

# TIC'S y Creatividad

Enrique Guerrero Cárdenas (ULA-Táchira UPEL, Venezuela)

## Resumen

Durante la última década, la enorme influencia que las TIC's han ejercido en la sociedad y en la educación, requieren de una formación permanente en los docentes para beneficiar a los estudiantes y aprovechar su uso. Éstas impulsan el proceso creativo en los discentes a todos los niveles educativos, pues les permite emplear nuevos medios para exponer resultados y buscar información reciente sobre cualquier tópico o tema. Atañe al educador establecer un clima propicio e innovador que promueva el trabajo y aprendizaje colaborativo, ofreciendo un contexto interesante que favorezca el proceso de aprendizaje. Pretendemos determinar la relación existente en el uso de las TIC's en clase y la creatividad en los estudiantes. Sin olvidar que la creatividad, más que una destreza, es vista como una actitud a ser tomada en cuenta durante toda la vida y ante escenarios y aspectos que encontremos en ella. La creatividad es impactada de una forma impresionante por las TIC's pues éstas permiten una gran facilidad para realizar todo tipo de actividades que no son monótonas, —como es el uso del pizarrón y la tiza acompañado algunas veces por el texto— para convertirse en una actividad más interesante, motivadora y que les permite explorar todo su potencial en un modo sorprendente, dándole cabida a la libre imaginación. La ayuda con imágenes, sonido, interacción y animación hacen que el estudiante se interese más por lo que está no sólo aprendiendo sino descubriendo y creando, lo cual se obtiene de manera elocuente, reveladora y didáctica.

**Palabras clave:** TIC's, creatividad, aprendizaje, didáctica.

## Abstract

During the last decade, the enormous influence that ICT's has exercised in the society and in the education, requires of a permanent formation of the teachers for the benefit of the students and profit of their use. These impel the creative process in the student of all the levels of the education, because it allows them to use new means to expose results and to look for recent information about any theme or topic. It concerns the educator to establish a favorable and innovative climate that promotes the work and collaborative learning, offering an interesting context that favors the learning process. We seek to determine the existent relationship in the use of the ICT's in class

## Enrique Guerrero Cárdenas

and the creativity in the students. Without forgetting that the creativity, more than a dexterity, is view like an attitude to be taken into account during a lifetime and before scenarios and aspects that we find in it.

The creativity is impacted in an impressive way by ICT's they allow a great easiness for carrying out all type of activities that stop to be monotonous, —like the use of the blackboard and the chalk sometimes accompanied by the text is— to become a more interesting, motivational activity and that it allows them to explore all their potential in an impressive way, giving space to the free imagination. The help with images, sound, interaction and animation make the student to be interested more in what not learning but discovering is only and creating, that which is obtained of eloquent, developing way and didactics.

**Keywords:** ICT's, creativity, learning, didactics.

“La irrupción de las nuevas tecnologías (NNTT) y de las tecnologías de información y comunicación (TIC's) no desvirtúan el rol del docente ya que éste, por el contrario, se convierte en un protagonista del uso y manejo de ellas, para lograr un mejor aprendizaje significativo en sus alumnos...”  
Enrique Guerrero Cárdenas, (2002) <sup>1</sup>

## Introducción

Hoy, son más utilizadas las TIC's en la educación que en cualquier otra época reciente, cada vez más los estudiantes se interesan en el uso y manejo de los computadores, lo que nos hace pensar y reflexionar sobre la consciencia de su uso y lo que representan para el aprendizaje. Somos conscientes respecto a la ventaja que significa la utilización de las TIC's y todos los beneficios que ellas constituyen los cuales han sido explicados y descritos por numerosos autores, investigadores, especialistas y docentes, sin embargo, debemos recordar que a pesar del significado, colorido, movimiento, música y otros, sólo hay efectos visuales dejados a la imaginación del individuo, pues no se perciben olores, texturas y sabores, a pesar de ello la gran ventaja que tienen las TIC's es que el estudiante puede sentir que se está divirtiendo y jugando, al tiempo que produce y aprende efectivamente.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación son consideradas herramientas útiles para la educación y el proceso de enseñanza-

---

<sup>1</sup> Guerrero, C., E. (2002). Capítulo X Tesis Doctoral. Disponible en: [www.urv.net](http://www.urv.net)

aprendizaje, pues contribuyen al logro de los propósitos que contempla la educación en el Sistema Educativo ya que favorecen el desarrollo del potencial creativo del individuo. Con todo, es necesario examinar con un enfoque crítico los mecanismos que incurren en ese proceso para implementar las mismas en el proceso enseñanza-aprendizaje, cuyo único objetivo es garantizar que éstas no se transformen en unas poderosas e inadecuadas estrategias didácticas que se pueden emplear para desvirtuar la creatividad en los estudiantes.

Etimológicamente la palabra **Creatividad** se origina en la palabra latina '**Creare**' la cual está vinculada con la voz latina '**¡Crecere**' que es traducida como **crecer**, el diccionario de la Real Academia Española (2002), define la Creatividad como "... *facultad de crear. Capacidad de creación...*" y Hausner (2000), cree que es el "*proceso por el cual los seres humanos experimentamos las maravillas de la vida de la forma más personal*" (Guerrero C., E. 2008). A tono con estas definiciones podemos opinar que es la "*habilidad de tomar cosas ya existentes integrarlas de nuevo para darles otro tipo de uso, o como respuesta a un inconveniente existente, para producir y/o generar de la nada algo diferente*". Otros opinan que la creatividad acentúa los procesos para generar ideas que sean reveladoras y útiles, o que es un asunto que logra modificar el rol del sujeto en el proceso enseñanza-aprendizaje por el que se desarrollan productos originales, de óptima calidad y genuinamente significativos.

Por lo anteriormente expuesto, debemos hacer hincapié en que el rol del docente, tiene una gran influencia y poder, no sólo como sujeto facilitador del progreso y creativa o como factor bloqueador de las posibilidades de crecimiento del alumno. Como sabemos, el docente tiene un poder transitorio con el que puede despertar el interés del estudiante sobre un determinado asunto o área del conocimiento, o inducirlo a rechazar una determinada asignatura, así como también lograr que el alumno tome conciencia de sus debilidades, fortalezas, potencialidades y talentos, o socavar la confianza en sí mismo, sobre su propio facultad y aptitud.

Frente a las TIC's el rol del docente debe estar circunscrito siempre a la obtención de una nueva forma para lograr aprendizajes en el estudiante, teniendo como base el manejo y uso de las tecnologías, siempre y cuando él mismo las sepa manejar, por eso el Rol del docente frente a las TIC's y el desarrollo creativo del individuo, tomando en cuenta distintas posiciones fomentadas por autores e investigadores sobre el concepto de creatividad, debe vincularse estrechamente con la innovación, vista ésta como proceso modificador en el quehacer docente, señalando el papel que poseen las TIC's como estimulador en la creatividad del individuo.

## TIC's y Creatividad

A manera de comentario, nos permitimos dar a conocer que el 04-01-2009 se celebró en Praga el acto inaugural del Año Europeo de la Creatividad y la Innovación. No hay presupuesto complementario para sus actividades, que pueden desarrollarse en el marco de programas comunitarios existentes, como el Programa de Aprendizaje Permanente 2007-2013 y el Programa Cultura 2007-2013. En la Propuesta de la Comisión, se expone que:

*“la capacidad de innovación está estrechamente vinculada a la creatividad como un atributo personal basado en aptitudes y valores culturales e interpersonales; para que pueda aprovecharse al máximo, debe difundirse entre toda la población. En marzo de 2007, el Consejo Europeo subrayó de nuevo el papel de la educación y la formación como factor determinante”.*

Ese papel determinante que tiene la educación aparece relacionado con las competencias, especialmente la **competencia digital**. Esto, nos hace reflexionar a los docentes universitarios sobre la importancia adquirida por las TIC's y la Creatividad la cual es tal que todo un Continente se avocará este año que recién empieza a su desarrollo en los distintos niveles educativos en sus respectivos países, como se sabe, se ha dicho que las nuevas tecnologías ejercen procesos tecnológicos sustanciales con una tal profundidad que la transformación procedente de los mismos está estableciendo en gran parte nuestro futuro al alterar totalmente nuestro modus vivendi. Las TIC's están reemplazando impresionantemente la manera para buscar y obtener información y comunicarnos; trabajo, ocio, sociedad, cultura, entorno ambiental, todo lo demás se ve afectado por el cambio que ocasiona.

Nos convertimos en espectadores asistiendo a algo más que un fenómeno tecnológico que influye en todas las sociedades, pero también somos protagonistas, de la misma forma como están interviniendo las nuevas tecnologías en la sociedad, alterando los criterios y principios que sobre la comunicación se mantuvieron a través del tiempo, se puede presumir que sus repercusiones afectan e involucran a todo el andamiaje social y entre ellos al sistema educativo, las tecnologías de la información ya se han convertido en parte integrante de los diversos sistemas de educación. Tal como decía Daniel Innerarity (04-01-2009, Universidad de Zaragoza) en artículo publicado recientemente en la prensa:

*“La llamada sociedad del conocimiento o del aprendizaje es un tipo de sociedad que no compite tanto por recursos materiales como por las destrezas que tienen que ver con el saber en un sentido muy amplio. La innovación consiste, de entrada, en la capacidad de distanciarse de las propias rutinas, de lo sabido, de los estereotipos y tener la capacidad de no contentarse con lo adquirido”.*

La creatividad, como pilar clave para la innovación, no puede ser forzada, pero se puede fomentar, crear las condiciones propicias para que pueda surgir. Requiere una mentalidad investigadora y atenta a otras propuestas que puedan servir de inspiración, pues siempre creamos partiendo de lo existente o mediante su remezcla. Los espacios virtuales de colaboración y aprendizaje, las comunidades de práctica, son viveros donde se comparten y cultivan las nuevas ideas y experiencias. La innovación debe servir para mejorar, o no será tal, y requiere correr ciertos riesgos en su experimentación, que siempre será mejor asumir de una forma compartida.

Creatividad es la habilidad para crear o inventar, en otras palabras, obtener de la nada algo desconocido, diferente, distinto y hasta inesperado, o, la destreza de tomar elementos reales y transformarlos para darles una nueva aplicación, quizás para solventar alguna clase de inconveniente. Consideraremos la creatividad a partir de sus factores: la labor creativa, el individuo creativo y el progreso creativo. El primer factor se refiere, a un resultado creativo, ése que es invención y que soluciona un inconveniente existente; el segundo, se refiere al sujeto creativo, es decir, aquél que posee la facultad o habilidad creativa, en otras palabras, un conjunto de aptitudes con inclinación creativa, con todo, la creatividad como tal se puede relacionar con condiciones basadas en conocimientos específicos, y así, diferentes individuos, exponen diversos talentos creativos; por último, el acto creativo, es la manera a través de la cual, el ser humano consigue adquirir un producto desconocido para una cuestión señalada, que admite ser explicada, analizado, fortalecido y exhibido a través de procedimientos, habilidades específicas.

## **¿Qué son las Tecnologías de la Información y la Comunicación?**

Los constantes cambios tecnológicos -políticos y filosóficos- que se manifestaron en el siglo XX dieron como resultado la aparición a lo que se ha dado en llamar "Era de las Tecnologías o Informática" que ha cambiado radicalmente la situación mundial en todos los aspectos, y que ha dado origen a una revolución tecnológica presente cada día, ocasionando una actualización y renovación permanente de conceptos, conocimientos, ciencia, formas para administrar y enseñar, y otros., que imprimen una actividad epistemológica constante. Como resultado, puede aparecer un efecto peligroso, por el riesgo de quedar obsoleto, desactualizado o anticuado, aventurarse en una definición pormenorizada sobre qué entender por TIC's. Pueden ser definidas, entreo tras concepciones como "...el conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y

## Enrique Guerrero Cárdenas

transmisión digitalizados de los datos". Pero, sabemos que las TIC's van más allá de una definición o un concepto, tenemos que conocer sus particularidades para aprender a diferenciarlas de las tecnologías tradicionales y para dominar su interioridad con vistas a poder realizar un análisis donde ellas son elementos influyentes.

Se pueden resumir entonces, en inmateriales o abstractas debido a que su estructura es la información en diferentes y multivariados códigos y formas tales como auditivas, audiovisuales, imágenes, textuales, datos; también en interconexiones pues aunque se presentan de manera independiente, brindan a la vez innumerables oportunidades para que sean combinadas y ampliadas de esta manera su potencial y extensión; además son interactivas, lo que les permiten obtener un sentido total en el campo educativo, y que permite una interacción sujeto-máquina y la adaptación de ésta a las características educativas y cognitivas del individuo, proporcionando además que los sujetos no sean sólo usuarios apáticos con la información sino generadores y procesadores activos y conscientes de la misma; lo instantáneo de la información facilita la rapidez al acceso e intercambio de la misma información, fracturando los obstáculos espacio temporales que han influido durante largo tiempo la organización de actividades formativas para lograr aprendizajes significativos; los elevados parámetros de imagen y sonido que permiten adquirir, entendiéndolos éstos no sólo exclusivamente desde los parámetros en calidad de información: elementos cromáticos, número de colores..., sino también de la fiabilidad y fidelidad con que pueden transferirse de un lugar a otro.

Los aspectos anteriores han sido posibles gracias, entre otros, a la digitalización de la señal, su influencia más sobre los procesos que sobre los productos, la creación y aparición de nuevos lenguajes y formas para escribir, que permiten nuevas realidades expresivas como es el caso de los multimedia e hipertextos, al mismo tiempo nos llevarán a la necesidad por adquirir nuevos dominios alfabéticos so pena de ser analfabetos informáticos, y por último, algo que no debemos olvidar y tener siempre en cuenta en esta era digital es la progresiva disposición a la automatización, es decir a la adopción de las TIC's para hacer sus actividades controladas desde dentro del propio sistema a través de programas creados para ello, lo vemos ahora en todas las actividades cotidianas, tales como banca, empresas, pagos, compras y otros realizadas a través de Internet.

Por esta razón, en una época en la que los alumnos diseñan páginas web como proyectos de clase, e incluyen atributos como: vídeo, gráficas y animación dentro de sus presentaciones, las TIC's están creando rápidamente un nuevo alfabetismo de nuestro tiempo. La razón muy sencilla: no todos los estratos sociales manejan y/o poseen una computadora en su hogar ni todos la saben utilizar aunque la tengan, la mayoría sólo la emplea para divertirse, es decir para jugar, algunos para matar el tiempo, otros para ver pornografía y los pocos para investigar y aprender con su uso.

Lo anterior nos conduce a comprender desde hace algún tiempo las diversas y profundas transformaciones en la educación en todos sus niveles ocasionada por las TIC's, sin pretender insinuar que la aparición en el ámbito académico en comunidades cuyo aprendizaje es a distancia; y el empleo de hipermedia para aprender con otra método en lugar del formal; tampoco a la facilidad del acceso al conocimiento en cualquier instante, desde cualquier lugar; ni a otros cambios en el modelo para aprender. No obstante éstas son importantes innovaciones con más de una década de uso, simplemente son indicios como una novedad extraordinaria tan acentuada, que ha invadido nuestra experiencia y que no nos percatamos sobre su existencia, hasta el momento en que se hizo necesario su uso y utilización, aún por los profanos.

Décadas atrás, no se nos formó para ser usuarios de las Tecnologías, porque no estaban al alcance de nuestros países latinoamericanos, quizá se pensara que no era necesario o que el progreso tecnológico se circunscribía a la incipiente era espacial de las dos grandes potencias, por eso, en la época en que escribimos el primer informe serio de lengua extranjera, llevaba años formándome en el correcto uso de la misma, para enseñar a mis alumnos. La única herramienta tecnológica que poseía era un retroproyector, muy moderno para entonces y con tecnología de punta, como se dice ahora.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) han estado presentes en los ambientes diseñados para recibir clase a partir de los noventa, por esta razón la principal preocupación para su uso eficaz educación, deber ser la formación y preparación del docente en este ámbito, especialmente el perfeccionamiento que estos deben hacer del uso del computador para lograr aprendizajes más significativos y así enrumbarlas hacia un enfoque más integrado con el currículo regular.

A los docentes se les dice que el Internet debe ser parte esencial del salón de clase, el problema estriba en que es una utopía en el caso de nuestro país, pues hay Planteles que no tienen ni siquiera baños en buen estado o pupitres, aparte de presentar un estado de total abandono. Esto se convierte en un completo desafío para algunos docentes, pues deben buscar la forma para conseguir los recursos que le permitan acceder a la computadora en cada Plantel para enseñar a usar el computador en la creación de oportunidades de aprendizaje innovadoras para sus estudiantes.

El problema estriba en que la gran mayoría profesoral no reciben ninguna formación sobre el uso y manejo del computador y por lo tanto de las TIC's, algunos ni siquiera saben utilizarlo, otros, afortunados asisten, por iniciativa propia a algún curso sobre computación, pero muy pocos son entrenados por los entes gubernamentales que tienen que ver con la Educación para integrar las TIC's a su quehacer docente. Como conocedores de las TIC's y usuarios del computador e Internet, hemos llegado a la convicción de que el

## Enrique Guerrero Cárdenas

buen manejo de los computadores y de la Internet es una de las habilidades que deben caracterizar al sujeto competente en el siglo XXI, so pena de convertirse en un analfabeta informático funcional.

Conseguir entonces que una vez culminada la escolaridad, los alumnos dominen las herramientas básicas Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC's) es una meta importante del plan curricular de cualquier institución educativa, aún cuando las TIC's puedan presentar efectos mucho más significativos en el currículo institucional: ofrecen la posibilidad para optimizar el aprendizaje en las distintas áreas; para mejorar la comprensión en cuanto a conceptos; para desarrollar capacidades intelectuales y cualquier otro tipo en los discentes.

Investigaciones, realizadas principalmente en países desarrollados, muestran cómo se logran los efectos planteados anteriormente cuando se usan las TIC's para enriquecer el ambiente, tomando en cuenta ciertas características inherentes a ellas.

El desafío al cual se enfrentan los centros educativos y los docentes en el aula es hallar la manera o las formas para diseñar y operar los ambientes de aprendizaje en los cuales se han insertado las TIC's, encontrar el modo o tácticas para integrar las TIC's al currículo.

La integración de las TIC's al currículo debe ser un proceso gradual que dependa de los recursos tecnológicos propiamente dichos, hardware y conectividad; la filosofía pedagógica y la competencia tecnológica que posean los educadores; la disponibilidad y correcta utilización de los contenidos digitales apropiados; y el apoyo administrativo, pedagógico y técnico que ofrece la institución educativa.

Por el contrario, las TIC's se integran cuando se emplean para apoyar y ampliar los objetivos curriculares, para motivar y estimular a los estudiantes a entender, comprender mejor y a construir el aprendizaje. No es entonces algo que se hace aisladamente, sino que debe formar parte integral de las diarias actividades que se realizan en el salón de clase. Veamos, si el objetivo de la clase ha sido los distintos problemas de la comunidad y queremos que los alumnos demuestren su comprensión de los contenidos planteados, podemos pedirles que con una cámara digital tomen fotografías del entorno cercano a sus hogares y plantel educativo. Después les pediremos que hagan una presentación en multimedia en power point, en la que expliquen cada tipo de problema encontrado.

El objetivo principal no es usar las TIC's propiamente dichas; el propósito es comprometer a los discentes en la construcción, generación y elaboración de su aprendizaje y poder comprobar su comprensión de los problemas comunitarios. Las TIC's enriquecen las actividades y posibilitan al estudiante demostrar que sabe utilizando una nueva manera de hacerlo, imaginativa y creativa.

Entonces, ¿porqué los docentes no utilizan las TIC's como herramientas pedagógicas cuando imparten sus clases? Ellos, deben entender que existen barreras a la integración de las TIC's, principalmente, deben estar preparados para los cambios que ocasiona la integración de Tecnologías, pues entre los inconvenientes más comunes están el tiempo, formación, recursos y apoyo. Los docentes necesitan tiempo para aprender a usar el "Hardware y el Software", pues cuando fueron formados no cursaron asignaturas relacionadas con las TIC's o si las cursaron su aprendizaje no fue significativo, necesitan tiempo para planear y tiempo para trabajar en conjunto con otros profesores. La formación y entrenamiento en su manejo constituye otra preocupación debido a que la mayoría de docentes no encuentra opciones o facilidades para entrenarse o formarse en el área, en el poco tiempo que les queda libre.

La carencia total de recursos es otra barrera. Sin computadores y sin el software apropiado y actualizado en el ambiente de clase para respaldar el currículo regular, la integración no puede llevarse a cabo. El apoyo también debe ser crítico, la ausencia de liderazgo, la carencia de recursos, o la falta de un experto en tecnologías en la institución, convierten en fracaso, los esfuerzos integradores, por lo que el empeño, tiempo y recursos se dispersan y se diluyen en la nada.

De ahí que, el buen manejo de los computadores e Internet es la principal habilidad que debe caracterizar al sujeto competente de este nuevo siglo. Lograr entonces que al término de su escolaridad los alumnos dominen y manejen como herramientas básicas las TIC's es un objetivo importante del plan curricular en cualquier institución educativa. Pero las TIC's presentan efectos que van mucho más allá del plan curricular institucional: tienen el potencial para mejorar el aprendizaje en diversas áreas; para mejorar la comprensión conceptual; para desarrollar capacidades intelectuales y diferentes en los estudiantes, en esta aldea global.

Recordemos que la globalización del planeta trajo consigo la globalización en la información, comunicación, economía y comercio, es una realidad difícilmente reversible. Eso nos obliga a todos, cada vez con mayor urgencia, entender la interrelación política, cultural, económica entre los países y los pueblos, comprendiendo también la diversidad que poseen esos países y sus pueblos. Ese objetivo y aprendizaje debe ser otra meta para nuestra educación.

No olvidemos que el idioma inglés llenó el vacío para el que hace ya muchas décadas se propuso el Esperanto. El inglés es hoy el idioma de las ciencias, los negocios, la diplomacia, en definitiva de Internet. Y es el segundo idioma en gran parte de la población educada del mundo, además, como ya se dijo, se estima que las dos terceras partes contenidas en Internet son publicados en Inglés. Es fundamental que nuestros sistemas educativos atiendan esta demanda para las personas en este nuevo siglo.

## Enrique Guerrero Cárdenas

Pero al mismo tiempo que Internet y las TIC's presentan los retos descritos a la educación básica y media latinoamericana, le ofrecen también grandes oportunidades. La primera es el fácil acceso al "World Wide Web" (www), ese inmenso y creciente repositorio de conocimientos. Miles de planteles educativos que han tratado de cumplir su misión con bibliotecas y laboratorios precarios o inexistentes pueden, de pronto, y con inversiones muy bajas acceder a documentos, libros, revistas, enciclopedias, diccionarios y mapas en grandes cantidades; pueden también emplear laboratorios virtuales para diversos campos de las ciencias; y pueden organizar viajes virtuales a lugares lejanos o visitas a museos famosos de artes o de ciencias.

Otra oportunidad que ofrecen Internet y las nuevas Tecnologías a docentes y alumnos es la disponibilidad con una gran cantidad de herramientas para mejorar la administración, tanto en la institución como en clase, y la comunicación y la colaboración, tanto dentro de la institución educativa como con el mundo exterior.

A través de la navegación por Internet nos llega más información que cualquier otro sistema sensorial. No obstante, es imposible generar ideas visualmente, excepto en imágenes mentales y en sueños, que no pueden compartirse con otras personas sino utilizando programas de pintura o dibujo realizados por el mismo individuo, si bien todavía no es posible descargar nuestras imágenes mentales directamente de nuestro cerebro a un computador, hay herramientas específicas y programas visualizadores muy nuevas y actualmente disponibles que están mediando en este proceso, y que admiten razonar visualmente en ciertas áreas. Los instrumentos de visualización ayudan a las personas a representar y comunicar esas imágenes mentales, generalmente no en la misma forma en que se generan mentalmente, sino como aproximaciones amplias a esas imágenes mentales.

Las recientes teorías referentes al aprendizaje hacen énfasis en la naturaleza social tanto como en la constructivista del proceso para aprender, en escenarios del mundo real, frecuentemente aprendemos por razón con la negociación social del significado; no por medio de lo que nos enseñan. Para ayudar en este proceso negociador social, hay disponible una variedad de ambientes sincronizados y no sincronizados apoyados por computadores. Las telecomunicaciones utilizando los computadores, que antes duraban horas para lograrse y llevarse a cabo, incluyen conversaciones en directo en tiempo real, tales como Chats, teleconferencias, aulas virtuales; y discusiones asincrónicas, entre las que se encuentran el correo electrónico, Grupos de Discusión (Listservs), cartelera, y conferencias a través del computador.

Estas nuevas formas telecomunicacionales pueden utilizarse para apoyar la comunicación misma y el diálogo entre alumnos, recoger información, y resolver problemas en grupos estudiantiles. Las relaciones y contactos

interpersonales pueden incluir la correspondencia entre amigos, aulas virtuales, presentaciones electrónicas, tutorías electrónicas y representación de personajes. Entre los ejemplos en recolección informativa están las comunicaciones de información, la creación de bases de datos, publicaciones electrónicas, viajes de campo electrónicos, y análisis de datos cooperado. Los proyectos para solucionar problemas incluyen búsqueda de información, solución paralela a problemas, escritura electrónica como procesos, creaciones seriadas (seriales), simulaciones, y proyectos de acción social.

La comunicación, utilizando para ello un computador supone que los estudiantes pueden comunicarse, en otras palabras, pueden participar con sentido en conversaciones y conferencias. Para hacerlo, es necesario que entiendan mensajes, razonar las respuestas adecuadas y generar respuestas convenientes. Un creciente número de alumnos no tienen la preparación y formación para participar en un discurso claro, convincente y coherente, debido a que a la mayoría rara vez se le ha pedido que den su opinión sobre temas en discusión. Permanecen demasiado tiempo ocupados en memorizar lo que los docentes les dicen. Por lo tanto, puede ser necesario alentar a los estudiantes en sus intentos de conversar. Para respaldar las destrezas discursivas que tienen los alumnos, se ha diseñado un buen número de ambientes de comunicación por medio del computador, sistemas cooperados de composición en hipermedios, diseñados para apoyar proyectos de ciencias, que se centran en investigaciones de proyectos más que en contenido curricular.

Durante un proyecto, el profesor o cualquier estudiante puede formular una pregunta o una conjetura, que puede ser abordada por participantes de diversos sitios del país. Estos ambientes proporcionan una estructura cuya característica es un andamiaje para las conversaciones, al solicitar diferentes respuestas específicas para los mensajes. Esta forma conversacional estructurada conduce a debates más coherentes, claros y convincentes. Las conversaciones participativas son una forma cada vez más popular para apoyar socialmente el aprendizaje construido en forma colaborativa, es decir en grupos o equipos de estudio. Además, en la actualidad, existen medios más sofisticados para conferencias a través del computador, que apoyan las conversaciones de los estudiantes.

El constructivismo se ocupa del proceso sobre cómo construimos el conocimiento. Cuando los estudiantes elaboran bases informativas, por ejemplo, están construyendo su propia conceptualización que tiene la organización con un dominio de contenidos. Cómo construimos el conocimiento depende de lo que ya sabemos, lo que, a su vez, depende del tipo experiencial previo, cómo las hemos organizado en estructuras de cognoscitivas, y lo que creemos acerca de lo que sabemos. Entonces, el sentido que cada uno le da a una experiencia radica en la mente de cada sujeto cognoscente. Esto no quiere decir que nosotros comprendamos solamente nuestra propia interpretación concerniente a la realidad. Más

## Enrique Guerrero Cárdenas

bien, que los estudiantes pueden comprender una variedad interpretativa y utilizar cada una en la construcción de su propio conocimiento. Los enfoques constructivistas del aprendizaje luchan por crear ambientes donde los estudiantes participan activamente de forma que tienen la intención para ayudarles a construir su propio conocimiento. No que el maestro interprete el mundo y se asegure que los estudiantes lo entiendan como él se lo cuenta.

En ambientes constructivistas, los estudiantes participan activamente en la interpretación del mundo externo y en la reflexión sobre sus interpretaciones. Esto no es activo en el sentido que los estudiantes escuchan activamente y luego reflejan la visión correcta referente a la realidad; es activo, más bien, en el sentido que los estudiantes deben participar e interactuar con el ambiente en los cuales están inmersos, con el fin de crear su propia visión del tema. La Mente opera con formalismos para guiar a los estudiantes en la organización y representación sobre sus conocimientos, es decir sobre lo que saben.

El aprendizaje utilizando la computadora, se refiere a que el estudiante establece una unidad insustituible e intelectual con el computador. El aprendizaje con TIC's depende únicamente de la profunda participación del alumno en las tareas, investigaciones y consultas proporcionadas por estas tecnologías y las posibilidades que tienen para mejorar cualitativamente el manejo del sistema conjunto de alumno + TIC's. Es decir, cuando trabajan con tecnología y computadores, en lugar de ser controlados por éstos, los alumnos deben ampliar las potencialidades del computador, y el computador resalta el pensamiento y el aprendizaje de los discentes. Como resultado: una sociedad intelectual con el computador, el aprendizaje se hace más considerable que la suma de sus partes. Los expertos en electrónica usan sus herramientas para solucionar dificultades. Los instrumentos no controlan a los expertos. Tampoco los computadores deben controlar el aprendizaje, los computadores deben utilizarse como herramientas que ayuden a los alumnos a construir y generar nuevo conocimiento.

Asimismo, con demasiada frecuencia, las comunicaciones educativas tratan y piensan por los alumnos, para actuar como tutores, guías y paladines del aprendizaje. Estos sistemas poseen algún grado inteligente empleado para tomar decisiones sobre la clase de instrucción y la cantidad que necesitan los estudiantes, el rol conveniente para un sistema con computadores no es necesariamente, un docente o especialista, sino, más bien, una herramienta cognitiva derivada de la mente. El alumno, por lo tanto, debe confiar en sí mismo, no en el computador, como un aporte a la inteligencia. Esto quiere decir que la disposición, la toma de decisiones, y la autorregulación del aprendizaje son responsabilidad del discente; no del computador. Con todo, los sistemas computarizados pueden servir como eficaces promotores para facilitar estas destrezas, siempre y cuando se usen para estimular la reflexión, generación de conocimiento, discusión y la solución de problemas.

A medida que los alumnos utilizan el computador como herramienta tecnológica, descargan en él algunas improductivas tareas memorísticas. Esto les permite pensar más ventajosamente. Nuestra meta como docentes que utilizamos las TIC's, debe ser señalarle a los alumnos la responsabilidad cognitiva inherente para ejecutar el procedimiento que ellos hacen mejor, en tanto que se le exige a las TIC's realizar el procesamiento que saben hacer, con la ayuda del alumno siempre y cuando éste se encuentre preparado para tal tarea.

En lugar de usar las limitadas potencialidades del computador para presentar información y evaluar el aporte del alumno, y pedirles que memoricen información y la recuerden posteriormente, debemos asignar la responsabilidad cognitiva a la parte del sistema de aprendizaje que lo hace mejor. Los alumnos deben ser responsables de reconocer y evaluar patrones de información y luego organizarla; el sistema de computador debe realizar cálculos, almacenar información y recuperarla. Cuando los computadores se emplean como herramientas de las TIC's, logramos que los estudiantes participen en los tipos de procesamiento que hacen mejor.

Las TIC's son como herramientas de construcción de conocimiento que pueden aplicarse a cualquier área de estudio. En general, el software de las TIC's es de fácil adquisición y bajo costo. Muchos computadores vienen equipados con el software de última generación, como Windows Altavista. La mayoría de otras aplicaciones son de dominio público o pueden adquirirse en cualquier tienda a bajo costo. Son, además, razonablemente fáciles de aprender a manejar y utilizar.

El nivel práctico necesario para usar dichas herramientas, con frecuencia requiere poco tiempo para su estudio. La mayoría, puede dominarse sólo en escasas dos horas. Dado que pueden usarse para construir conocimiento en casi cualquier curso, el costo y el esfuerzo instruccional son aun más razonables, además, todo software o programa trae los tutoriales que le indican al usuario como instalarlos en sus equipos personales y como utilizarlos.

La computación y las TIC's pueden apoyar más efectivamente el aprendizaje significativo y la construcción del saber en los distintos niveles y modalidades insertos en la educación, especialmente educación superior, como herramientas para la amplificación cognitiva y reflexionar sobre lo que los alumnos han aprendido y lo que saben. En vez de usar la ventaja y eficacia que tienen las TIC's y la computación para difundir información, éstos deben aplicarse, en todas las áreas dedicadas al estudio, como herramientas para hacer que los discentes participen en el pensamiento reflexivo y crítico acerca de las ideas que están estudiando. La utilización de computadores como herramientas, a través del empleo y aplicaciones del software como formalismos o protocolos característicos del conocimiento, facilitarán la producción de sentido, en una manera más ágil y completa

## **Enrique Guerrero Cárdenas**

como lo hace la instrucción mediante computadores disponibles actualmente ahora.

Recordemos que un docente cognitivo debe poseer la capacidad para integrar equipos de trabajo con usuarios y diseñadores de TIC's y técnicos que son el nuevo equipo pedagógico. Nos referimos entonces, a un docente que enseña mapas de navegación mentales, conceptuales y diseños, asesora sobre construir mapas conceptuales para competencias, contenidos y habilidades en cada alumno o grupo de discentes, que reconoce posibles hojas de ruta y señala caminos, logrando así un aprendizaje significativo en sus alumnos, se refuerza además la figura del docente como un mediador entre el objeto de conocimiento y quien además, aprende.

Respecto a los alumnos, una buena cantidad, aún los que estudian en la Educación Básica Primera y Segunda Etapa, tienen acceso a una computadora y a redes hipertextuales antes que adquirir competencias lectoras. Hoy, es cotidiano ver niños de cuatro años accediendo a páginas de Internet y juegos en red sin saber leer ni escribir. Esto nos indica que Piaget y Vigotzky deben ser reconsiderados, pues Piaget (1985) estableció un enfoque cognitivo en donde el aprendizaje es estudiado como un proceso íntimo del sujeto, teniendo como meta la adaptación de éste al contexto a través de la igualdad entre nuevos conocimientos y conocimientos obtenidos anteriormente. De acuerdo a este planteamiento el aprendizaje se convierte en una función interna y la elaboración de aprendizajes es una manifestación individual auto organizadora, en cuanto que Vitgotzky (1988) indicó que el conocimiento se construye por medio de la interacción de un sujeto y su entorno por lo que la interrelación, la cooperación y el diálogo son factores indispensables para que provoquen nuevos aprendizajes. Con Vitgotzky nace la concepción de un aprendizaje de tipo situado, dosificado y contextualizado. En otras palabras, el contexto establece el tipo, forma y calidad de los aprendizajes. Sin que nos convirtamos en revisionistas deberíamos reestudiar a los autores antes citados, y por lo tanto revisar sus teorías acerca de los estadios del aprendizaje y el aprendizaje en los niños menores de tres años. Compartimos procesos de incorporación cultural con otras tecnologías intelectuales que se suman a la oralidad y la escritura como formas vinculadas con el conocimiento.

### **¿Cuál es el sitio entonces de las estrategias de enseñanza?**

Toman la forma como un acomodo, es decir sin acudir a profesionales o como se dice en inglés *Do It Yourself*, encuentran solución a las necesidades de conocimiento, combinando TIC's que desde el inicio

estimula el conflicto sociocognitivo potencial, facilitando la composición individual del pensamiento por medio de la cooperación y la construcción crítica; continúa con un nuevo análisis colectivo y termina con una reflexión final adquiriendo un carácter metacognitivo.

La información a la que tenemos acceso es tan inmensa que no hay forma en la cual se pueda describir, sabemos que es una red gigante que se une de una manera interlineal infinita. Las hiper conexiones consienten una continua alternativa con atajos que hacen que el camino a cada uno sea único pues da respuesta concreta a una necesidad personal. Así, cada individuo puede construir su propia manera de conocimiento modulando el multidimensional acceso a la multi información.

Como se comentó anteriormente transformar estas posibilidades en excelentes construcciones obedece en gran parte a la manera de actuación con que el docente se aproxime y ayude en el acercamiento. Nos referimos, pues, a un quehacer docente colaborador en la autoconstrucción de mentes imaginativa y creativas en el acceso a la información, comunicación, uso y manejo de la misma.

Los fines o propósitos son entonces la formación con criterios y facultades para la escogencia y selección, en un proyecto que hoy visualizamos como imprescindible en la formación permanente, y al cual todos los docentes deben sumarse, so pena de quedar rezagados en el manejo del conocimiento mismo.

Existe una nueva visión procedimental en el proceso enseñanza y aprendizaje, fundamentado en las exigencias pedagógicas en una sociedad de la información que beneficia las funcionalidades que las TIC's aproximan a toda la comunidad. La consolidación de esta visión requiere, entre otros, Planes dispuestos para la actuación institucional; Estudiantes usuarios de las TIC's; Planteles con adecuadas infraestructuras tecnológicas; Docentes con formación y preparación en TIC's, además con un verdadero manejo técnico-didáctico de las mismas.

A esta sociedad que llamamos del conocimiento, destacando la importancia que tiene la elaboración del conocimiento funcional tomando, para partir de allí la información disponible, incluimos la sociedad del aprendizaje, refiriéndonos a la necesaria e imprescindible formación continua para poder enfrentar los vertiginosos cambios sociales, muy presentes en la actualidad y la sociedad de la inteligencia, que potenciamos utilizando Internet y las redes. De este modo, aparece una nueva forma cultural, la cultura del computador que, se sobrepone a la cultura del contacto personal y la cultura bibliotecaria y el libro.

Al mismo tiempo, junto al entorno físico-material tenemos el ciberespacio, un mundo abstracto e inmanente, en el que podemos hacer casi todo lo que hacemos en el mundo real y a su vez nos permite desarrollar nuevas actividades, la mayoría enriquecen nuestra personalidad y modus vivendi,

## Enrique Guerrero Cárdenas

contactar fácilmente con foros on line y personas alrededor del mundo, localización inmediata para cualquier tipo de información, trabajo, formación, ocio.

El presente escrito, parte de una situación problemática creada por la introducción de las nuevas tecnologías en la educación, lo cual ha generado toda una serie de interrogantes vinculadas a la influencia que las mismas tiene en la actividad educativa. Se debe decir que el debate es bastante amplio, y las interrogantes son muchas, en el campo gnoseológico, el axiológico, el terreno de los valores, y otros.

Tales debates son necesarios, y en algunos casos hasta urgente, pues la educación debe ajustarse a las características del nuevo milenio, pero de una forma que no afecte sus funciones primordiales, ni la calidad de la enseñanza.

Es por ello que el problema en torno al cual gira este trabajo es: valorar el impacto de las TIC's en la creatividad y educación. Tal problema es crucial, pues se trata de definir, en esencia, los mitos y aportes de las TIC's a la actividad educativa y el estímulo potencial en los alumnos, en otras palabras la creatividad, para determinar senderos tan escabrosos como es el uso que se le está dando a la tecnología en el campo educacional, sus posibilidades reales para generar conocimientos, los peligros que ofrece para la formación en valores de los individuos en cualquier sociedad, y otros.

Para finalizar y retomando el aspecto formativo recordemos que el docente constituye el eje central en todo proceso innovador en educación. Hoy, se considera el docente como un profesional autónomo que investiga reflexionando sobre su práctica es decir que innova en el desempeño y quehacer docente, perfeccionando progresivamente su profesionalidad pedagógica formándose permanente. Y cada vez se amplía más el rol y su consideración como un mediador en los aprendizajes de los estudiantes, cuyos rasgos fundamentales son: experto que maneja, conoce y domina los contenidos y planifica, aunque actuará con flexibilidad según las circunstancias; establece metas, perseverancia, hábitos para estudiar, autoestima, metacognición; siendo su principal objetivo que el mediado construya habilidades para lograr su plena autonomía y un aprendizaje significativo; regula los aprendizajes, favorece y evalúa los progresos, su función principal es organizar el contexto en el que se ha de desarrollar el sujeto, facilitando su interacción con los materiales y el trabajo colaborativo; fomenta el logro para alcanzar aprendizajes significativos, transferibles para la búsqueda de la novedad, curiosidad intelectual, originalidad, pensamiento convergente; fortalece el sentimiento de facultad, habilidad, autoimagen, interés por alcanzar nuevas metas; enseña qué hacer, cómo, cuándo y por qué, ayuda a controlar la impulsividad; comparte las experiencias aprehendidas con los alumnos, establece la discusión reflexiva, fomenta la empatía del grupo; presta atención a las diferencias individuales; desarrolla en los discentes actitudes positivas, valores.

Al igual que los alumnos, los profesores necesitan una alfabetización digital que les permita utilizar eficaz y eficientemente estos nuevos instrumentos tecnológicos que constituyen las TIC's en sus actividades profesionales (docentes, investigativas, gestión) y personales. Necesita competencias instrumentales para usar los programas y los recursos existentes en Internet, pero sobre todo necesita adquirir competencias didácticas para uso todos estos medios de TIC's en sus distintos roles docentes como mediador: orientador, asesor, tutor, prescriptor de recursos para el aprendizaje, fuente informativa, organizador de aprendizajes, modelo conductual a emular, entrenador de los aprendices, motivador...

Recordemos que la introducción de las TIC's a la educación es una necesidad ineludible impuesta por el desarrollo del conocimiento y que debe ser asumida por la actividad educativa en aras de formar individuos preparados para ocupar las exigencias en su sociedad y continuar siendo sujetos del proceso, el impacto de las TIC's en la educación es un fenómeno que ha afectado profundamente la forma para entender, comprender y desempeñar la labor docente en su diario quehacer, significando una transformación del proceso enseñanza y aprendizaje, el uso tecnológico supone un cambio en la dimensión del conocimiento del quehacer docente, cambio que aún carece de una base metodológica y didáctica apropiada. Un aspecto negativo en la función social de la educación impactado es la formación en valores, lo cual constituye un elemento de urgente y especial atención motivado a los riesgos políticos, religiosos e ideológicos que una extremista orientación puede acarrear, teniendo en cuenta la magnitud de información que pulula en la red.

## **Bibliografía**

COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS, (2008). "Propuesta de Decisión del Parlamento Europeo y del Consejo relativa al Año Europeo de la Creatividad y la Innovación 2009". Bruselas, 28.3.2008 COM(2008) 159 final 2008/0064 (COD)

Guerrero, C., E. (2002) "Tesis Doctoral. Capítulo X". Disponible en [www.urv.net](http://www.urv.net)

Guerrero, C., E. (2009, Abril). "La Educación Inicial y Permanente en el Ámbito Educativo". Conferencia presentada en el *I Encuentro Internacional Tendencias Innovativas para la Transformación de la Educación Superior en América Latina. Gestión del Conocimiento y Realidad Social*, ULA Táchira San Cristóbal.

Hausner, L, y Scholosberg, J. (2000). "Enseña a tu hijo a ser creativo". Barcelona: Ediciones Oriro. S.A.

## **Enrique Guerrero Cárdenas**

Innerarity D. (2009). "La Europa de la creatividad". Madrid: El País 04-01-2009, Edición Impresa, Sección Opinión.

Mackinnon D. W. (2006). "In Search of Human Effectiveness: Identifying and Developing Creativity". Bridgeport, PA, USA: DBK Books.

Piaget, J. (1985) "Biología y conocimiento: ensayo sobre las relaciones orgánicas y los procesos cognitivos". México, D. F.: Siglo XXI

Real Academia Española (2002). "Diccionario de la Lengua Española". 22ª Edición. VOL. 4. Barcelona: ESPASA.

Vitgosky, L. (1988). "El desarrollo de los procesos psicológicos superiores". México: Crítica Grijalbo.