

Las tecnologías de la información y de la comunicación en la educación de Colombia y Brasil

Andrea Palomino Salcedo

Introducción

La información ha tenido un papel fundamental a través de la historia y la posibilidad de compartirla mediante la comunicación sigue asombrando a la humanidad. El intercambio de información define la conducta del ser humano; lingüistas y biólogos sostienen que el invento de almacenar información por medio de diversas técnicas, como el arte, el lenguaje o las herramientas, fue la fuerza que llevó a los humanos a convertirse en la raza dominante en el planeta. (CEPAL, 2008, p. 11).

La información en todos los ámbitos de la sociedad actual, y especialmente la que resulta de la tecnología, es utilizada de forma significativa para mejorar la calidad de vida de los individuos. La vida del hombre actual se encuentra permeada por la presencia abrumadora de la tecnología, en sus actividades cotidianas, en su forma de vivir, de pensar, de convivir y de establecer relaciones con sus semejantes. Los medios tecnológicos han cambiado el mundo a tal punto que el hombre ya se aisló de ese ser humano básico que sólo miraba por lo esencial de su supervivencia. Hoy el hombre se encuentra en un contexto de urbanización y de civilización de masas, propio de la cultura del capitalismo, en la que se es productor y consumidor, como proponen Horkheimer y Adorno (2009) en *Dialéctica de la ilustración*. Esto le impone unas obligaciones sociales en las cuales es más importante el tener y el aparentar, que el ser y el saber.

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) pueden considerarse una tendencia mundial o hecho mediático que ha transformado la historia del hombre, desde su masificación en el siglo XX y su omnipresencia en todas las áreas de la actividad humana del siglo XXI. Rifkin (2000) describe las TIC como herramientas relacionales, que predicen un evangelio comercial basado en la venta de experiencias personales y la mercantilización de relaciones entre individuos, que permiten el surgimiento de comunidades de intereses. Más allá del propósito con el cual éstas surgen, se evidencia que su presencia ha modificado la vida del planeta en el último siglo de forma casi impensable. Gran cantidad de hábitos cotidianos de nuestras sociedades se han transformado con su presencia. Actividades tales como realizar compras, dejar mensajes, desarrollar transacciones financieras, realizar pagos, entre muchas otras acciones de nuestra vida diaria ya no son como en otrora, dado el surgimiento y evolución de las TIC.

La evolución de las TIC ha conducido a muchos sectores de la sociedad, y en especial a la educación de todos los niveles, a enfrentar un nuevo paradigma dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, modificando el papel de los participantes del acto educativo y alterando el concepto de salón de clase. La manera como los profesores del siglo XXI se relacionan con sus estudiantes en el aula dejó de reducirse a una simple transmisión de conocimientos. Estas tecnologías llegaron para formar parte de la vida y el desarrollo de las instituciones educativas.

Este artículo desarrolla el concepto de TIC como un hecho histórico-social. Analiza su importancia en la sociedad actual, su uso en la educación, su relación con los docentes, su contextualización en la educación de Colombia y Brasil y, finalmente, una breve revisión de su uso en el contexto latinoamericano.

Las TIC como hecho histórico social

Durante los últimos dos siglos, la humanidad ha protagonizado grandes evoluciones y revoluciones producidas por movimientos artísticos, culturales y filosóficos, y el hombre ha terminado dependiendo de la tecnología, lo que sobrepasa el legado de la modernidad. Podemos decir que hoy el hombre no sólo es *homo economicus* sino *homo tecnológico*.

Desde sus orígenes el hombre ha buscado la manera de comunicar sus saberes, y ha desarrollado diversos medios y recursos de comunicación en el transcurso de su evolución en la historia, persiguiendo difundir y transmitir información. Durante muchos siglos, el hombre ha desarrollado herramientas esenciales para resolver su profunda necesidad de “ser social” (Maslow, 1941), lograr comunicarse con sus similares, e inclusive pretender comunicación con personas situadas en otros lugares del mundo.

Algunos autores como Bosco y Adell (1995) proponen la división de la historia del hombre en función de la comunicación, la transmisión, la codificación y el tratamiento de la información, en un análisis sobre los cambios radicales ocurridos en los diferentes períodos de su organización social, organización del conocimiento y evolución en sus capacidades de razonamiento, que han sido fundamentales para la humanidad.

A lo largo de la historia el hombre ha experimentado la necesidad de transmitir conocimientos y saberes, y la tecnología le ha permitido usar medios de control o modificación de su ambiente natural, para facilitar su cotidianidad y dominar la naturaleza, dominación que, de acuerdo con Habermas (1968), es perpetua y amplia, y que, por medio de la tecnología, proporciona cambios en los contextos personal, económico, social, político y cultural. Sin embargo, “La tecnología no se puede reducir a un conjunto de diseños o planos que definen un producto; por el contrario, son actividades orientadas a la solución de problemas y que incorporan formas tácitas de conocimiento mediante procesos individuales u organizacionales” (CEPAL, 2008, p. 12).

En el siglo XXI, las TIC han surgido como respuesta a la necesidad de integrar la información y la comunicación en un solo y dinámico concepto que ha impactado todos los ámbitos de la vida humana. Su impresionante desarrollo ha venido a conformar lo que conocemos como “sociedad del conocimiento” o “de la información”: “El conocimiento se multiplica más rápido que nunca antes y se distribuye de manera prácticamente instantánea. El mundo se ha vuelto un lugar más pequeño e interconectado” (UNESCO, 2013a, p. 10).

Ninguna tecnología ha producido tantas transformaciones en la sociedad, la cultura y la economía global como las TIC. Ellas han modificado para el hombre la forma de desarrollar sus actividades cotidianas (comunicación, entretenimiento, negocios, socialización, ámbito laboral, entre otros) convirtiendo el mundo en una pequeña aldea (UNESCO, 2013b).

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como concepto

De acuerdo con Carneiro, Toscano y Díaz (2009), las TIC son un medio que el hombre ha desarrollado para facilitar el intercambio de información con otros hombres. Las TIC hacen referencia a un conjunto de técnicas, desarrollo de software y dispositivos que se integran entre sí con la función de almacenar, procesar y transmitir información. Desde el punto de vista de Castells (1994):

Tan pronto como se difundieron las nuevas tecnologías de la información y se las apropiaron diferentes países, distintas culturas, diversas organizaciones y metas heterogéneas, explotaron en toda clase de aplicaciones y usos, que retroalimentaron la innovación tecnológica, acelerando la velocidad y ampliando el alcance del cambio tecnológico, y diversificando sus fuentes. (Castells, 1994, p. 4)

El término “Tecnologías de la Información y la Comunicación” ha revolucionado la historia de la humanidad con el paso del tiempo. Este término ha sido definido por diversos autores como Benjamín y Blunt (1992), quienes las consideraron como aquellas tecnologías y comunicaciones basadas en computadores, usadas para adquirir, manipular, almacenar y transmitir información de cualquier índole, tanto a nivel personal como corporativo. De manera similar, el consultor de la División de Desarrollo Social de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) Guillermo Sunkel (2006), define las TIC como

Las herramientas y procesos para acceder, recuperar, guardar, organizar manipular, producir, intercambiar y presentar información por medios electrónicos. Estos incluyen hardware, software y telecomunicaciones en la forma de computadores y programas tales como aplicaciones multimedia y sistemas de bases de datos. (Sunkel 2006, p. 8)

De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OCDE (2001), las TIC hacen referencia a aquellos dispositivos que capturan, transmiten y despliegan datos e información de manera electrónica, que apoyan el crecimiento y desarrollo económico de la industria de la manufactura y la industria de los servicios. Haag y Cummings (2004) fortalecieron la anterior definición al incluir los computadores personales, los dispositivos móviles, el Internet y todos aquellos dispositivos asociados, sin olvidar otras TIC tradicionales como la radio, la televisión, la telefonía fija y la banda ancha. Asimismo, Pérez e Imperatore (2009) consideran que:

En las últimas décadas, la difusión y penetración ampliadas de las tecnologías de la información y la comunicación –especialmente diseñadas para la red internet– han actuado como un factor condicionante de transformaciones en las prácticas y los procesos comunicacionales en distintos ámbitos de la esfera pública y la vida social. (Pérez e Imperatore, 2009, p. 55).

Desde finales del siglo pasado y en el actual siglo, el desarrollo de las TIC ha estado apoyado por la evolución y crecimiento del Internet, aunque no de una manera similar entre los países del mundo. En América Latina, por ejemplo, se ha observado un crecimiento sostenido, permitiendo la inclusión a la sociedad de la información a más integrantes de sus comunidades:

A partir de fines de los noventa y en la medida que se fue reconociendo el impacto positivo del uso de las TIC en el desarrollo, los países fueron adoptando diversas medidas para su promoción, a fin de masificar su acceso y uso, y permitir a los países reducir la brecha digital y la exclusión social, promoviendo una eficiente y rápida inserción a la Sociedad de la Información y el Conocimiento. (Ponce y Rojas, 2010, p. 2)

A nivel mundial, los países en desarrollo fueron los primeros en dar el paso para instituir políticas más claras respecto de su uso social. Entre los pioneros, para el año 2000, está la Comunidad Europea con su e-europe o plan de sociedad de la información, que pretendió alcanzar una economía basada en el conocimiento. En la región de América Latina, los gobiernos han realizado grandes esfuerzos, para definir planes de acción y marcos de políticas, orientados a su uso e implementación, con el fin de promover el desarrollo de sus naciones, contrarrestar las inequidades sociales y reducir la brecha digital (UNESCO, 2013b). No hay que olvidar que, desde el inicio del siglo, los gobiernos latinoamericanos han buscado impulsar el desarrollo de la sociedad

de la información, a través de acuerdos como la Agenda de Conectividad para las Américas, el Plan de Acción de Quito 2002 o la Declaración de Bávaro en 2003, entre otras estrategias para el desarrollo común de la región.

El pensamiento, el conocimiento y la transmisión de saberes dentro de las TIC han permitido el surgimiento de nuevas maneras de ver el mundo dentro de esta revolución. Esto ha transformado la vida de la humanidad, lo cual va más allá de un *hardware* o un *software*.

Impacto social de las TIC

La vida de la humanidad mejoró considerablemente a partir del surgimiento de las TIC como soporte fundamental del conocimiento. Esto modificó la forma de conocer y de pensar del hombre moderno (Belloch, 2012). A través de aplicaciones especializadas o de software, un individuo puede acceder a información disponible en cualquier parte del mundo, casi en tiempo real:

El uso eficiente de las TIC permite a los ciudadanos acceder a más y mejor información, de manera rápida y oportuna, posibilitando mejorar la calidad de la educación, de la salud y el desarrollo social de los pueblos, generando más oportunidades y mejores condiciones para potenciar las capacidades humanas, permitiendo mayor integración, lo cual a su vez promueve una sociedad más igualitaria y democrática. (Ponce y Rojas, 2010, p. 1).

Como fenómeno, las TIC han fortalecido lo que se conoce como “revolución” social y la evolución acelerada de “la sociedad de la información”. La información que ellas proporcionan es el principal insumo en el surgimiento de nuevas profesiones y en el ajuste de los empleos ya conocidos en nuestros contextos. Ellas son un aporte no solo a la economía y a la sociedad, también son medios de inclusión y exclusión social. David Segarra (2004), en su artículo “Las nuevas tecnologías, ¿nuevo factor de exclusión social?”, encuentra que en el contexto de las sociedades contemporáneas existen unas grandes visiones sobre el papel de las TIC, y observa que éstas pueden constituir un factor de exclusión sociocultural que se suma a los factores clásicos de exclusión económica, la cual agrava problemas preexistentes como la edad, la pobreza, el analfabetismo y la precariedad laboral, entre otros.

Para Rovira y Stumpo (2013) “Las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) han experimentado un desarrollo espectacular a lo largo de los últimos veinte años y han impulsado innovaciones que afectan a todos los ámbitos de la economía y de la sociedad” (p. 17).

El Banco Mundial declara que: “En todo el planeta, las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) están transformando el mundo del trabajo mediante la creación de nuevas oportunidades de empleo y el aumento de la innovación, inclusión y globalización de los mercados laborales” (Banco Mundial, 2013, párr. 3). En este sentido, la contribución de las TIC al contexto de las sociedades posmodernas, involucra el teletrabajo como una alternativa viable para que los individuos cuenten con mayores comodidades en su cotidianidad y puedan desarrollarse personal y profesionalmente.

Desde una dimensión social, las TIC tienen y tendrán una fuerza e influencia en los diferentes ámbitos y estructuras sociales donde se desarrollen, lo que generará una constante interacción en un doble sentido: entre la tecnología y la sociedad, en aras de alcanzar una sociedad justa e incluyente (Belloch, 2012).

Desde la perspectiva de Carneiro et al. (2009, p. 14), “Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) son la palanca principal de transformaciones sin precedentes en el mundo contemporáneo”. El mundo actual vive una revolución mediada por las TIC, que beneficia principalmente a la industria de los computadores, las empresas desarrolladoras de software, los bancos, los gobiernos, los grandes almacenes, las fuerzas militares de los países, entre otras organizaciones. Sin embargo, en la actualidad, el acceso a la tecnología a nivel mundial aún es precario y los beneficios de las TIC no llegan a todos los rincones del planeta. Gran parte de la población aún se encuentra tecnológicamente aislada.

Ahora bien, independientemente de la desigual distribución del acceso a las TIC en los países que se denominan en desarrollo, el Banco Mundial (2014) presenta las TIC como un importante eje para el mejoramiento social: “El progreso tecnológico es una importante fuerza que impulsa el crecimiento económico. En particular, la infraestructura de TIC ha atraído

mucha inversión y generado importantes ingresos fiscales y oportunidades de empleo en los países en desarrollo” (Banco Mundial, 2014, párr. 4). A pesar del enfoque positivista de muchos autores y agentes con respecto a su presencia en los diferentes sectores y contextos de las sociedades globales, éstas han traído grandes transformaciones en la evolución de la humanidad, impactando la cotidianidad personal, familiar, laboral, social, entre muchas otras de los individuos y las sociedades actuales, lo que ha provocado violencia, destrucción, aislamiento social, frialdad en las relaciones interpersonales, desigualdad traducida en “la brecha digital”, pérdida de valores, y un pobre sentido de sentido de la ética y la moral, entre muchas otras consecuencias.

Burbules et al. (2007), en publicación para la UNICEF, la IIEP y la UNESCO, hacen referencia a las profundas transformaciones socioculturales, las cuales han dado lugar a las TIC, de cara al escenario mundial de concentración y exclusión; y hace un llamado para que las oportunidades que éstas generan sean usadas con el fin de reducir la brecha entre quienes tienen acceso a las tecnologías, así como entre quienes no lo tienen, “entre aquellos que interactúan con los medios y los recursos, modificándolos e interviniendo activamente con ellos” (p.17).

El impacto que han tenido las TIC no ha sido el mismo en cada país del mundo. Jacovskis (2011) sostiene que en los países desarrollados las personas las tienen incorporadas a su vida cotidiana; pero en muchos casos son “informáticamente analfabetas”. En contraposición, en los países denominados “en vías de desarrollo” no es necesariamente así. Jacovskis argumenta, además, que la informatización abre una amplia brecha entre quienes tienen acceso a las TIC y quienes carecen de ese acceso. Con referencia a América Latina menciona que:

Al ser América Latina parte del mundo en desarrollo, podría pensarse que sólo las minorías con poder e influencia se benefician de las TIC; sin embargo, la situación es mucho más compleja. Por un lado, la informática puede ser una herramienta importante y, sobre todo, barata, de inclusión social, y por otro lado su uso está mucho más extendido en sectores sociales carenciados de lo que a veces podría esperarse, lo cual plantea interrogantes y desafíos. (p. 2)

Las TIC en la educación

Las TIC son un fenómeno que traspasa barreras en el mundo actual y posmoderno y que ha llegado a diversos espacios de la sociedad, entre ellos las aulas de clase, con el propósito de interrelacionar nuevas experiencias y realidades. Al respecto Burbules et al. (2007) mencionan que:

La incorporación de las TIC en la sociedad en general, y en la educación en particular, se encuentra ligada a políticas de igualdad, y debe ser cuidadosa y estratégicamente planificada. En definitiva, es fundamental el papel de un Estado que aspire a poner al alcance de todos los ciudadanos un uso productivo y crítico de estos nuevos productos culturales. (Burbules et al., 2007, p. 17)

De acuerdo con el portal Altablero (2014), las TIC en la educación deben ser:

Parte integral de la educación moderna, permitiendo con su uso efectivo llevar a cabo la misión de divulgación e investigación en las instituciones educativas. El computador debe sobrepasar sus funciones tradicionales, como simple herramienta de procesamiento de texto y computación individual, para convertirse en herramienta de uso comunitario que facilite el desarrollo y la coordinación de tareas cooperativas con base en la información. Las actividades escolares colaborativas, desde cualquiera de las áreas temáticas del currículo, son el eje de innovación en aspectos socioculturales propios del entorno pedagógico. Este tipo de actividad tecnológica involucra el desarrollo y crecimiento del talento humano como un proceso cooperativo espontáneo y efectivo, contrastando con la actual cultura basada en la competitividad y la propiedad intelectual. (párr. 9)

Dentro de la educación, el uso de las TIC tiene cada día más importancia. Los docentes y grupos pedagógicos de las instituciones educativas deben ser conscientes de su llegada a las aulas y estar actualizados en el uso de estas tecnologías, en función de la adaptación a las exigencias del mundo actual y a las de sus estudiantes. Para Burbules et al. (2007):

Los desafíos que las escuelas enfrentan hoy son tan complejos y desalentadores que es lógico que surjan grandes esperanzas ante máquinas y redes que prometen aportar enormes cantidades de información y de oportunidades de aprendizaje a las personas, tanto jóvenes como adultas, de un modo inimaginable una generación atrás. (Burbules et al. 2007, p. 33)

El uso de los dispositivos de las TIC como computadores, tabletas, *smartphones*, entre otros, debe trascender el carácter de simples herramientas de entretenimiento o de artículos de moda. La educación y, en especial, la educación virtual de la actualidad, enfrentan un gran reto para que estas herramientas hagan parte de la formación de los individuos dentro de sus comunidades y sean utilizadas como herramientas educativas, no sólo en las aulas, sino también en contextos de cotidianidad de los estudiantes como sus hogares, sus lugares de trabajo, bibliotecas, sitios públicos, entre otros espacios. La UNESCO (2013c) indica que el incremento exponencial de los dispositivos móviles, tanto en naciones industrializadas, como en los países en vías de desarrollo, suscita oportunidades desconocidas, y aumenta las posibilidades de acceso, equidad y calidad en términos de la educación. La UNESCO (2013c) menciona que:

La “sociedad de la información” en general, y las nuevas tecnologías, en particular las móviles, inciden de manera significativa en todos los niveles del mundo educativo (...) El aprendizaje mediante dispositivos móviles, una modalidad de rápido crecimiento entre las aplicaciones de las TIC a la educación, tiene la capacidad de influir considerablemente en las prestaciones educativas. (UNESCO, 2013c, párr. 3)

Desde esta perspectiva, la transformación de la escuela tradicional no es sencilla, pues ésta ha estado destinada a preservar y transmitir usos, costumbres, conocimientos, habilidades y valores estandarizados. La escuela de la actualidad debe desarrollar actividades y poseer ritmos que estén en coherencia con las características y formas de ver el mundo de los estudiantes de hoy, que están acostumbrados a acceder a la información digital, y no sólo al papel, además de disfrutar de las imágenes con movimiento. Ellos realizan cómodamente muchas actividades simultáneamente y su manera de adquirir conocimientos es discontinua y no lineal (UNESCO, 2013a). Esto significa que:

Las nuevas generaciones van asimilando de manera natural esta nueva cultura que se va conformando y que para nosotros conlleva muchas veces importantes esfuerzos de formación, de adaptación y de ‘desaprender’ muchas cosas que ahora ‘se hacen de otra forma’ o que simplemente ya no sirven. Los más jóvenes no tienen el poso experiencial de haber vivido en una sociedad ‘más estática’ (como nosotros hemos conocido en décadas anteriores), de manera que para ellos el cambio y el aprendizaje continuo para conocer las novedades que van surgiendo cada día es lo normal. (Marqués, 2012, p. 6).

Para Díaz Barriga (2009), el uso de las TIC en la educación debe plantear una reflexión sobre la transformación de la cotidianidad en las aulas de clase, la innovación en los métodos de enseñanza, los materiales educativos y la evaluación, así como el cambio radical en la concepción del espacio físico en el salón, y la capacitación docente.

El Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina SITEAL (2014) considera las TIC como un medio de mejoramiento de la educación, generador de transformaciones por medio de lo pedagógico, en procura de la calidad en el proceso enseñanza-aprendizaje y de la mano de la innovación educativa. Es importante, por lo tanto, reconocer que la innovación educativa coexiste con la innovación tecnológica en una estrecha relación en la que ambas se asocian y resaltan la calidad del proceso de aprendizaje para los estudiantes de estas épocas. Para la IIPE-UNESCO (2006), lejos de considerar las tecnologías como la panacea que resuelve todos los problemas de la educación, se deben concebir como una ventana de oportunidad para innovar en aspectos organizativos, de gestión, planificación, currículo y enseñanza. Los ministerios de educación en Colombia y Brasil, así como en muchas naciones latinoamericanas, se enfrentan a los grandes retos que plantea la revolución de dichas tecnologías en la educación, la cual se debe ofrecer con estándares de calidad. Esto significa no sólo dotar y mantener las aulas de informática en instituciones educativas con tecnología de punta, o con las aplicaciones de software más recientes, o el ancho de banda de mayor capacidad del mercado, sino contar con docentes cualificados en el uso y apropiación de dichas tecnologías en las aulas de clase y los currículos, dentro de los contextos específicos y culturales de cada país.

Los docentes frente a las TIC

Hoje, ser educador exige muito mais do que ter somente conhecimento sobre sua área específica. É preciso ser um estimulador do prazer em construir o conhecimento. O educador tem que ensinar seus alunos a pensarem, a descobrirem, a desenvolverem suas competências e habilidades. O professor do século XXI é um estimulador, motivador no desenvolvimento de habilidades e potencializador de competências nos

alunos. Mas para isto, ele tem que quebrar os velhos paradigmas da escola tradicional, deixando de ser somente um transmissor de informações¹. (Brandão, 2010, párr. 3)

El trabajo de los docentes en el aula debe contar no solo con su experticia en un área específica y el uso adecuado de las TIC. El docente debe romper paradigmas que lo impulsen a nuevos retos de información y actualización. Además debe implementar estrategias didácticas activas adecuadas que promuevan el aprendizaje autónomo y colaborativo de los estudiantes, y facilitar que éstos desarrollen el pensamiento crítico y creativo al momento de aplicar las TIC en los diferentes contextos académicos y cotidianos.

En los procesos de enseñanza-aprendizaje del siglo XXI, “as tecnologias são indispensáveis na educação das crianças e dos adolescentes. Eles ‘vivem’ tecnologias e quem não vive sonha em viver. É o mundo dele. Isto é fato. Como ignorar este potencial? Como permanecer no cuspe e giz?” (Brandão, 2010, párr. 4).²

Los niños y jóvenes de la actualidad han crecido en un mundo permeado por el uso de las TIC, de manera que conocen su funcionamiento de primera mano. Sin embargo, todavía hay mucho por hacer para que éstas sean bien aprovechadas en el campo educativo. En diferentes documentos, la UNESCO plantea orientaciones a los docentes para su uso adecuado y, en particular, directrices para planificar programas de formación inicial docente (Vaillant, 2013). El papel del docente actual frente a las TIC no puede seguir siendo reactivo y sus prácticas no pueden continuar al alrededor de la tiza y el tablero. Si las TIC llegaron para quedarse, ellas deben evolucionar e introducirse de manera acertada en las aulas, y no sólo ser dispositivos, aplicaciones o simples accesorios de los salones de clase. Sin embargo, es importante considerar que, por sí mismas, ellas no necesariamente orientan

¹ Hoy, ser educador exige mucho más que contar exclusivamente con el conocimiento de un área específica. Es necesario ser un motivador en el placer de construir el conocimiento. El educador tiene que enseñar a sus alumnos a pensar, a descubrir, a desarrollar sus competencias y habilidades. El profesor del siglo XXI es un estimulador, motivador en el desarrollo de habilidades y potencializador de competencias en los estudiantes. Pero para esto, él tiene que romper los viejos paradigmas de la escuela tradicional, dejando de ser sólo un transmisor de informaciones.

² Las tecnologías son indispensables en la educación de los niños y los adolescentes. Ellos ‘viven’ tecnologías y quien no las vive sueña en vivirlas. Son su mundo. Esto es un hecho. ¿Cómo ignorar este potencial? ¿Cómo permanecer en la tiza y el tablero?

el desarrollo de las actividades cognitivas en los estudiantes dentro de las instituciones educativas. Es el docente quien debe seguir siendo parte activa de la formación de sus estudiantes.

Al involucrarlas en el contexto educativo, es necesario reconocer la forma en que los estudiantes modernos alcanzan sus saberes. Con el surgimiento de la sociedad de la información y del conocimiento, y con el uso en aumento del Internet, es necesario comprender de qué forma los estudiantes de estas nuevas generaciones aprenden y comprenden. En contextos sociales como el actual, en los que la educación se encuentra permeada por la cultura posmoderna y la globalización, es necesario reflexionar sobre las prácticas pedagógicas dentro del escenario educativo. Bernstein (1998) plantea en su obra *Pedagogía, control simbólico e identidad: Teoría, investigación y crítica* que las prácticas pedagógicas son un contexto social fundamental, por medio del cual se realiza la producción y reproducción cultural. Si aplicamos el punto de vista de Bernstein a las TIC, tenemos que la práctica pedagógica apoyada en las tecnologías debe fijar su atención sobre el contexto social, cultural y educativo en que se desenvuelven los estudiantes de hoy, e igualmente debe incentivar los procesos de producción de conocimiento, es decir: “Organizar relaciones interpersonales, recursos didácticos, uso del tiempo, evaluación de alumnos y todos los elementos para el logro de objetivos curriculares” (Bernstein, 1998, p. 35).

La tendencia actual de la educación apoyada por las TIC supone la existencia de modelos pedagógicos ajustados a las necesidades de los estudiantes del mundo de hoy. Estos modelos debieran estar orientados a un aprendizaje sociocultural, clave del desarrollo en las personas, tanto individual como social (por medio de la colaboración de otros individuos). Al respecto Galvis (2004) considera que su uso adecuado en el aula de clase se encuentra asociado con el enfoque educativo que desarrolle el docente en conjunto con los usos educativos que este les dé, y clasifica las TIC de acuerdo con tres posibles tipos: transmisivos, activos e interactivos “Las TIC deben ser estudiadas y aplicadas inevitablemente en los modelos pedagógicos de la educación media y superior. Ninguna institución educativa y ningún docente puede estar al margen de esta coyuntura” (Rodríguez, 2011, p. 8).

Desde la misma perspectiva, para Rodríguez (2011) las TIC en el ámbito académico deben ser pensadas y planteadas en las instituciones educativas desde todos los niveles, tanto en educación básica, como media y superior. Agrega que no se debe olvidar el contexto específico donde se desarrolla el acto educativo, pues no es lo mismo su uso y apropiación para un estudiante de la ciudad, que para el estudiante de un área rural.

El aprendizaje de los estudiantes de hoy con las TIC debe tener un impacto en la práctica educativa, pues ésta debe adaptarse a los nuevos tiempos y a las nuevas formas de enseñar y aprender. Eso presupone encontrar las verdaderas necesidades educativas de la sociedad de la información y el conocimiento que se consolida en nuestro mundo actual, donde la educación tiene un indiscutible protagonismo en el desarrollo cultural, y puede transformar la cotidianidad y modificar el tiempo y el espacio para desarrollar nuevos conocimientos y obtener beneficios comunes. Por esto “La presencia del computador no es todo. Hay que acompañarlo con conectividad, tener acceso a la información, la lectura, el análisis, la comunicación, el desarrollo de redes o trabajos en colaboración” (Ministerio de Educación Nacional de la República de Colombia, 2007, p. 1).

De acuerdo con la UNESCO (2009):

Se reconoce que el uso de las TIC en educación puede ampliar el acceso a oportunidades de aprendizaje, mejorar los logros de aprendizaje y calidad de la educación incorporando métodos avanzados de enseñanza, así como impulsar la reforma de los sistemas educativos. (UNESCO, 2009, p. 9)

El reto ahora de los gobiernos y de las naciones denominadas desarrolladas, como el de las en vías de desarrollo es realizar esfuerzos para incluir el uso de las TIC dentro de sus políticas educativas y de inversión financiera y social en sus naciones, con el fin de no quedar rezagadas en esta revolución mundial.

Las TIC en el sistema educativo colombiano

En la Constitución Política colombiana, los ciudadanos pueden acceder a la educación como un derecho fundamental y como un servicio público con función social, la cual el Estado debe vigilar e inspeccionar para que el servicio sea integral, incluyente y de calidad. La Ley General de Educación

(Ley 115 del 8 de febrero de 1994) define la educación como un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en la concepción integral de la persona humana, de su dignidad, sus deberes y sus derechos (Galvis, 2014).

De acuerdo con el Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016: “El Estado debe garantizar el pleno cumplimiento del derecho a la educación en condiciones de equidad para toda la población y la permanencia en el sistema educativo, desde la educación inicial hasta su articulación con la educación superior” (PNDE, 2006, p. 1). Desde este punto de vista, el Estado debe proporcionar a cada individuo dentro del territorio nacional educación de calidad, equitativa e incluyente y en igualdad de oportunidades. El Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016 propuso: “Incorporar el uso de las TIC como eje transversal para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje en todos los niveles educativos” (PNDE, 2006). Esto permitió a los entes educativos en cualquier nivel, en el territorio nacional, incentivar el uso de las TIC dentro de sus currículos haciéndolos, además, parte de la formación integral de los estudiantes colombianos, tanto en la educación básica, como en la educación superior. El Plan Decenal de Educación 2006-2016 también planteó que las TIC deben apoyar el mejoramiento de la calidad de la educación colombiana. Por esto se propusieron dos ejes de análisis de los programas y proyectos TIC en Colombia (Galvis, 2014):

1. Según el énfasis de la iniciativas, se tuvo en cuenta si son: (a) para dotar de infraestructura computacional o comunicacional a las instituciones educativas (IE); (b) para desarrollar talento humano en uso de TIC por parte de los distintos estamentos de las IE; (c) para cualificar la labor educativa a partir de innovaciones fundamentadas en usos de TICE (TIC en educación); y (d) para hacer gestión y dar acceso a contenidos digitales de calidad.

2. Según el período de gobierno en el cual se generó la iniciativa TICE. Aquí se distinguen tres períodos: (a) de 1990 a 2002, en el cual hubo tres presidentes y tres planes de desarrollo nacional; (b) de 2002 a 2010. En este período hubo un presidente y un plan de desarrollo sectorial; y (c) de 2010 a 2014. En este período también hubo un presidente y un plan de desarrollo sectorial. (Galvis, 2014)

Actualmente, el Ministerio de Educación Nacional persigue metas importantes al año 2019 dentro del sector educación con el programa “Visión 2019”. Estas metas tienen como fin que

La educación cumpla con su papel fundamental de promover la equidad y desarrollo económico y social, el acceso universal a la educación básica y media de buena calidad y los aumentos significativos en la cobertura de educación superior. Las metas están orientadas principalmente al incremento de un capital humano más capacitado y necesario para el desarrollo del país, acorde con los avances de la ciencia y la tecnología, el sector productivo y la vocación económica de las regiones. (Galvis, 2014, p. 28-29).

En aras de alcanzar estas metas el Ministerio de Educación Nacional plantea los siguientes elementos (Galvis, 2014):

- Incorporación de las TIC en procesos educativos.
- Ampliación de cobertura de la Educación Superior.
- Calidad en la educación preescolar.
- Mejoramiento de la calidad de la educación en todos sus niveles.
- Articulación de la educación media con la formación laboral.
- Mejoras en la calidad y pertinencia de la Educación Superior.
- Fortalecimiento de la gestión en las Instituciones Educativas.
- Formación en competencias laborales generales.

Con la reforma del sistema educativo en Colombia se busca prestar una educación de calidad, que responda a las necesidades de sus ciudadanos y que incluya también el uso de la tecnología. Para esto se han planteado diversos referentes legales, planes gubernamentales, planes decenales, lineamientos y otros que intentan transformar la educación y disminuir las grandes brechas sociales, económicas, académicas, tecnológicas y culturales que la afectan, y que la mantienen apartada de los referentes internacionales.

Con el fin de permitir el acceso a las TIC de todos los estudiantes del sistema educativo de las instituciones públicas de educación básica y media de la república de Colombia, surgió el programa “Computadores para Educar”³, que consiste en la donación de equipos de cómputo a las instituciones, con recursos tanto públicos como privados. Éste es un importante esfuerzo de inclusión digital, que abarca instituciones educativas públicas, tanto urbanas

³ Es un programa del gobierno de Colombia que contribuye a la generación de oportunidades de desarrollo mediante el acceso, apropiación y aprovechamiento de las TIC, en las sedes educativas oficiales. Tomado de: <http://www.computadoresparaeducar.gov.co/PaginaWeb/index.php/es/>

como rurales, a través del cual no sólo se entregan equipos, sino que se capacita a los docentes en su uso en el aula de clase. Los padres de familia participan del proceso como parte fundamental, por medio de la capacitación en su uso, con la finalidad que sea un apoyo en la formación de sus hijos, desde sus hogares. Al año 2016 se ha realizado la entrega de dos millones de computadores, y se registran cuatro estudiantes de instituciones educativas públicas por terminal, con una meta inicial en el 2010 de sólo 419 912 equipos (MinTIC, 2016).

Dentro de los Indicadores y Metas para la incorporación de las TIC en los procesos educativos “Visión 2019”, el Ministerio de Educación Nacional tiene proyectado incorporar las TIC en los procesos educativos a nivel nacional, como se observa en la Tabla 1 (Ministerio de Educación Nacional, 2007, p. 9):

Tabla 1. Indicadores y Metas para la incorporación de las TIC en los procesos Educativos en Colombia

| Metas | 2005 | 2010 | 2015 | 2019 (Meta) |
|---|-------------|-------------|-------------|------------------------|
| Número de estudiantes por PC | 55 | 22 | 4 | 5 |
| % de estudiantes de preescolar, básica y media del sector oficial con acceso a PC | 55% | 75% | 100% | 100% |
| % de establecimientos educativos con PC | 46% | 66% | 86% | 100% |
| % de establecimientos educativos públicos con conectividad a Internet | 28% | 50% | 70% | 95% |
| % de estudiantes del sector oficial con conectividad | 46% | 85% | 95% | 100% |
| % de docentes de preescolar, básica y media formados en el uso de las TIC - Fase inicial | 39% | 70% | 90% | 100% |
| - Fase profundización | 8% | 35% | 70% | 100% |
| % IE con planes estratégicos de uso de medios y nuevas tecnologías | 5% | 75% | 100% | 100% |
| % de IE vinculadas a programas avanzados de uso de tecnologías | (150) | (2.200) | N/A | N/A |
| % IE participando en proyectos colaborativos en red | 1% | 45% | 75% | 100% |
| Número de estudiantes de educación superior por computador | 20 | 10 | 5 | 1 |
| Porcentaje de IES conectadas con banda ancha | 40% | 80% | 100% | 100% |
| Universidades conectadas a redes de alto rendimiento | 43 | 80 | 200 | 277 |

Fuente: Ministerio de Educación Nacional (2007). Indicadores TIC para educación en Colombia.

De acuerdo con el segundo informe de indicadores sectoriales de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación, titulado “Avance de Colombia en la Sociedad de la Información”, que fue realizado por la Comisión de Regulación de las Comunicaciones-CRC, el país presenta adelantos en cada uno de los pilares que impactan las TIC (MinTIC, 15 de agosto de 2014). Este informe plantea que dentro del sector educativo colombiano ha ocurrido una reducción significativa en el índice de cantidad de estudiantes por computador, que pasó de 22 estudiantes por computador en el 2010 a cuatro estudiantes por computador en el 2015, lo que demuestra un cumplimiento del 100% de esta meta antes de la fecha proyectada (2019), que pretendía tener cinco estudiantes por computador. La entrega masiva de computadores y tarjetas a instituciones educativas por parte del gobierno y el MinTIC están permitiendo que la educación colombiana se impacte positivamente y en el futuro sea de calidad y acorde con las necesidades de los estudiantes de esta nueva generación.

Las TIC en el sistema educativo brasilero

La Constitución Política de la República Federativa de Brasil, en su Capítulo III, Artículo 205, promulga la educación como un derecho de todos, deber del Estado y la familia, que será promovida e incentivada en colaboración con la sociedad, en pro del pleno desarrollo de la persona como ciudadano y con sus actitudes frente al trabajo. Adicionalmente, la Ley 9394 del 20 de diciembre de 1996, o Ley General de Educación del Brasil, establece las directrices y bases de la educación. En el Artículo 1º establece que: “A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais”.⁴

El Ministerio de Educación del Brasil (MEC), en asociación con el gobierno federal y con los gobiernos estaduais y municipales, promueve el uso de las TIC a través del Programa Nacional de Tecnología Educacional como parte del Plan Nacional de Desarrollo de la Educación, del año 2007, con el fin de generar una cultura informática al servicio de los procesos enseñanza-

⁴ La educación abarca los procesos formativos que se desarrollan en la vida familiar, en la convivencia humana, en el trabajo, en las instituciones de enseñanza e investigación, en los movimientos sociales y organizaciones de la sociedad civil y en las manifestaciones culturales.

aprendizaje, en los diferentes niveles desde la educación fundamental o básica hasta la superior.

El Programa Nacional de Informática na Educação o Proinfo fue creado por el MEC a través de la Ordenanza N° 522 del 9 de abril de 1997, con el fin de promover el uso de la tecnología como herramienta de enriquecimiento tecnológico, en la enseñanza pública, tanto en la enseñanza fundamental, como la enseñanza media. El funcionamiento de Proinfo es descentralizado, aunque existe en cada unidad de la federación una coordinación estadual. Sus Núcleos de Tecnología Educacional (NTE) están dotados de infraestructura informática y de telecomunicaciones, y reúnen educadores expertos en tecnología de hardware y software. Desde el 12 de diciembre de 2007, con el Decreto N° 6300, Proinfo pasó a ser el Programa Nacional de Tecnología Educacional, con el cual el gobierno brasilero le apuesta a promover el uso pedagógico de las tecnologías de la información y de la comunicación en las redes públicas de educación básica (FNDE, 2015).

El Programa Nacional de Informática en la Educación está conformado por los siguientes proyectos (FNDE, 2015):

- Proyecto UCA: Con el ánimo de incorporar la cultura digital en sus estudiantes en el marco del Programa Nacional de Tecnología Educacional y con el fin de intensificar el uso de las TIC en las escuelas del gobierno brasilero, se lanzó el Proyecto UCA o Projeto um computador por alumno, que distribuye computadores portátiles a los estudiantes de la red pública de educación. Este proyecto complementó las acciones del MEC respecto de la tecnología en la educación al interior de las escuelas públicas.
- Proyecto PROUCA: También es llamado Programa um computador por alumno del FNDE. Es un fondo creado por el Estado para facilitar la compra de tecnología por parte de los estados y municipios brasileros con recursos propios. Instituido por la Ley 12249 del 14 de junio de 2010, la cual tiene como objetivo promover la inclusión digital, pedagógica y el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes y docentes de las escuelas públicas brasileras, por medio del uso de computadores portátiles.
- Proyecto PBLE: Con el fin de implementar un modelo completo en el uso de las TIC, e integrarlo con Internet y propiciar la interacción con la sociedad de la información y el conocimiento a través del Internet surgió

el 4 de abril de 2008 el Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE). El gobierno federal lo instauró mediante el Decreto 6424, en conjunto con el FNDE, la Agencia Nacional de Telecomunicaciones (ANATEL), y las secretarías de educación estatales y municipales. Este programa prevé el cubrimiento de todas las escuelas públicas urbanas de enseñanza fundamental y enseñanza media.

Con respecto al uso de las TIC en la educación del Brasil, la UNESCO (2015) considera que la competencia de los docentes en el uso de las TIC debe mejorar, así como la forma en que el sistema educativo incorpora estas tecnologías, en aras de disminuir la exclusión digital en la actualidad existente en el país. De acuerdo con sus recomendaciones, la UNESCO espera que las actuales políticas sobre las TIC ayuden a responder a las necesidades de desarrollo del país en el largo plazo, en materia de cobertura, universalidad y pertinencia de éstas en la educación, y que incidan en la formación de los individuos y la sociedad para dominar su uso en el aspecto cotidiano y laboral.

De ahí que, en colaboración con otras instituciones, la UNESCO entrega recursos importantes a los países que incluyan en sus políticas y estrategias educativas su uso cotidiano, además de permitir a éstas la inclusión digital de las poblaciones menos favorecidas. Dentro del programa de apoyo a las TIC en las naciones de todo el mundo, la UNESCO entrega recursos que incluyen:

- Capacitación y recomendaciones de políticas públicas para el uso de la tecnología en la educación, especialmente en áreas emergentes como el aprendizaje móvil.
- Capacitación a docentes para que sean competentes en su uso, en todos los aspectos de la práctica y de la profesión, por medio de herramientas como estándares de competencia en esta materia para docentes.
- Desarrollo y soporte de recursos de software con licenciamiento libre.
- Promoción inclusiva de estas tecnologías en la educación, que incorpore personas con discapacidades y que haya inclusión de género.
- Informes estadísticos con indicadores sobre su uso en la educación.
- Apoyo a las políticas públicas que garanticen su adecuada implementación en el sistema educativo. (UNESCO, 2015, párr. 6 -11)

Por medio del Centro de Estudios sobre Tecnologías de la Información y la Comunicación (CETIC), el gobierno de Brasil realiza investigaciones sobre el uso de las TIC en las escuelas brasileñas. La integración de las TIC en los currículos de los programas de estudio de enseñanza básica, fundamental y media de la escuela brasileña presenta un avance en términos de promover el uso de las tecnologías en las aulas, lo cual ha generado inclusión y mejoras sustanciosas en términos de una educación de calidad, equitativa e incluyente, que el MEC espera que pueda darse satisfactoriamente en sus instituciones educativas.

En el informe *Metas Educativas 2021* de la OEI (2011), la doctora Marcia Padilha anota que, para la inserción efectiva de las TIC en la educación brasileña se deben observar tres aspectos fundamentales:

- La alfabetización digital en cada nivel educativo, para que niños y jóvenes disfruten de la inclusión digital.
- Las nuevas posibilidades de aprendizaje de contenidos curriculares por medio de los recursos o herramientas digitales.
- El aumento en el acceso de alumnos y profesores a elementos culturales y nuevas redes sociales.

La Tabla 2 presenta tres indicadores que dan un panorama y una perspectiva de las TIC dentro del sistema educativo brasileño:

Tabla 2. Indicadores y metas para la incorporación de las TIC en los procesos educativos en Brasil

| Meta | 2015 | 2021 |
|--|------------------------|---|
| Indicador 13. Razão de alunos por computador ¹ | De 8 a 40 alumnos | De 1 a 10 alumnos |
| Indicador 19. Frequência de uso do computador na escola por alunos. ² | Uso reduzido | Conseguir que todos los profesores y alumnos lo utilicen |
| Indicador 22. Porcentagem de alunos e alumnas que seguem formação científica ou técnica nos estudos pós-obrigatórios.³ | No reporta información | Aumento de estudiantes vinculados a la formación científica y técnica |

Fuente: OEI. (2011). *Metas educativas 2021. Juventude, currículo e sociedade da informação: as chaves para a integração das TIC na educação*. Brasil: OEI y Fundação Telefônica.

⁵ Cantidad de estudiantes por computador.

⁶ Frecuencia de uso del computador en la escuela por alumnos.

⁷ Porcentaje de alumnos que siguen formación científica o técnica en los estudios pos-obligatorios

Para Padilha, el indicador 13 requiere de un crecimiento en el porcentaje de escuelas con recursos tecnológicos y conectividad, para llegar a más alumnos en más escuelas. Con respecto al indicador 19 menciona que éste refleja el deseo de incorporar las TIC de manera orgánica a la cotidianidad de la escuela. Además propone la introducción de otros recursos didácticos (radio y TV). Para el indicador 22, destaca su asertividad e importancia en la relación que existe entre desarrollo e innovación tecnológica del país.

Las TIC en la educación en América Latina

En un heterogéneo contexto de desigualdad, América Latina confronta una realidad de cara al uso de las TIC y la integración de éstas a la educación. En América Latina representan una gran oportunidad de transformar la educación y avanzar en el desarrollo de las naciones que la conforman: “Hoy más que nunca antes, la llegada de la economía del conocimiento y de la competencia económica global plantean la necesidad de dar mayor prioridad a la calidad de la educación, al aprendizaje a lo largo de la vida y a la igualdad de oportunidades para todos” (UNESCO, 2013b, p. 5). Para comprender la posibilidad de su incorporación en la educación es necesario entender algunos rasgos centrales en torno a la brecha digital que ocurre dentro de sus países (Sunkel, 2006).

En el documento “Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación en América Latina. Una exploración de indicadores”, el investigador Guillermo Sunkel (2006) comenta que la CEPAL ve necesario identificar dos dimensiones en la brecha digital que existe en América Latina. La primera dimensión hace referencia a la brecha internacional que tiene en cuenta la asimetría en la proporción de usuarios de Internet en los diferentes países del mundo; y la segunda dimensión corresponde a la brecha doméstica que aborda las desigualdades en el acceso a dichas tecnologías en las naciones latinoamericanas. Estas dimensiones deben revisarse detalladamente al momento de decidir el camino a seguir respecto de su incorporación en sus sistemas educativos.

Con la incorporación de las TIC en el sistema educativo de América Latina se ha logrado un avance significativo, gracias a las políticas y estrategias adoptadas por los diferentes países que la conforman, lo que representa un gran desafío tendiente a que estas tecnologías sean generadoras de cambios, e impacten en la sociedad y la cultura, no sólo a través de la entrega masiva de equipos, sino con la integración de las comunidades, y su participación en las sociedades del conocimiento. Ellas son medios que permiten universalizar la educación básica y media e incorporan a sectores sociales excluidos, mejoran la calidad de la educación y masifican la educación superior (Lugo, 2010).

La UNESCO (2013b) hace referencia al trabajo que varios gobiernos latinoamericanos han realizado con el fin de definir planes de acción y políticas enfocadas al uso de las TIC, con la finalidad de promover el desarrollo y contrarrestar las desigualdades sociales. Estas iniciativas requieren que las instituciones educativas de las naciones asuman un liderazgo alrededor de la capacitación y el uso de la tecnología.

De acuerdo con el SITEAL (2014), en el último lustro América Latina se ha convertido en una de las regiones más proactivas a escala global con respecto al uso de las TIC en los sistemas educativos de sus naciones, lo que ha contribuido a la inclusión social, la democratización⁸ y reducción de la brecha digital, por medio de políticas que han promovido su inclusión en la educación, y generado experiencias, en las que se reconocen tres aspectos comunes (Sunkel y Trucco, 2010):

- La educación como un área estratégica para la reducción de la brecha digital.
- El uso de los sistemas educativos formales como contexto de implementación de políticas públicas orientadas a promover la democratización del acceso a las TIC.
- La exploración de momentos y grados de desarrollo dentro de los procesos de inclusión digital en las instituciones educativas.

⁸ Facilita el acceso a todos los ciudadanos que deseen alcanzar una formación educativa pertinente, relevante y de calidad.

Las iniciativas de su integración en la educación en América Latina pretenden formar estudiantes que sean competentes para sus futuros laborales y competitivos como trabajadores en las empresas y en la economía de sus respectivos países:

Esta racionalidad tiene como principal desafío la integración de las TIC en el currículum y toma como eje central de trabajo la forma como se insertan transversalmente en toda la malla curricular, convirtiéndose en mediadores de los procesos de aprendizaje. (SITEAL, 2014, p. 35)

Conclusiones

Las TIC son herramientas que han evolucionado rápidamente desde hace ya varias décadas. Éstas se encuentran al alcance de muchos individuos de la población, tanto en países desarrollados, como los países en vías de desarrollo. Sin embargo, es necesario que muchos de los gobiernos mundiales realicen una real “alfabetización” sobre el uso de estas herramientas, que pasen de ser simples objetos suntuarios y sean aprovechadas de acuerdo con sus posibilidades de mejorar la calidad de vida de las personas y las sociedades.

Las TIC deben ser apropiadas en el contexto educativo con mucha responsabilidad, pues no sólo se trata de llenar de infraestructura y equipos los colegios y las escuelas. El compromiso debe abordar todos los actores del sistema educativo, esto es, directivos, docentes, estudiantes y padres de familia que sean conscientes y competentes para obtener el máximo provecho que estas herramientas pueden aportar a la construcción del conocimiento y de la sociedad.

Los gobiernos de Colombia, Brasil y los demás países latinoamericanos realizan enormes esfuerzos para incorporar las TIC en el currículo de sus instituciones de formación básica, media y superior. Se hace necesario, sin embargo, que las comunidades académicas reflexionen sobre la importancia de su uso en las aulas de clase, las usen adecuadamente y le muestren al mundo las experiencias de transformaciones que pueden ocurrir cuando son utilizadas de forma adecuada y oportuna en la educación.

Este artículo pretendió hacer un breve recorrido sobre la evolución de las TIC, además de hacer referencia a su impacto en la sociedad del siglo XXI, y a su contextualización en la educación y en relación con el rol docente.

Conocer la situación actual de las TIC en Colombia y Brasil permitió identificar los esfuerzos de los gobiernos locales para su implementación. También permitió reconocer las estrategias de estas naciones, que en los próximos años apuntan a aumentar su cobertura, a fin de llegar a más ciudadanos, en las áreas más alejadas sus grandes urbes. Además evidenció la influencia de los organismos internacionales para alcanzar estas metas dentro del contexto latinoamericano.

Nuevos estudios con respecto a la situación de las TIC en los diferentes países que componen América Latina permitirán reconocer cuánto se ha avanzado en cuestión de implementación y cobertura, además de verificar el cumplimiento de las metas propuestas al interior de las diferentes naciones y así poder comparar la situación de estos países frente a las de los países desarrollados.

Referencias bibliográficas

- Altablero. (2014). Una llave maestra las TIC en el aula. Colombia: Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-87408.html>
- Banco Mundial. (2013). Conectarse para trabajar: Cómo las TIC amplían las oportunidades de empleo en todo el mundo. Recuperado de <http://www.bancomundial.org/es/news/feature/2013/09/10/how-icts-are-expanding-job-opportunities>
- _____. (2014). Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: Resultados del sector. Recuperado de <http://www.bancomundial.org/es/results/2013/04/13/ict-results-profile>
- Belloch, C. (2012). *Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aprendizaje*. España: Universidad de Valencia-Unidad de Tecnología Educativa. Recuperado de <http://www.uv.es/~bellochc/pdf/pwtic2.pdf>
- Benjamin, R., y Blunt, J. (1992). *Critical IT Issues: The Next Ten Years*. Boston: MIT Sloan Management Review.

- Bernstein, B. (1998). *Pedagogía, control simbólico e identidad: Teoría, investigación y crítica*. Madrid: Ediciones Morata y Fundación Paideia.
- Bosco, J. y Adell, J. (1995). *Schooling and Learning in an Information Society*. En: U.S. Congress, Office of Technology Assessment (ed.), *Education and Technology: Future Visions*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
- Brandão, M. (18 de Mayo de 2010). A Importância das TIC na educação. *A revista da mídia educação*. Recuperado de <http://www.revistapontocom.org.br/edicoes-antiores-entrevistas/a-importancia-das-tics-na-educacao>
- Burbules, N., Tedesco, C., Brünner, J. J., Martín E., Hepp, P., Morissey, J., Duro, E., Madagán, C., Lugo, M., Kelly, V. y Aguerrondo, I. (2007). *Las TIC: del aula a la agenda política*. Buenos Aires: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Recuperado de http://www.unicef.org/argentina/spanish/IPE_Tic_06.pdf
- Carneiro, R., Toscano, J., y Díaz, T. (2009). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. España: Fundación Santillana. Recuperado de <http://www.oei.es/metas2021/LASTIC2.pdf>
- Castells, M. (1994). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*. V. 1. Madrid: Alianza Editorial, S.A. Recuperado de http://www.felsemiotica.org/site/wp-content/uploads/2014/10/LA_SOCIEDAD_RED-Castells-copia.pdf
- CEPAL. (2008). *La sociedad de la información en América Latina y el Caribe: Desarrollo de las tecnologías y tecnologías para el desarrollo*. Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Recuperado de <http://www.oei.es/tic/cepal.pdf>
- Díaz Barriga, F. (2009). *La innovación en la enseñanza soportada en TIC. Una mirada al futuro desde las condiciones actuales*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de <http://www.oei.es/tic/santillana/Barriga.pdf>
- FNDE. (2015). Proinfo. *Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação*. Recuperado de <http://www.fnde.gov.br/programas/programa-nacional-de-tecnologia-educacional-proinfo>
- Galvis, A. (Junio de 2004). Oportunidades educativas de las TIC. *Metacursos: Soluciones e-learning innovadoras*. Recuperado de http://www.colombiaprende.edu.co/html/investigadores/1609/articles-73523_archivo.pdf
- _____. (Agosto de 2014). *Las políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina: Caso Colombia*. Argentina: Fondo de Las Naciones Unidas

- para la Infancia (UNICEF). Recuperado de http://www.unicef.org/argentina/spanish/Colombia_WEB.pdf
- Haag, S. y Cummings, M. (2004). *Management Information Systems for the Information Age*. New York: McGraw-Hill.
- Habermas, J. (1968). *Ciencia y técnica como "ideología"*. Madrid: Letrae. Recuperado de <http://www.uruguaypiensa.org.uy/imgnoticias/687.pdf>
- Horkheimer, M. y Adorno, T. (2009). *Dialéctica de la ilustración*. Madrid: Trotta. [Publicado originalmente en 1942].
- IPE-UNESCO. (2006). La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Sistemas Educativos. Estado del arte y orientaciones estratégicas para la definición de políticas educativas en el sector. Buenos Aires: IPE-UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001507/150785s.pdf>
- Jacovskis, P. (2011). Las TIC en América Latina: historia e impacto social. *Revista Iberoamérica de ciencia, tecnología y sociedad*. V.6. N.18. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92422639003>.
- Lugo, M. (2010). Las políticas TIC en la educación de América Latina. Tendencias y experiencias. *Revista fuentes*, V. 10. Recuperado de http://institucional.us.es/fuentes/gestor/apartados_revista/pdf/monografico/yjxytfaw.pdf
- Marqués, P. (2012). *El impacto de las TIC en la educación: Funciones y limitaciones*. Barcelona: Facultad de Educación, Universidad Autónoma de Barcelona (UAB). Recuperado de <http://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2013/01/impacto-de-las-tic.pdf>
- Maslow, A. (1941). *Motivación y personalidad*. Madrid: Ediciones Díaz Santos. Recuperado de http://books.google.com.co/books?id=8wPdJ2Jzqg0Cyprintsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_rycad=0#v=onepage&qyf=false
- Ministerio de Educación Nacional. (2007). Indicadores TIC para educación en Colombia. Recuperado de <http://www.cepal.org/socinfo/noticias/noticias/3/32383/Colombia.pdf>
- MinTIC. (2014). Avance de Colombia en la Sociedad de la Información. Recuperado de http://colombiatic.mintic.gov.co/602/articles-6807_archivo_pdf.pdf
- _____. (2016). *Avances*. Recuperado de <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-propertyvalue-568.html>
- OCDE. (2001). *Schooling for Tomorrow. Learning to Bridge the Digital Divide*. Paris: Organization for Economic Co-operation and Development. Recuperado

- de <http://www.oecd.org/site/schoolingfortomorrowknowledgebase/themes/ict/41284382.pdf>
- OEI. (2011). Metas educativas 2021. Juventude, currículo e sociedade da informação: as chaves para a integração das TIC na educação. Brasil: OEI y Fundación Telefónica. Recuperado de http://oei.org.br/pdf/Integracao_TIC.pdf
- Pérez, S. e Imperatore, A. (2009). *Comunicación y educación en entornos virtuales de aprendizaje perspectivas teórico-metodológicas*. Argentina: Universidad Nacional de Quilmes. Recuperado de <http://www.pent.org.ar/sites/default/files/institucional/publicaciones/schwartzman.pdf>
- PNDE. (2006). Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016. Recuperado de http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-166057_edinicial.pdf
- Ponce, F. y Rojas, W. (2010). Promoción y desarrollo de las TIC en América Latina. ACORN-REDECOM Conference Brasilia. Recuperado de <http://www.acorn-redecom.org/papers/acornredecom2010regalado.pdf>
- Rifkin, J. (2000). *La era del acceso: La revolución de la nueva economía*. España: Paidós. Recuperado de <http://www.um.es/tic/LIBROS%20FCI-II/Rifkin%20Jeremy%20-%20La%20Era%20Del%20Acceso%20-%20nueva%20economia.pdf>
- Rodríguez, M. (2011). *Métodos de Investigación. Diseño de Proyectos y desarrollo de tesis en ciencias administrativas, organizacionales y sociales*. México: Universidad Autónoma de Sinaloa.
- Rovira, S. y Stumpo, G. (2013). *Entre mitos y realidades. TIC, políticas públicas y desarrollo productivo en América Latina*. Chile: Naciones Unidas. Recuperado de <http://www10.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2013/10767.pdf>
- Segarra, D. (2004). Las nuevas tecnologías, ¿nuevo factor de exclusión social? *Cuenta y razón*. Recuperado de http://www.cuentayrazon.org/revista/pdf/135/Num135_004.pdf
- SITEAL. (2014). Informe sobre tendencias sociales y educativas en América Latina 2014. Políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina. París: UNESCO. Recuperado de http://www.siteal.org/sites/default/files/siteal_informe_2014_politicas_tic.pdf
- Sunkel, G. (2006). *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación en América Latina. Una exploración de indicadores*. Chile: CEPAL. Recuperado de <http://www.cepal.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/socinfo/noticias/documentosdetrabajo/9/27849/P27849.xml&xml=/socinfo/tpl/p38f.xslybase=/socinfo/tpl/top-bottom.xslt#>

- Sunkel, G. y Trucco, D. (2010). *Nuevas tecnologías de la información y la comunicación para la educación en América Latina: riesgos y oportunidades*. Santiago de Chile: CEPAL. Recuperado de <http://www.cepal.org/es/publicaciones/6174-nuevas-tecnologias-de-la-informacion-y-la-comunicacion-para-la-educacion-en>
- UNESCO. (2009). *Mediación de las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación-Manual del usuario*. Montreal: Instituto de estadística de la UNESCO. Recuperado de http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/ICTguide09_es.pdf
- _____. (2013a). *Enfoques estratégicos sobre las TICS en educación en América Latina y el Caribe*. Chile: Organización de las Naciones Unidas para la educación, la ciencia y la cultura. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticesp.pdf>
- _____. (2013b). *El uso de TIC en Educación en América Latina y El Caribe. Análisis Regional de la integración de las TIC en la educación y de la aptitud digital (e-readiness)*. Montreal: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Recuperado de <http://www.uis.unesco.org/Communication/Documents/ict-regional-survey-lac-2012-sp.pdf>
- _____. (2013c). *Aprender mediante el uso de dispositivos móviles*. Recuperado de http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/single-view/news/learning_with_mobile_technologies/#.VXiBnM9_Okq
- _____. (2015). *TIC na educação do Brasil*. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/pt/brasil/communication-and-information/access-to-knowledge/ict-in-education/>
- Vaillant, D. (2013). *Integración de TIC en los sistemas de formación docente inicial y continua para la Educación Básica en América Latina*. Buenos Aires: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Recuperado de http://www.unicef.org/argentina/spanish/educacion_Integracion_TIC_sistemas_formacion_docente.pdf