.php>

Zambrano, N. (2010). Se oye, se oye y se crea con materiales reutilizables. En: IV Encuentro Regional de Experiencias Unicauca-CPE. Consultado en abril de 2011, en: <http://www.iered.org/remas/mod/resource/view.php?id=340>

# 1er Encuentro de Pedagogía y Ciencia

Reflexiones en torno al nexo entre Pedagogía y  
Ciencia.



Editorial  
**Normal Santa Clara**

Edición:  
Luis Carlos Certuche Arroyo

Imagen de portada:  
Esteban Eduardo Escarraga, Grado 13o

Primera edición:  
Julio de 2012  
ISBN: 978-958-57487-0-5

Impreso en Popayán - Cauca  
por Imprenta Departamental del Cauca  
Cra 7 No 8-45



© 2001, Editorial Normal Santa Clara

Se permite la copia, presentación pública y distribución de este libro bajo los términos de la Licencia Creative Commons Reconocimiento - No Comercial, la cual establece que en cualquier uso: 1) se de crédito a los autores del libro; 2) no se utilice con fines comerciales; y 3) se den a conocer estos términos de licenciamiento. La versión completa de la licencia se encuentra disponible en la dirección web: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/co/>

Este libro se encuentra publicado de forma virtual en <http://openlibrary.org>