

# APRENDIZAJE EN RED: ENFOQUES ALTERNATIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA EDUCACIÓN ECUATORIANA EN EL SIGLO XXI

**JIMMY ZAMBRANO R.**

*Universidad Tecnológica América UNITA*

**Palabras Claves:** *aprendizaje en red; auto-comunicación digital; aprendizaje multimedial; teoría de la carga cognitiva.*

## Introducción

En este escrito se comentará brevemente los aportes de la teoría de la comunicación y poder de Manuel Castells y de las teorías del aprendizaje multimedia y la teoría de la carga cognitiva de Richard Mayer y John Sweller como enfoques alternativos para orientar el uso de las TIC en el aprendizaje tanto para la modalidad presencial o en línea.

## Las redes tecnológicas en el aprendizaje

Las TIC han pasado a ser un aspecto fundamental en el desarrollo socioeconómico global y educativo en particular. La apuesta por la tecnología para mejorar las condiciones sociales no es nueva. En el campo educativo Skinner (1958) reviviendo las máquinas de Pressey, afirmó que era cuestión de tiempo que ellas reemplacen al docente en su labor educativa; hoy atestiguamos que ello no ha ocurrido, sino más bien que las tecnologías han evolucionado a tal punto que proveen espacios electrónicos de real interacción humana. No puede ser de otra manera, pues las tecnologías reproducen la intencionalidad del o los individuos. Por tal razón es que hoy contamos con una profunda masificación de estas tecnologías en todos los ámbitos sociales. En términos educativos, esta masificación debe ser tomada con mucha seriedad pues no se trata solamente de utilizarlas para ofrece un contenido en formatos más novedosos, sino de comprender que estamos frente a un sin precedentes cambio social que está transformando la experiencia humana, la economía y el poder (Castells, 2006).

Las redes como ámbitos educativos pueden ser abordadas desde diferentes enfoques. Hoy nadie niega que las redes digitales como la Internet están transformando el escenario social. Por ello es que hoy contamos con algunas

---

**JIMMY ZAMBRANO R.**, Lic. Teología; Lic. Ciencias de la Educación; MSc. Theological Studies; Especialista en Entornos Virtuales de Aprendizaje; Cand. MSc. RRHH y Gestión del Conocimiento; Cand. MSc. Educación a Distancia; Actualmente es profesor y dirige la Dirección de Educación a Distancia de SEMISUD y es director-investigador del Centro de I+D Online Lifelong Learning de la UNITA.

conceptualizaciones que intentan definir estos cambios. Se dice que estamos viviendo la sociedad de la información, la sociedad del conocimiento, la sociedad del aprendizaje, la economía del conocimiento, etc. Algunas de estas conceptualizaciones están influenciadas por enfoques utópicos y otras por enfoques empíricos basados en la investigación. Prefiero tomar este último enfoque ya que ofrece un escenario real y orientador para analizar el impacto de las redes en el quehacer educativo; por ello es que me remitiré a las investigaciones del muy reconocido sociólogo Manuel Castells, en particular a su último trabajo que ha titulado *Poder y comunicación* (2009). Otro enfoque cuyas bases científicas están en progreso por el trabajo de muchos investigadores, en particular por Richard Mayer (Clark & Mayer, 2008; Mayer, 2005a, 2005b, 2009; Mayer & Alexander, 2011; Moreno & Mayer, 1999; Plass, Moreno, & Brünken, 2010) y John Sweller (Ayres & Sweller, 2005; Clark, Nguyen, & Sweller, 2006; Plass, et al., 2010; Sweller, 2005a, 2005b, 2011) es la *Cognitive Load Theory* y el *Multimedia Learning*; estos investigadores han logrado validar experimentalmente algunos principios de cómo los estudiantes aprenden a través de los diseños instruccionales convencionales y digitales.

### **La sociedad red como nuevo escenario de aprendizaje**

Según Medina & Salvador (2002) las tecnologías de la información y la comunicación tienen una doble dimensión o perspectiva. La primera considera a las tecnologías como objeto de estudio científico y la segunda ámbito de formación docente para favorecer el aprendizaje. Es muy evidente que ambos enfoques se complementan, ya que el uso de las redes tecnológicas en la educación debe estar fundamentado en estudios científicos que demuestren su efecto en el aprendizaje. De hecho, los trabajos de Mayer y Sweller están aportando mucho al respecto como veremos más adelante. Sin embargo, yo sostengo que Medina & Salvador están pasando por alto una tercera dimensión pedagógica que define a las redes tecnológicas, en particular las que se soportan en Internet, como instrumentos culturales multimodales y multimediales de autocomunicación de masas en cuya estructura social construye el nuevo escenario educativo y de poder; la estructura social es la sociedad red.

En palabras de Castells, “una sociedad red es aquella cuya estructura social está compuesta de redes activadas por las tecnologías digitales de comunicación y la información basadas en la microelectrónica.” (Castells, 2009, pp. 51, 52). Como bien sabemos, la globalización económica ha sido posible por la capacidad de las conexiones en red soportadas por las tecnologías digitales de información y comunicación. Estas interconexiones de distintos grupos de poder han posibilitado no solo el intercambio económico sino también cultural y político. Por lo tanto, la vida humana está mediada por estas redes globales controlándola y configurándola según cómo se estructuran las relaciones de poder.

Considerar que el aprendizaje está situado en una sociedad interconectada por redes de comunicación autorreguladas es fundamental el que hacer educativo. Cómo se estructuran los currículos, cómo se forma al profesorado, qué tecnologías se utilizan para ampliar o distribuir los contenidos, cómo se evalúa, a qué fines educativos se dirigen las competencias o destrezas con criterios de desempeño, qué estándares de calidad docente o administrativa, por citar algunos elementos del quehacer político, institucional y pedagógico, son ámbitos de toma de decisión y de intervención social que están regulados por quién tiene el poder y que se difunden a través de las redes de comunicación interpersonal o masificada. A la vez, la toma de decisiones está influenciada por los códigos culturales que se tejen en la estructura de la sociedad red aunque no siempre se es consciente de ello. Por ejemplo, asumir que las destrezas con criterios de desempeño, un bachillerato unificado, un modelo de universidad basado políticas estatales y vinculadas a la industria, reconocer el uso de las TIC en la educación para garantizar el desarrollo humano y el crecimiento económico,... implica toma de decisiones políticas con gran alcance y profundidad pero que está indiscutiblemente mediada por lo que los grupos de influencia apuestan como alternativas para la educación para el milenio. Para ello solo basta revisar las recomendaciones de la OCDE o del Espacio Europeo de la Educación Superior y cómo ella están orientando inclusive la política de los países no miembros. Sin embargo no todos quienes toman decisiones están conscientes de que hay una estructura comunicacional tejida por las relaciones de poder que están privilegiando unas formas de construir la educación y unos contenidos de aprendizaje y desechando otros tan legítimos como los primeros.

A pesar de esta aparente determinación a la que estamos abocados, la misma interconexión de redes constituye ámbitos o estructuras sociales que posibilitan la acción humana autónoma o autoregulada. Esto es posible gracias a la movilización de grupos sociales cuyo discurso y acción está ampliamente potenciadas por las redes horizontales de autocomunicación a través de Internet. La convergencia de la realidad mediada por las redes de comunicación digital y la toma de decisión individual o en grupos sociales y de poder hace que la brecha entre lo real y virtual desaparezca para dar lugar al nuevo escenario de educación, aprendizaje y cambio social.

Los datos revelan el potencial de la sociedad red en Ecuador. El sitio de estadísticas de población y uso de Internet nos informa que somos 3,352.000 usuarios de Internet hasta marzo/11, es decir 22,3% de la población total, de los cuales 2,682.320 son usuarios de Facebook que representa 17,9% de la población (Miniwatts Marketing Group, 2001-2011). El INEC nos informa, según el Censo del 2010, que solamente 425,671 (2,76%) personas tuvieron acceso a Internet, pero lo usan 3.814,650 personas (26,66%); por otro lado, solamente 869,640 (6,08%) personas tienen computadores propios. Estos datos revelan que a pesar de las grandes limitaciones de un gran sector de población para tener un computador propio, el crecimiento del uso de Internet es rápido que según las

tendencias mundiales, se sitúa en la población más joven. Es decir, la necesidad de comunicación y de consumir contenido es superior a las limitaciones económicas para acceder a un computador. Este crecimiento rápido del acceso de las redes digitales crea una brecha importante entre las competencias tecnológicas docentes y el acceso a la información de forma más rápida y actualizada por parte de la población joven, en gran parte gracias a los programas de conectividad que actualmente el gobierno está llevando a cabo, como es el caso de la alianza estratégica de CNT y Pronobis para ofrecer telefonía convencional e IP, telefonía fija y móvil, datos y televisión por suscripción y demanda (Relaciones Públicas de CNT EP, 2011).

Por lo tanto, además del uso pedagógico de las redes digitales de comunicación en y fuera del aula y de la institución educativa, es imprescindible la construcción de conocimientos y aprendizajes que permitan al estudiantado actuar de manera relativamente autónoma en la sociedad red, ya que si bien es cierto que hay grandes corporaciones que controlan y regulan el contenido de dicha comunicación, la capacidad interactiva de las redes genera un espacio de autonomía para que el y los individuos compartan contenidos o significados culturales diversos, versátiles y proclives a cambiar las condiciones sociales.

### **El aprendizaje mediado por los diseños instruccionales basados en Internet**

El Horizont Report 2011, que investiga las tendencias educativas de futuro nos informa acerca del impacto del *mobile-learning* y pone énfasis por primera vez en el *game-based learning*. Las redes de autocomunicación masiva, los móviles y el contenido multimedia es el nuevo escenario de aprendizaje de la población emergente. Estas tecnologías han desafiado a los investigadores a revisar los efectos de la misma en términos de eficiencia cognitiva y aprendizaje. El Multimedia Learning y la Cognitive Load Theory son dos teorías en progreso que intentan proponerse como el espacio de experimentación científica de los constructos psicológicos como es la cognición, los materiales instruccionales y el aprendizaje. Los principios de la teoría del aprendizaje multimedia y de la teoría de la carga cognitiva provee lineamientos para el diseño instruccional para una gran cantidad de entornos de aprendizaje que incluye la representaciones verbales de la información (ejemplo textos, palabras narradas) y representación en imágenes (ejemplo, animaciones, simulaciones, vídeos, fotos, etc.) y aplica tanto para entornos convencionales como un collage como para entornos digitales como la web en el caso del e-learning y b-learning.

El proceso cognitivo humano constituye un sistema de procesamiento de información natural heredado de la evolución por selección natural. En el proceso evolutivo las especies generaron procesos de información para sobrevivir; pero luego desarrollaron la capacidad de aprender en términos culturales (Sweller, 2011). Ello permitió el desarrollo de la capacidad cognitiva para el conocimiento

biológico. El aprendizaje multimedia y la teoría de la carga cognitiva se enfocan en este segundo sistema de procesamiento de información biológica.

Las tecnologías horizontales con contenidos multimediales crean un entorno de aprendizaje tan rico como lo pueden ser los entornos presenciales. Un ejemplo de ello son las aplicaciones web 2.0 como son los blogs, las wikis, los laboratorios, la voz sobre IP, la producción de audio, los repositorios colaborativos, los recursos académicos y librerías virtuales, los buscadores visuales, editores de diagramas y otras representaciones gráficas, analizador de textos, editor de encuestas y formularios, traductores, acceso remoto a computadores, asistencia pedagógica, revisores ortográficos, indexación de libros, exportadores de formatos de texto como el PDF, calculadores virtuales, laboratorios de física y matemática, mapas satelitales con GPS, editores y transmisores de vídeo, computación en la nube, juegos en línea colaborativos, y la lista continúa.

La apuesta por la educación virtual debe comprometer no solo el desarrollo de contenidos sino la investigación científica sobre los efectos en términos de aprendizaje. Personalmente he tenido la oportunidad de hacer una de mis dos licenciaturas, a distancia, dos maestrías de mis tres maestrías en modalidad virtual y una especialidad también en modalidad virtual. Además, he tenido la oportunidad de asesorar algunos proyectos de elearning en educación superior en desarrollo. En la mayoría de estas experiencias no se toman en cuenta la importancia del efecto de los contenidos multimediales en el aprendizaje. Por lo tanto, todavía muchos de los esfuerzos de invertir en el aprendizaje en línea o en la mal llamada modalidad semipresencial carece de lineamientos científicos acerca de cómo aprenden las personas en los entornos multimediales. De hecho, es fácil afirmar que a pesar de toda la crítica vertida a los modelos pedagógicos pasivos, los programas de aprendizaje en línea se caracterizan mayormente por asumir tecnologías que solo dan información centrada en el profesor (So, Bonk, & Wisner, 2009). Esto es contradictorio porque el análisis de los modelos pedagógicos de la educación a distancia y en línea central su enfoque en el alumno, pero la práctica no dista de la tradición reproductivista de la información del profesor y de los medios.

Por lo tanto, si la educación ecuatoriana desea diferenciarse a la hora de invertir en la educación en línea, debe comenzar por el principio, es decir, por la comprensión de cómo aprenden las personas en tales entornos y volcar un importante esfuerzo económico y de talento humano para la investigación educativa, el desarrollo de aplicaciones educativas basadas en los resultados de la investigación y la innovación de los procesos de enseñanza aprendizaje tanto en los ambientes presenciales como en línea.

## Conclusión

El aprendizaje en red implica una visión empírica de las posibilidades creativas y transformativas de las tecnologías de autocomunicación interpersonal y masiva como estructura de sentido de la nueva sociedad red. En la medida en que Internet y demás TIC estén disponibles en la población ecuatoriana, será más urgente un cambio de la educación para la formación de la autonomía ciudadana de los estudiantes en términos de participación democrática y re-construcción social. Para ello es ineludible la re-formación del profesorado, la transformación de las estructuras organizacionales de las instituciones educativas y la inversión pública y privada en la investigación, desarrollo e innovación educativa. Pero no es posible pretender formar a las nuevas generaciones sin conocer las potencialidades de los entornos multimediales para el aprendizaje. Para que la inversión sea rentable en término de economía del aprendizaje, es necesario explorar y experimentar los efectos de las redes en el aprendizaje individual y colaborativo tanto en entornos presenciales, híbridos y completamente en línea.

## Bibliografía

- Ayres, P., & Sweller, J. (2005). The split-attention principle in multimedia learning. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (pp. 135-146). Cambridge, U.K.; New York: Cambridge University Press.
- Castells, M. (2006). *La Era de la información: Economía, sociedad y cultura* (7a ed. Vol. I). Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores.
- Castells, M. (2009). *Poder y comunicación*. Madrid: Alianza Editorial S. A.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2008). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning* (2da ed.). San Francisco, CA: Pfeiffer.
- Clark, R. C., Nguyen, F., & Sweller, J. (2006). *Efficiency in learning: Evidence-based guidelines to manage cognitive load*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Mayer, R. E. (2005a). *The Cambridge handbook of multimedia learning*. Cambridge, U.K.; New York: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2005b). Introduction to Multimedia Learning. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (pp. 1-16). Cambridge, U.K.; New York: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2da ed.). Cambridge; New York: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E., & Alexander, P. A. (2011). *Handbook of research on learning and instruction*. New York: Routledge.
- Medina Rivilla, A., & Salvador Mata, F. (2002). *Didáctica General* (1ra. ed.). Madrid: Pearson Educación S.A.
- Miniwatts Marketing Group. (2001-2011). South America. *Internet world stats: Usage y population statistics* Retrieved 11 de julio, 2011, from <http://www.internetworldstats.com/south.htm#ec>

- Moreno, R., & Mayer, R. E. (1999). Cognitive principles of multimedia learning: The role of modality and contiguity. *Journal of Educational Psychology*, 91(2), 358-368.
- Plass, J. L., Moreno, R., & Brünken, R. (2010). *Cognitive load theory*. Cambridge; New York: Cambridge University Press.
- Relaciones Públicas de CNT EP. (2011, 9 de julio del 2011). CNT puso en marcha sello postal y firma alianza estratégica con Pronobis, 2011, from [http://www.cnt.gov.ec/index.php?option=com\\_content&view=article&id=690:notiinfo&catid=55:notiinfopubl&Itemid=33](http://www.cnt.gov.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=690:notiinfo&catid=55:notiinfopubl&Itemid=33)
- Skinner, F. B. (1958). Teaching machines. *Science*, 128, 969-977.
- So, H. J., Bonk, C. J., & Wisher, R. A. (2009). A Learner-Centered Perspective on E-Learning. In P. Rogers, G. Berg, J. Boettcher, C. Howard, L. Justice & K. Schenk (Eds.), *Encyclopedia of distance learning* (pp. 1346 - 1354). Hershey PA: Information Science Reference.
- Sweller, J. (2005a). Implications of cognitive load theory for multimedia learning. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (pp. 19-30). Cambridge, U.K.; New York: Cambridge University Press.
- Sweller, J. (2005b). The redundancy principle in multimedia learning. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (pp. 159-168). Cambridge, U.K.; New York: Cambridge University Press.
- Sweller, J. (2011). *Cognitive load theory*. New York: Springer.