

## **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN. UN EJE TRANSVERSAL PARA EL LOGRO DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS**

*Mercedes de la E. Inciarte Rodríguez*

### **Introducción**

Este nuevo siglo se caracteriza con un periodo histórico donde se han experimentado cambios vertiginosos desde distintos planos, especialmente en la educación, sobre todo en lo que concierne a las tecnologías, fenómeno que jamás había vivido la humanidad. De allí que resulte de particular trascendencia que se analicen las múltiples facetas del binomio educación nuevas tecnologías de la información y la comunicación, y los cambios que esta incursión traerá en especial aquellas que involucren el campo educativo, que demanda nuevas exigencias válidas para estos tiempos en los que la tarea de la enseñanza- aprendizaje hoy más que nunca se presenta como la plataforma clave para la inserción en los escenarios y retos que se han venido desarrollando durante el transcurso del siglo XXI.

Bajo esta perspectiva, los cambios implican diversos factores y actores del proceso educativo, el cual ha de desempeñar un papel clave en este proceso de modernización, ameritando un profundo ejercicio de reflexión, que evidencie que la inserción de las nuevas tecnologías ligadas a la exigencia de la globalización constituye un fenómeno cultural, por ello, debe indagarse de donde provienen esos adelantos, como poderlos utilizar en función de las mejoras y el progreso social, sin que su uso acentúe la relación de dependencia y sumisión que ha caracterizado a Venezuela como país subdesarrollado.

Al igual que todos los fenómenos sociales, este proceso debe ser analizado de forma histórico concreta, si bien no es posible, ni deseable, escapar de los avances científicos y tecnológicos, es importante, para poder participar, identificar las condiciones de esa participación, que haya equidad en el acceso a la información y en la producción de materiales, que no desvirtúen la función que compete a los educadores quienes son los encargados de formar ese recurso humano que este proceso exige. Por ello, se requiere visualizar escenarios futuros que tengan como punto de partida el redimensionamiento de los procesos de planificación de políticas y acciones compartidas bajo el marco de una filosofía innovadora que fundamente la inserción de las nuevas tecnologías en la educación como un eje transversal.

Se pretende promover y difundir en los diferentes niveles del sistema educativo la inserción transversal de las TIC en educación para el logro de aprendizajes significativos, fomentando la necesidad de un cambio en las metodologías tradicionales de enseñanza, lo cual permite divulgar el retorno a la individualización en el proceso de aprendizaje e impulsar la creación de programas que faciliten la presentación del contenido de diversa índole.

## **TIC, un eje transversal para el logro de aprendizajes significativos**

En la actualidad la sociedad mundial está inmersa en una etapa de cambios que transcurren a un ritmo sorprendente, cambios observables desde distintos ámbitos tales como: manejo de disponibilidad de tecnología, impactos políticos surgidos de acuerdo a nuevas demandas sociales, relaciones de mercado interno y externo de las naciones, incidencia humana de las nuevas formas de producción y consumo en la creciente interdependencia de las naciones, entre otras.

Estas variadas situaciones conllevan a la educación hacia la búsqueda constante de procesos que le permitan adecuarse al ritmo acelerado con el que marcha la sociedad científica y tecnológica, y asumir la educación como el futuro para sobrevivir, con miras a la realización personal del hombre y al aumento de su productividad.

Esta modernidad de comienzos de siglo tiene un doble problemático significado. Por una parte la aceleración de cambios y el quiebre de certezas de la institución escolar sobre qué traspasar a la generación que viene. Por otra parte, la expansión sideral del conocimiento y la información, factores sobre los que descansa la producción de la sociedad por sí misma. Se observa entre ambas perspectivas dos direcciones, una apuntando a la comunidad moral de la sociedad, y la otra a los instrumentos de su autoproducción; por ello, la condición de la modernidad sitúa a la institucionalidad responsable el inculcar conocimientos y valores a la nueva generación en el centro del escenario con requerimientos y dilemas radicalmente nuevos, que impactan en forma directa sobre los currículos de la educación. Según lo señala Cox (2001).

En sus aspectos de secuencia y organización, el currículo es la carta de navegación del viaje educativo que organiza la trayectoria de los alumnos en el tiempo y que en los contenidos y esquemas mentales, habilidades y valores que contribuye a comunicar, es un regulador mayor de la estructura de su experiencia futura. El currículo es un mapa en un segundo sentido: mapa de los territorios que están fuera del sistema educacional: los del conocimiento y los de la vida adulta en la sociedad. El tema esencial sobre el currículo y su necesidad de cambio, en la última década del siglo XX y principios del XXI, tanto en el sistema escolar como en la educación superior, con independencia de historias y de geografías, es el cambio marcado de los territorios que procura mapear (p.2).

Estos cambios están caracterizados en mayor o menor precisión en la transición hacia la sociedad globalizada y del conocimiento, con consecuencias directas sobre las definiciones del qué y del para qué de la experiencia formativa que se ofrece a los alumnos. Las reformas curriculares en marcha en el continente, tienen como fundamento la necesidad de responder a los requerimientos que plantean las nuevas relaciones entre sociedad, conocimiento, comunicaciones, educación y la forma de transmitir o llegar a esos conocimientos. Aunado a esto, existen tres factores que están transformando profundamente la sociedad contemporánea: (a) el impacto de la revolución causada por las tecnologías de la información, casi tan importante y radical como la revolución industrial que la precedió; (b) el impacto de la internacionalización; y (c) el impacto del conocimiento científico y tecnológico.

La conjunción de estos factores trae aparejada en el campo de las relaciones productivas la aceleración del ritmo de cambios tecnológicos, lo que exige personas más flexibles, con mayor capacidad de adaptación a situaciones nuevas; a su vez la globalización de la economía y la competencia internacional, exige elevar la competitividad mediante recursos humanos capaces de utilizar efectivamente la información y el conocimiento, en la innovación, además de la creación de valor en sus desempeños productivos.

Así pues, el destino de los pueblos dependerá cada vez más de la inteligencia, conocimientos y calidad de vida, además de su crecimiento pertinente, con la existencia de una autorrealización sustentadora, en el poder creativo, en el conocimiento, en el manejo de herramientas alternativas que viabilicen el tipo de sociedad a que se aspira para el logro del desarrollo de las naciones.

De acuerdo a esto, uno de los fenómenos más relevante del mundo contemporáneo es el valor que ha adquirido el saber, como condición indispensable para el desarrollo de los pueblos. Según Toffler y Toffler (1994):

*Vivimos en una sociedad del conocimiento, caracterizada porque la base de la producción son los datos, las imágenes, los símbolos, la ideología los valores, la cultura, la ciencia y la tecnología. El bien máspreciado no es la infraestructura, las máquinas, los individuos, sino las capacidades de los individuos para adquirir, crear, distribuir y aplicar críticamente y con sabiduría los conocimientos, en un contexto donde el veloz ritmo de la innovación científica los hace rápidamente obsoletos. (p.37)*

En este sentido, las transformaciones globales del orden internacional y el avance del reordenamiento de las economías mundiales en torno al valor de la tecnología, ha situado nuevamente en los sistemas educativos la responsabilidad de generar y difundir el conocimiento en la sociedad, por lo tanto los sistemas educativos son visualizados como una de las instancias decisivas para el desarrollo de las potencialidades futuras de la sociedad.

En relación a lo anterior y según lo planteado por Piñero (1998), quien refiere que es así, como la educación y por ende el conocimiento, se ha convertido actualmente en el producto más polémico a consecuencia de poder producirlo, el hacerlo accesible a toda la población, al convertirse en un ente competitivo universalmente, además del logro de niveles de calidad y bienestar social, constituyendo un desafío para los países en vía de desarrollo, al tener que responder con efectividad a la demanda social de conocimiento.

La generación constante y cada vez más rápida de las innovaciones, de los conocimientos y su difusión en el conjunto de la sociedad constituyen actualmente la base sobre la que se asienta la competitividad; entonces, la educación, la calificación de la gente y el desarrollo de las capacidades humanas, es obviamente la plataforma fundamental de cualquier estrategia de desarrollo y modernización.

Así lo expresa Pérez (2000, p.56) “ante el nuevo paradigma, una sociedad con futuro es una sociedad innovativa, una sociedad cuya característica fundamental es la innovación y la modernización en todos los planos y por todas las personas en todas las actividades”.

De este modo, la importancia del valor agregado reclamado por esta sociedad que requiere cambios, se materializa en el saber hacer reflexivo y crítico de las personas. Por ello una sociedad crea y depende de aspectos culturales, sociales e históricos, sin olvidar los aspectos geográficos que determinan la forma de vida y pensamiento de esa sociedad, así como de las formas de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, la educación, la ciencia, la tecnología forman una parte primordial en la determinación de las formas de vida del entorno social donde interactúe, a través de la educación y la forma de adquirir los conocimientos.

La vinculación entre Educación y las TIC, constituyen hoy una práctica de formación integral del estudiante, a través de una educación que sea reflexiva, enriquecedora, que explicita las formas de relacionarse con el conocimiento, logrando así una genuina educación para una sociedad que requiere insertarse en los procesos de innovación y modernización, capaz de adaptarse a los cambios en cuanto a la forma de transmitir y lograr el aprendizaje. Conociendo como exigencias de este milenio, que la

educación y el conocimiento se coloquen en el debate acerca de las estrategias de desarrollo económico y social.

Un escenario de esta naturaleza, demanda cada día más importancia a la producción de conocimientos y las capacidades de adaptarse a distintas situaciones estando en un permanente proceso de aprendizaje, enfatizada en la adquisición de hábitos de estudios e investigación individual, insertando las TIC como herramientas en el proceso instruccional, logrando así una sociedad permanentemente informada donde se produzca un aprendizaje durante toda la vida, partiendo de los cinco pilares de la educación que plantea la UNESCO, los cuales son: ser, conocer, hacer, convivir y emprender. Además de fundamentar los procesos de aprendizaje en la dimensión ética y cultural, dimensión científica y tecnológica y la dimensión social y económica.

Se trata entonces, de usar las TIC, para la obtención de resultados significativos en el aprendizaje, ya que esto implica la aplicación de varios principios, tales como: contar con objetivos claros, tener una buena estructuración de los materiales de aprendizaje, congruencia con las necesidades de los alumnos, entre otros, ofreciendo al alumno la individualidad además de distintas formas de abordar la información, mediante diversos estilos de aprendizaje.

Esto requiere redimensionar la labor docente, reflexionar sobre la acción pedagógica, las estrategias utilizadas, los aprendizajes logrados, la escuela y el ser del maestro; implica además, revisar concepciones, paradigmas sobre lo que es enseñar, aprender y evaluar; tríada vital dentro de un proceso educativo de calidad.

En correspondencia a esto, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), pretende garantizar que todos los países, tanto desarrollados como en vías de desarrollo tengan acceso a las mejores oportunidades educativas, necesarias para preparar a los jóvenes, que han de jugar un importante papel en la sociedad moderna así como contribuir a la creación de la riqueza.

Así pues, la consideración expuesta, evidencia la necesidad de un análisis que trasciende la visión de formación del estudiantado, enmarcado en una dimensión más global en que la referencia mayor sea el tipo de desarrollo de la sociedad a la que se dirige el estado educativo y cultural de la población venezolana.

Es necesaria la creación de una cultura para la innovación del sistema educativo venezolano, donde se facilite el acceso al conocimiento y la promoción del desarrollo de habilidades constituyendo una prioridad para mejorar los procesos instruccionales.

Por ello, las sociedades deben tener entre sus principales características, abundantes capacidades humanas y de infraestructura para la inserción de las TIC, además de la existencia de una amplia red de instituciones e instrumentos que facilite a los diferentes actores del hecho educativo la tarea de diseñar políticas educativas que permitan acopiar, organizar, procesar, sistematizar y difundir conocimientos.

Al respecto, el Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación (2001-2007), señala la calidad política debe ser atendida en la educación reglamentada por el proyecto educativo bajo una concepción de currículo dirigida a fortalecer el desarrollo y fortalecimiento de los valores de democracia solidaria, participación y condición humana para fortalecer la construcción de la ciudadanía: Incluye la capacidad de ser sujetos de acción social, individual y colectiva, de organizarse de manera asociativa, cooperativa y cultivo de la identidad cultural, con sentido universal y criticidad práctica con aptitudes para la construcción, conquistar y practica de los derechos humanos.

Esto se plantea bajo un enfoque de globalización, entendido como aquel donde se aprovecha la intensidad y velocidad de las interrelaciones globales y el acortamiento de las distancias, gracias a la revolución de las comunicaciones, con la consiguiente pluralización de participantes en procurar de un compromiso de sustentabilidad física y humana.

Tales consideraciones, conllevan a una revisión de los currículos del sistema educativo venezolano, en el sentido de analizar y actualizar los contenidos que se deben manejar y las estrategias para la formación integral del estudiante, es decir, a través de la aplicación de contenidos y dinámicas que eleven la calidad de vida del estudiante y futuro profesional.

De allí, que la gran oportunidad para el desarrollo socioeconómico de Venezuela está en la formulación y ejecución de nuevos enfoques integrados en los que se reconozca la validez de la interrelación de la educación y tecnología como paradigma clave hacia la conducción de niveles superiores de desarrollo socioeconómico de Venezuela, con la creación de políticas de estado en materia educativa que concentre esfuerzos hacia el desafío de la extrema creatividad, propiciando ambientes de estudios enriquecidos, con estilos de aprendizaje que abandonen la centralidad del profesor, proporcionando al alumno una información integrada y multidisciplinaria a la que puedan acceder según su propio interés y motivación, a través de la combinación del trabajo individualizado con el trabajo en equipo, obteniendo así el factor esencial de la modernidad, en el contexto del dominio científico-tecnológico del hombre como sujeto de la tecnología.

Por ello, la transformación educativa venezolana no puede ser concebida y alcanzada únicamente de forma unilateral: lo científico-tecnológico y lo político. Es necesario al mismo tiempo producir y participar activamente en el logro de políticas que nos lleven a lograr cambios significativos en los procesos educativos del país, considerando que la educación en Venezuela debe responder a las necesidades existentes con mayor rapidez de adaptabilidad y versatilidad satisfaciendo las exigencias de la sociedad global. Por ello, se precisa de una orientación de la misma hacia un rumbo claro y bien definido, partiendo de la necesidad de diseñar currículos que propicien el aprender a aprender, el aprender haciendo, la transversalidad del conocimiento, nuevas formas de comunicación, el trabajo crítico y creativo, la promoción del conocimiento multicultural, la educación global, la individualización, la diversidad del conocimiento, la Interactividad y la participación activa en el proceso.

Es así, que se debe pensar en la pertinencia de los currículos de la educación venezolana, en su concepción y rediseñarlos implementando nuevos recursos y estrategias, incorporando las TIC dentro de los ambientes de aprendizajes poderosos y colaborativos, como herramientas que apoyan el proceso activo de la construcción del aprendizaje y del desarrollo de habilidades que favorezcan los procesos instruccionales de este nivel educativo, esta reforma debe estar dirigida a la modernización y transformación como una manera fundamental de articular el contenido de los currículos de la educación con las necesidades reales que conlleven al logro de objetivos planteados.

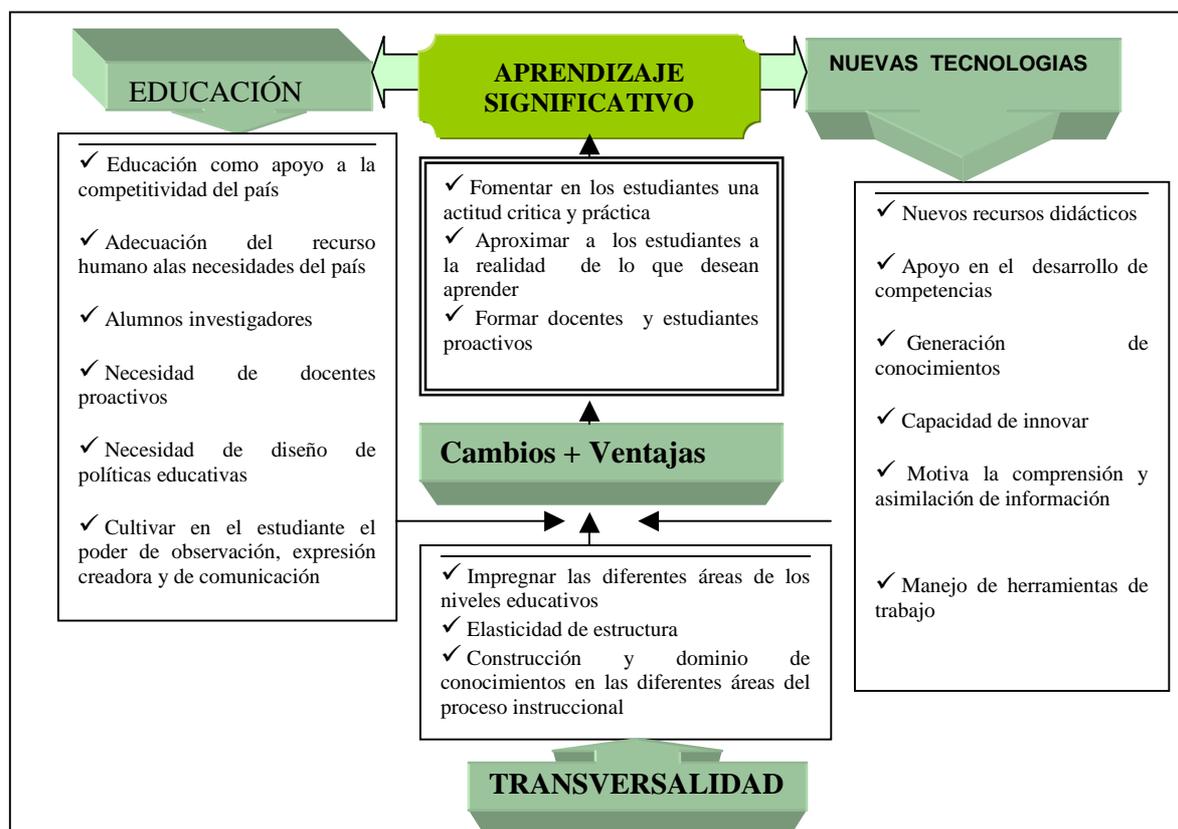
Se plantea entonces, un modelo curricular que propone como base fundamental la práctica pedagógica, la transversalidad como alternativa innovadora, que va a imprimir el oxígeno necesario, para devolver la vida a las aulas, perneando cada una de las áreas curriculares de la formación de los estudiantes con las TIC.

De allí, el intento de abordar las posibilidades de ofrecer estrategias que optimicen la educación venezolana en función del estudiantado. Con ello se pretende diseñar escenarios futuros sobre la base de acciones explícitas, de políticas enmarcadas en una nueva filosofía construidas de tal forma que se logre la inserción transversal de las TIC para el logro de aprendizajes significativos, con

la incorporación de reformas educativas en cada nivel educativo, urgiendo ajustarse a la velocidad de los cambios necesarios para esta inserción en los nuevos procesos dinámicos de competitividad y globalización que exige este nuevo milenio.

Estos lineamientos estratégicos permitirán a los encargados del diseño de políticas educativas tales como: el Ministerio de Educación Superior, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte M.E.C.D, Ministerio de Ciencia y Tecnología y Consejo Nacional de Universidades C.N.U, trabajar en forma conjunta, en el establecimiento de alianzas estratégicas, convenios de cooperación interinstitucionales y de recursos, con el objetivo de consolidar su misión y visión responsabilizándose en el diseño de políticas de Estado que conlleven a una educación de calidad, adaptada a las exigencias y necesidades del mundo globalizado, como mecanismos y agentes de vinculación en función de acciones proactivas que den respuestas a las exigencias del mundo globalizado, a través de innovaciones educativas. (ver cuadro 1).

CUADRO 1. CAMBIOS Y VENTAJAS DE LA ARTICULACIÓN ENTRE EDUCACIÓN - NUEVAS TECNOLOGÍAS - TRANSVERSALIDAD.



Se evidencia una interrelación para la viabilidad de la inserción de las TIC como un eje transversal para el logro de aprendizajes significativos. Es necesario el diseño de unas políticas de Estado que creen las condiciones requeridas tanto desde la estructura administrativa como de la formación de docentes, la dotación de recursos, y la creación de una cultura informática en toda la comunidad educativa.

Desde esta perspectiva, es posible desarrollar lineamientos estratégicos que permitan la articulación entre los aspectos antes mencionados en el marco de la concertación negociada de las

partes referidas, orientándola para la toma de decisiones cuyo propósito sea generar cambios significativos para una educación de calidad.

Estos lineamientos pretenden promover la modernización del sistema educativo, indispensable para el desarrollo sostenible y competitivo del país, permitiendo generar un impacto positivo en los educandos, a continuación se detallan:

- a) Modernizar la acción institucional
  - Incorporar las tecnologías de la comunicación y la información en educación como un eje transversal a nivel básico, diversificado y profesional.
  - Crear diseños curriculares tendientes a la formación de un aprendizaje transversal: Desarrollo de habilidades cognoscitivas, adaptación al cambio, aprendizaje permanente, aprendizaje innovador, capacitar para el análisis y resolución de problemas.
  - Innovar con diseños curriculares que empleen estrategias orientadas al análisis, investigación, utilización de metodologías y contenidos ajustados a la realidad nacional y regional a través del uso del computador
  - Transformación de la pedagogía tradicional en una pedagogía que convierte las aulas de clases en ambiente de trabajo y producción.
  - Invertir en educación mediante la asignación presupuestaria municipal, regional y nacional
  - Valorar el papel clave de la educación en el desarrollo del país.
- b) Establecer convenios de cooperación y alianzas estratégicas
  - Conformar equipos de docentes multiplicadores en el área de nuevas tecnologías de conformación a fin de establecer estrategias metodológicas que permitan su aplicación transversal.
  - Realizar convenios de cooperación interinstitucionales entre el sector productivo, Colegios Profesionales y Universidades, con la finalidad de intercambiar asesoramiento, asistencia técnica y cofinanciamiento para la dotación de equipos, desarrollo de programas de actualización, capacitación, adiestramiento e investigación y desarrollo al personal docente a nivel nacional y regional, además de la conformación del espacio físico.
  - Apoyar procesos de transformación y modernización de la educación
  - Dotar y actualizar las bibliotecas de las diferentes instituciones educativas del país de programas interactivos, libros y revistas científicas digitalizadas.
  - Realizar festivales tecnológicos entre instituciones educativas.
  - Promover la participación de los estudiantes desde el nivel básico en los Festivales Juveniles de la Ciencia.
  - Desarrollar programas de perfeccionamiento para los docentes activos de la educación pública y privada del país, en pro de la renovación y actualización de conocimientos teóricos-prácticos en relación al uso de las TIC como herramienta instruccional.
  - Diseñar programas de formación que garanticen un recurso humano que de respuestas a las necesidades del país en cuanto al profesional que se requiere.
- c) Realizar reformas curriculares

- Aplicar un enfoque curricular interdisciplinario: Las nuevas tecnologías de la comunicación y la información (TIC) aplicadas a la educación aprovecha los aportes de cada disciplina para adquirir una perspectiva global y equilibrada, permitiendo conjugar los aportes de cada una de ellas, para así analizar, interpretar y resolver problemas en cada área.
  - Incluir en los diseños curriculares las tecnologías (TIC) de una manera transversal para la resolución de problemas y situaciones que fundamenten un aprendizaje significativo.
  - Propiciar la capacidad en los educandos de los diferentes niveles para actuar intencionalmente de una manera creativa, innovadora, capaz de actuar racionalmente en la resolución de problemas en cualquier área.
  - Incorporar las tecnologías de la información y la comunicación como un eje transversal en todos los niveles del sistema educativo venezolano, orientado de tal manera que no sólo sea usado para la realización de trabajos escritos, sino para la investigación, actualización de información y como herramienta para la formación de docentes y alumnos innovadores con capacidad crítica y creativa, en función de la indagación y análisis de las áreas de interés a nivel regional, nacional e internacional.
  - Usar la información, recursos y tecnologías de avanzada como metodologías y herramientas del aprendizaje.
- d) Apoyar procesos de innovación y actualización tecnológica de la educación
- Velar por la calidad educativa, en el sentido que el gobierno asuma la responsabilidad de mejorar y actualizar el proceso educativo a través de la innovación tecnológica.
  - Utilizar en las aulas nuevos modelos, métodos y procesos pedagógicos, innovaciones en la enseñanza y prácticas en el aula.
  - Utilizar la TIC para propiciar el intercambio de información entre alumnos y docentes de diferentes países para conocer su cultura e inquietudes en el ámbito académico.
  - Dotar las escuelas de equipos, laboratorios, talleres y bibliotecas con material actualizado.

De acuerdo a los lineamientos estratégicos planteados anteriormente, se puede apreciar que hay acciones que demandan la posibilidad de una actuación sinérgica entre ellas, lo cual permite aunar esfuerzos para el logro de su implementación. La idea consiste en mantener un campo de acción donde cada quien asuma su responsabilidad de actuación, además de mantener el acercamiento con el objetivo de enriquecer y fortalecer a través de la transformación y la innovación el proceso instruccional que se está llevando a cabo en todos y cada uno de los niveles del sistema educativo venezolano.

Es así, como el manejo de esta herramienta como concepción teórica y como herramienta metodológica, facilitará el aprendizaje a través de la utilización de las TIC para la obtención de los contenidos, como medio de ejercitación, de reforzamiento, de información y receptor de objetivos de los diferentes contenidos, proporcionando al docente la posibilidad de lograr en forma satisfactoria los objetivos planteados, aumentar y actualizar las metodologías hasta ahora utilizadas para transportar el conocimiento de las diferentes áreas que conforman el currículo de la educación venezolana.

Es entonces, que esta inserción en las teorías de aprendizaje que sustentan su implantación, tomando como referencia lo planteado por Piaget (1950), quien afirma que los esquemas o

esquematación son organizaciones del pensamiento derivadas de las propias actividades del aprendiz que puede sufrir modificaciones al combinarse con otros esquemas o pueden extenderse, ampliarse a razón de nuevas experiencias, generándose así el aprendizaje.

El pensamiento de Piaget por su insistencia en los procesos del pensamiento; en la praxis, como fuente del conocimiento; en la cognición como cualidad diferencial del hombre y el ejemplo de su persona capaz de romper con los esquemas establecidos y renovar enfoques hasta el fin de su vida, introduce en la orientación educativa elementos renaturalizadores y revolucionarios.

Por eso, al incluir las TIC dentro del proceso de aprendizaje, se parte del principio de interactividad, como son: el educando adquiere o elabora, por sí mismo, sus conocimientos. No son receptores pasivos de conocimiento; el aprendizaje de cualquier tema se apoya en conocimientos anteriores. El educando trata de relacionar siempre la información nueva con la que ha adquirido previamente; el aprender depende de factores no sólo intelectuales, sino también afectivos y emocionales. Las personas aprenden haciendo y pensando en lo que hacen. Es necesario que en el aprendizaje exista un vínculo entre las teorías y la realidad, de forma tal que permita convertir las ideas en hechos con la posibilidad de enmendar errores y varios rumbos.

Es importante destacar, que el constructivismo es una de las tendencias que ha logrado establecer espacios en la investigación e intervención en educación, por su sistematicidad y sus resultados en el área del aprendizaje, a diferencia de otros enfoques, que plantean explicaciones acercadas sólo al objeto de estudio y otras que sólo acuden al sujeto cognoscente como razón última del aprendizaje. El constructivismo propone la interacción de ambos factores en el proceso social de la construcción del Aprendizaje significativo.

Asimismo, otra teoría que fundamenta este enfoque, es la cognoscitiva, ya que toma en cuenta el enfoque cognoscitivo del aprendizaje y la instrucción, el cual se interesa por factores no observables como el conocimiento, el significado, la intención, el sentimiento, la creatividad, las expectativas y el pensamiento (Woolfolk, 1992). Esta teoría hace referencia a un aprendizaje intencional, guiado por una finalidad, e implica un cambio en la estructura cognoscitiva. Alan (1991, p. 45), plantea que para comprender mejor la gran afinidad entre el individuo y la computadora es interesante analizar la teoría cognoscitiva de Jerome Bruner, sobre esta teoría se basó el diseño de la interfase gráfica para el usuario de Macintosh, que se ha convertido en la tendencia de punta de la industria de la computación en cuanto a lo que se refiere a la interacción entre la máquina y el usuario.

Este dúo de teorías que apoyan la inserción transversal de las TIC parte del conocimiento, el cual es construido activamente por el individuo, ubicado en un contexto y basado en la interpretación de la experiencia y en las estructuras de conocimiento previos, considerando como objetivo más importante de esta inserción, el abordaje cognitivo de la comprensión, no los comportamientos observables que pueden ser medidos.

Para el éxito de esta inserción, el docente debe identificar las estructuras de conocimiento previo del aprendiz, puede evaluar y predecir la forma en que va a asimilar la novedad presentada. La esencia de estos supuestos es que el aprendizaje implica la asimilación de hechos como un proceso coadyuvante que, a su vez, promueve la construcción de estructuras plenas de uso y de significado.

La más importante contribución de las teorías del aprendizaje cognitivas y constructivistas para esta inserción es sostener que el aprendizaje es un proceso activo, comprometido y pleno de significado. Además de aportar la fundamentación para el logro de una instrucción satisfactoria, lo más importante es el monitoreo del proceso y la adecuación constante a los impredecibles cambios en

el pensamiento y conducta de los estudiantes. Los aprendices deben ser activamente estimulados a integrar la nueva información en las estructuras existentes.

Esta inserción como modelo interdisciplinar, está basado en el enfoque educativo de Aprendizajes Significativos de Ausubel (1989), cuya concepción lo define como el "proceso por el cual se relaciona una nueva información con algún aspecto ya existente en la estructura cognitiva de un individuo y que es relevante para el material que se desea aprender"; y a la vez está orientado hacia el desarrollo de competencias claves en el alumno que lo ayudan a participar productivamente en la sociedad contemporánea con base en una formación científica del mundo en que vive; alentando la creatividad y el desarrollo intelectual, formando un individuo capaz de manejar información suficiente y adecuada, así como las fuentes de esa información; idóneo para plantear problemas y proponer soluciones a ellos, dueño de una autodisciplina que le permita continuar autónomamente su desarrollo personal.

La implementación de una reforma educacional en las aulas de los diferentes niveles educativos del país, permite mejorar los resultados del aprendizaje, siendo este un proceso paulatino que exige tener claridad y consenso en muchos aspectos que se derivan del seguimiento de los lineamientos estratégicos antes mencionados, los cuales deben estar inmersos en unas políticas de Estado, de manera tal que se logre un modelo de gestión que articule coherentemente y en forma planificada las TIC en educación de una manera transversal.

## **Objetivos de la inserción curricular**

### *Objetivo general*

Establecer lineamientos estratégicos que le permitan a los esquemas tradicionales de la educación la innovación a través de la inserción transversal de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

### *Objetivos específicos*

- Determinar las ventajas que ofrece el uso de nuevas tecnologías y su utilización en el área educativa.
- Implementar las TIC como alternativa educativa y como un medio para el cambio cultural en el mundo.
- Innovar métodos, técnicas y procedimientos en el proceso instruccional.
- Desarrollar la capacidad creadora, crítica, reflexiva e investigativa de los educadores y educandos.

Esta inserción desarrollará en el educando las siguientes competencias:

- Capacidad para identificar, tener acceso y manejar fuentes de información.
- Capacidad para formular, desarrollar y presentar propuestas de solución a los problemas.
- Desarrollo de destrezas técnicas relacionadas con la capacidad de manejo de herramientas informáticas y habilidades de comunicación oral y escrita.
- Tendencia hacia la autoformación como signo distintivo de la madurez y la competencia personal.

La diversidad de las aplicaciones de las TIC en educación es amplísima, pero básicamente se pueden agrupar en tres tipos de productos.

- Almacenamiento de información para su uso posterior (textos, imágenes, videos y audio, solos o combinados).
- Documentos sencillos (lineales) que normalmente incluyen imágenes.
- Programas. La información se presenta en una serie de páginas interrelacionadas de manera que permiten navegar a través de ellas de forma personal (no necesariamente lineal).

A continuación, se muestra un diseño que permite presentar las nuevas tecnologías más utilizadas en los ambientes educativos, además del tipo de aprendizaje que puedan apoyar y las actividades que aplicaría el docente y alumno para que su uso tenga éxito.

CUADRO 2. DISEÑO CURRICULAR DE LA INSERCIÓN TRANSVERSAL DE LAS TIC

Objetivos	Herramientas Tecnológicas	Estrategias de Aplicación	Actividades (profesor)	Actividades (alumno)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar las ventajas que ofrece el uso de nuevas tecnologías y su utilización en el área educativa.</li> <li>- Implementar la TIC como alternativa educativa y como un medio para el cambio cultural en el mundo.</li> <li>- Innovar métodos, técnicas y procedimientos en el proceso instruccional.</li> <li>- Desarrollar la capacidad creadora, crítica, reflexiva e investigativa de los educadores y educandos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chats</li> <li>Foros</li> <li>Listas de Discusión</li> <li>Computador</li> <li>Correo Electrónico</li> <li>Internet</li> <li>video Conferencias</li> <li>CD</li> <li>Audio</li> <li>Video</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar habilidades cognitivas</li> <li>- Análisis</li> <li>- Síntesis</li> <li>- Pensamiento Crítico</li> <li>- Búsqueda de información actualizada</li> <li>- Intercambiar información</li> <li>- Desarrollo profesional</li> <li>- Acciones con objetivos comunes</li> <li>- Solución de problemas</li> <li>- Desarrollo social</li> <li>- Interactuar</li> <li>- Asesoría</li> <li>- Comunicación</li> <li>- Retroalimentación</li> <li>- Intercambio de documentos</li> <li>- Discusión</li> <li>- Aprendizaje basado en proceso</li> <li>- Trabajos grupales</li> <li>- Trabajos individuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía</li> <li>- Ayuda al proceso de búsqueda de información</li> <li>- Controla</li> <li>- Monitorea</li> <li>- Evalúa</li> <li>- Asesora</li> <li>- Orienta</li> <li>- Facilita</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Navega</li> <li>- Indaga</li> <li>-Procesa Información</li> <li>- Aprende a aprender</li> <li>- Aprende Haciendo</li> <li>- Aplica la creatividad</li> <li>-Contribuye a llevar a cabo tareas comunes</li> <li>- Toma decisiones en grupo</li> <li>- Evalúa resultados en grupo</li> <li>Documenta resultados</li> <li>- Busca soluciones</li> <li>- Interactúa con el profesor y compañeros</li> </ul>

Esta inserción puede ser implementada en cualquier nivel o modalidad educativa y en todas las áreas curriculares, con el fin de responder a una concepción diferente del aprendizaje, requiriendo de una visión innovadora, fundamentada en el reconocimiento de que todo estudiante tiene derecho a aprender, de la individualidad y la diversidad de contenido, en la convicción de que el aprendizaje es un proceso vivencial, fruto de la reflexión, la discusión, el análisis y la interacción.

Igualmente, otro aspecto resaltante en el desarrollo curricular es la reflexión y puesta en práctica de nuevas estrategias pedagógicas, con actividades de aprendizaje más significativas y formas innovativas de evaluación en búsqueda del mejoramiento académico y de la calidad educativa de las instituciones. Todo lo anterior se puede lograr a través de acciones, tales como:

- Concientizar a los entes encargados de diseñar las políticas educativas del país sobre las ventajas que prestan las TIC aplicadas a la educación en el aprendizaje eficaz de los educandos.
- Elevar la calidad de la educación mediante la aplicación de estrategias instruccionales innovativas, que conlleven a la modernización y transformación de la educación venezolana.
- Mejorar progresivamente el rendimiento de los educandos mediante la autoeducación a través de procesos de formación que emplean las TIC.

De acuerdo a lo que se ha venido manejando anteriormente, esta inserción permitirá a la educación responder a las necesidades reales del entorno y preparar a los estudiantes con capacidades para vivir con:

- Una Economía globalizada de alta velocidad, competitiva e impulsada por el conocimiento, que requiere un recurso humano de alta calidad ágil y flexible, que se adapten a las nuevas necesidades de la sociedad del conocimiento.
- Capacidad de Innovar radicalmente en materia tecnológica, telecomunicaciones e informática capaces de transformar el proceso de producción y desarrollo del país.
- Generación de conocimientos.
- Una sociedad más amplia compleja que requiere niveles más elevados de conocimientos científicos y tecnológicos para la vida cotidiana.
- Capacidad para cambiar la manera de transmitir los conocimientos.
- Capacidad para desempeñarse en la sociedad actual y futura.
- Oportunidad para el logro de nuevas competencias que el docente planifica, organiza, facilita y evalúa en las diversas etapas del aprendizaje.

Para la inserción transversal de las TIC, se requiere cumplir con una serie de pasos para su implementación, a saber:

- Se debe insertar como un eje transversal, que sea capaz de impregnar todas las áreas curriculares a lo largo de la formación del estudiante.
- Que se incluya dentro del plan de estudios desde un punto de vista de la elasticidad de estructura, los elementos organizativos, entre otros.
- Como recursos didácticos, herramientas, soportes y canales informáticos para el desarrollo de nuevas competencias.
- A través de aplicaciones educativas (módulos de construcción y simulación, enciclopedias, diccionarios, simuladores).
- Como apoyo en el desarrollo de competencias, capacidades y contenidos con funciones específicas de motivación adquisición y evaluación.
- Para la construcción y dominio de conocimientos en las diferentes áreas del proceso instruccional. Presentando al estudiante la información de manera variada y atractiva permitiendo organizar el contenido de las diferentes cátedras en áreas en forma dosificada y comprensiva a éste, a través de la utilización de recursos tales como: cuadros, casas

modelos, situaciones, gráficos, resúmenes u otros que orientan de una manera mas atractiva el análisis y comprensión de la información.

### **Recomendaciones de implementación transversal de las TIC**

Con base en el análisis realizado y como complemento se sugieren las siguientes recomendaciones:

- Incentivar al alumno a la investigación para el logro de un conocimiento amplio y más significativo.
- Crear ambientes educativos que generen expectativas, canalicen el interés e induzcan a la motivación del alumno para obtener su atención y facilitar los procesos de comprensión y participación.
- Incluir las nuevas tecnologías en educación motiva al estudiante, canalizando su interés a través de estímulos para que aprenda los contenidos, logrando así una formación integral y mas significativo, donde el alumno aprenda a aprender (saber) y aprenda haciendo (saber hacer) y aprenda a vivir (ser).
- Hacer uso de las nuevas tecnologías en los procesos de aprendizajes como una forma de codificar visual y semánticamente los conceptos o conocimientos para el logro de aprendizajes significativos.
- Conformar círculos de estudios académicos entre los docentes para hacer seguimiento al programa de formación de forma tal que permita construir un espacio para compartir experiencias y hacerle seguimiento a los logros presentados en el proceso.
- Promover en los diferentes niveles educativos la educación por procesos tomando en cuenta las dimensiones que se deben desarrollar para la formación integral del educando
- Dotar las instituciones educativas de las tecnologías necesarias para insertar transversalmente en todos los niveles las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.
- Asignar un mayor presupuesto a la educación para hacer factible la implementación de innovaciones educativas de esta naturaleza.
- Impulsar proyectos de acción que permitan precisar la importancia de las TIC en las diferentes competencias, fines y contenidos del proceso instruccional y combinarlos con los niveles de enseñanza de una manera pertinente.
- Dotar y actualizar las bibliotecas de las diferentes instituciones educativas del país de programas interactivos, libros y revistas científicas digitalizadas.
- Diseñar políticas que formen un docente innovador que ponga en practica las diferentes estrategias que permitan hacer del aprendizaje significativo logros y éxitos en beneficio de los estudiantes.
- Promover la equidad del acceso a esta herramienta, permitiendo que el educando establezca relación de los contenidos con las diferentes culturas locales, regionales, nacionales e internacionales.

- Capacitar al docente para que contribuya al logro de aprendizajes significativos, haciendo énfasis en el uso de la TIC como alternativa de solución, siendo este un recurso muy completo que les permite observar, experimentar, modificar, tomar decisiones y establecer conclusiones, cuantas veces lo requieran.

## Reflexiones finales

Las políticas educativas venezolanas deben estar enfocadas a afrontar las demandas del futuro, respondiendo a las necesidades de la sociedad actual. Además de institucionalizar las innovaciones de tal forma que se consoliden y sean incorporados como reformas curriculares.

En este sentido, el sistema educativo venezolano tiene ante sí el reto de romper los esquemas y paradigmas tradicionales para dar respuestas a las exigencias de esta sociedad, para lo cual se hace necesario apuntar hacia la consolidación de estrategias que garanticen además de calidad, los fines que le son propios y la visión social que le corresponde.

Esto es posible a través de las reformas curriculares, cuyo objetivo principal sea responder a la demanda de transformación y modernización de la educación venezolana, insertando dentro diferentes planes de estudios de los niveles educativos, el eje transversal nuevas tecnologías para el logro de aprendizajes significativos, siendo esta herramienta de suma importancia para la formación integral del educando.

Las políticas educativas hasta la actualidad han estado definidas con una escasa coherencia y continuidad, además de una marcada incapacidad para transformar la educación, lo cual ha traído como consecuencia bajo niveles de desarrollo en comparación con otros países. Por ello el Estado venezolano debe orientar y generar incentivos que facilite la implementación de herramientas generadoras de creatividad e innovación, involucrando a diferentes sectores y actores del país.

Para que este proceso de aprendizaje sea efectivo, implica la necesidad de que la ciencia y la tecnología desempeñen el papel que le corresponde en el desarrollo de la nación, incorporando las TIC en el proceso educativo. Para lograrlo es necesario que convergen las instancias y los intereses denominado en esta investigación como actores, tomando en cuenta como el principal de ellos el Estado con su papel de orientador, generador de incentivos y promotor de un marco planificador e institucional que facilite a través del diseño de políticas educativas la creatividad, la investigación y la innovación, creando alternativas que mejoren la calidad educativa de la sociedad venezolana.

## Referencias bibliográficas

- Ackoff, R. (1994). *Redesigning the future. A System Approach to Societal Problems*. New York: John Wiley - Sons Inc.
- Albornoz, O (1991). *La Reforma del Estado y la Educación*. Caracas: Ediciones de la Biblioteca. Universidad Central de Venezuela.
- Ausubel, D.P.; Novak, J.D. y Hanesian, H. (1989). *Psicología cognitiva. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Brunner, J. (2000). Globalización y el Futuro de la Educación: Tendencias, Desafíos, estrategias. Documento presentado al Seminario UNESCO. *Prospectiva de la Educación en la Región de América Latina y el Caribe*.
- Cárdenas, A. (1997). Memoria y Cuenta, "Exposición". Caracas: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. República Bolivariana de Venezuela.

- Castells, M. (1998). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura. Vol. 1. La sociedad red*. Madrid: Alianza Editorial.
- Comisión Económica para América Latina (1992). *América Latina: Opciones Estratégicas de Desarrollo*. Caracas: Edit. Nueva Sociedad / Asociación Latinoamericana de Organización y Promoción..
- Comisión Internacional sobre Educación, Equidad y Competitividad Económica en América Latina y el Caribe (2000). *Informe "El Futuro esta en Juego"*. Santiago- Washington: PREAL, Diálogo Inter. Americano-CINDE.
- Cox, C. (2001). *Ejes Curriculares de las Reformas Educativas en América Latina*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.
- Lanz, C. (2001). *El Proceso Educativo Transformador*. Maracay: Ediciones INVEDECOR.
- Morin, F. (1982). *Para Salir del Siglo XX*. Barcelona: Kairos.
- Nieda, J. y Macedo, B. (2000). *Un Currículo Científico*: Biblioteca Virtual de la OEI.
- Ocando, H. (2001). *Nuevas Tecnologías Educativas en los Procesos Gerenciales de aula para la Construcción de aprendizajes Significativos*. Maracaibo. Venezuela.
- Ornelas, C. (1995). *Globalización y Conocimiento: Nuevos Desafíos para las Universidades Latinoamericanas. Educación y Sociedad. Volumen 6 Nro 2 CRESALAC/UNESCO..pp133 - 158*.
- Paterson, Ch. (1986). *Bases para una Teoría de la enseñanza y Psicología de la Educación*. México: El Manual Moderno.
- Pérez, E. (2000). Educación y Productividad!. *Revista SIC*. Centro Gumilla. No. 595. Junio. Caracas.
- Piñero, M. (1998). *Educación, Ciencia, Tecnología y esfuerzo productivo: Una nueva dimensión para el desarrollo de Venezuela*, Trabajo de Grado para Optar al título de Doctor en Ciencias .\_Universidad Rafael Belloso Chacín, Maracaibo, Venezuela
- Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2001-2007. *Líneas Generales*. Ministerio de Planificación y Desarrollo. República Bolivariana de Venezuela.
- Rivas, B. (1995). Nuevo Paradigma para la Teoría y Praxis Educacional. *Investigación y Postgrado*, 10(1)1. Caracas: Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Editorial Oasis.
- Toffler, A. y Toffler, H.( 1994). *Las guerras del futuro*. Barcelona: Plaza y Janés.
- UNESCO (1995). *Documento de Política para el Cambio y el Desarrollo en la Enseñanza Superior*. París: UNESCO.
- UNESCO (2001). *El impacto previsible de las nuevas tecnologías en la enseñanza y organización escolar*. Documento de apoyo. París: UNESCO.
- Yus, R. (1997). *Hacia una Educación Global desde la Transversalidad*. Alanda: Amaya. Editores.