



Varios individuos levantan un cedazo nuevo que está coronado con un retrato de Reyes. Esta estampa ilustra el dicho “Cedacito nuevo ¿dónde te pondré?” (Gil Blas, 12 de junio de 1911).

Nuevas tecnologías en la educación

María Socorro Aguayo Ceballos*

Desde la década de los años 80 del siglo anterior, cuando se inició la llamada “Revolución Digital”, se generaron grandes cambios y transformaciones en todos los ámbitos de la sociedad, a la par de las denominadas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC’s), y del acceso a Internet. Surgieron nuevas formas de interacción entre los miembros de los grupos sociales, de las empresas y de todas las instituciones en general. La gran cantidad de información a la que se puede acceder por medio de una computadora conectada a la red propicia el interés por indagar acerca de cualquier tema, noticia o personaje. Por supuesto que la educación no podía sustraerse a este fenómeno.

El Internet se ha convertido en una nueva herramienta educativa tanto para alumnos como para maestros. Rosabel Roig¹ lo identifica como un medio de comunicación y expresión; fuente de conocimiento; soporte didáctico para el aprendizaje; y como soporte de colaboración. Aunque se debe mencionar que aún existen detractores respecto a su uso en la educación.

Decir “Nuevas tecnologías” implica especificar *a qué se considera nuevo*: ¿al uso del correo electrónico, de las páginas Web, de

la computadora, de los blogs, los wikis, las redes sociales, las plataformas educativas, las aplicaciones, el software...? Sin embargo, no es tan fácil responder esta pregunta, la tecnología tiene cada vez más innovaciones y avances; aún no se domina el uso de un paquete o programa cuando ya surgió la nueva versión; apenas se está explorando una página cuando se crean muchísimas más. Por lo anterior se deben conocer algunos aspectos básicos acerca de lo que se puede considerar como *nuevas tecnologías*, por ejemplo, se puede comentar qué hace diferente a la Web de la Web 2.0 también conocida como la "web social"; ésta última es la representación de la evolución de las aplicaciones tradicionales hacia aplicaciones web enfocadas al usuario final. Se trata de aplicaciones que generen colaboración y de servicios que reemplacen las aplicaciones de escritorio.

Al inicio de la Web se contaba con entornos estáticos, las páginas tenían pocas actualizaciones y no tenían interacción con el usuario. El término Web 2.0 se atribuye a Dale Dougherty, quien lo utilizó en una conferencia acerca de la evolución y renacimiento de la web; ahí habló de los principios que tenían las aplicaciones de la Web 2.0:

- a) La web es la plataforma.
- b) La información es lo que mueve al Internet.
- c) Efectos de la red movidos por una arquitectura de participación.
- d) La innovación surge de características distribuidas por desarrolladores independientes.

La evolución hacia la Web 2.0 se debe a una nueva forma de hacer las cosas, como ejemplo del cambio están los siguientes servicios:

Antes	Actualmente
Doubleclick	→ Google AdSense (Servicios Publicidad)
Ofoto	→ Flickr (Comunidades fotográficas)
Akamai	→ BitTorrent (Distribución de contenidos)
mp3.com	→ Napster (Descargas de música)
Britannica Online	→ Wikipedia (Enciclopedias)
Sitios personales	→ Blogs (Páginas personales)

También existen varias tecnologías que están utilizándose actualmente y que sirven para dar vida a los proyectos en la Web 2.0. Entre éstas se pueden mencionar las siguientes: Flash, Ajax, Ruby on Rails, Apis, Redes sociales..., pero esto tiende a cambiar, ya existe la Web semántica o Web 3.0 y ésta se considera como la siguiente etapa a la Web 2.0

Tener acceso a esta plataforma permite que tanto docentes como alumnos elaboren sus propios recursos o apoyos didácticos; además se puede utilizar el Internet en el aula para complementar y reforzar el trabajo de los estudiantes y, aparte del correo electrónico, se puede recurrir a los foros y al chat.

Existen otros recursos tecnológicos que pueden ser considerados como herramientas y apoyos en los procesos de enseñanza-aprendizaje; son programas gratuitos o de libre acceso. A continuación se mencionan algunos:

www.eduteka.org
 www.blogger.com
 http://aplatformforgood.org
 http://appsforgood.org
 http://popplet.com
 http://tehescmarts.edu.glogster.com
 www.saylor.org
 www.educaplay.org

Otro elemento que se debe considerar al incluir las TIC's en educación son las teorías del aprendizaje; las más utilizadas en el diseño de ambientes instruccionales han sido el conductismo, el cognitivismo y el constructivismo, sin embargo, se debe recordar que cuando éstas fueron desarrolladas aún no se tenía la inclusión de la tecnología en los procesos educativos y por lo tanto pueden no ser las más adecuadas en la actualidad.

Las teorías del aprendizaje comparten el principio de que éste se da dentro de la persona; inclusive el constructivismo social destaca el rol protagónico del individuo, a pesar de que sostiene que el aprendizaje es un proceso social. Estas teorías se enfocan en el proceso, pero olvidan lo que está siendo aprendido o si existe comprensión completa de lo que se supone se está aprendiendo.

Ninguna de ellas hace referencia a lo que acontece fuera de las personas, de la información que se encuentra en el entorno. La tecnología está siendo utilizada para realizar actividades tales como el almacenamiento y recuperación de la información, cuando se suponía que éstas eran operaciones cognitivas realizadas solamente por las personas; además los estudiantes se involucran cada vez más en una red de redes que se hace cada vez más compleja y, en ocasiones, caótica.

Pero, ¿qué es el caos? Existen diversas definiciones, pero todas coinciden en que se anula la posibilidad de predecir reacciones o respuestas a determinadas acciones; sin embargo, reconoce la conexión de todo con todo y esto genera la creación de redes.

Es por lo anterior que surge el *Conectivismo: una teoría del aprendizaje para la era digital* como una teoría alternativa. Su creador, George Siemens,² la define como la

No se trata de enseñar o transmitir datos para que los alumnos los reproduzcan, sino de enseñar a aprender a lo largo de toda la vida; que desarrollen habilidades y competencias que les permitan adaptarse a una sociedad en constante cambio.

integración de principios explorados por las teorías del caos, redes, complejidad y autoorganización.

Cuando se habla de las teorías del caos se hace alusión a que es una nueva realidad para los trabajadores del conocimiento. ScienceWeek cita la definición de Nigel Calder en la que afirma que el caos es *una forma críptica de orden*.³

Esta teoría establece que las decisiones están basadas en principios que cambian muy rápido; continuamente se está adquiriendo nueva información y por lo tanto es vital desarrollar en los estudiantes la habilidad para discriminar cuál es importante y cuál no lo es.

Los principios de esta teoría son:

- El aprendizaje y el conocimiento yacen en la diversidad de opiniones.
- El aprendizaje es el proceso de conectar nodos o fuentes de información.
- No sólo de los humanos se aprende, el conocimiento puede residir fuera del ser humano.
- La capacidad de aumentar el conocimiento es más importante que lo que ya se sabe.
- Es necesario nutrir y mantener las conexiones para facilitar el aprendizaje continuo.
- La habilidad para ver las conexiones entre los campos, ideas y conceptos es primordial.
- La información actualizada y precisa es la intención de todas las actividades del proceso conectivista.
- La toma de decisiones es en sí misma un proceso de aprendizaje. Escoger qué aprender y el significado de la información entrante es visto a través de la lente de una realidad cambiante. Es posible que una respuesta actual a un problema esté errada el día de mañana bajo la nueva información que se recibe

Siemens afirma que: La forma en la cual trabajan y funcionan las personas se altera cuando se usan nuevas herramientas. El área de la educación ha sido lenta para reconocer el impacto de nuevas herramientas de aprendizaje y los cambios ambientales, en la concepción misma de lo que significa aprender. El conectivismo provee una mirada a las habilidades de aprendizaje y las tareas necesarias para que los aprendices florezcan en una era digital.

Considerando lo anterior, es importante reflexionar acerca del impacto que han tenido las TIC's en la educación; a diferencia de otras áreas, en ésta el avance ha sido

paulatino debido a diversos factores, entre los que se pueden mencionar la falta de recursos financieros para la inversión en equipamiento y la resistencia al cambio o dificultad de adaptación por parte de los docentes.

Se debe tener muy claro que las TIC's en educación son solamente una herramienta para mejorar la calidad de la enseñanza, pero también un reto para incorporarlas en este proceso porque tienden a convertirse en una necesidad de los jóvenes para poder interactuar sin problemas en la nueva sociedad. Es por ello que se hace necesario un cambio hacia una educación que se oriente a enseñar para la vida, para la formación integral, sin perder de vista las características personales de cada individuo.

Una interrogante crucial al respecto es si el uso de las TIC's en la educación se está haciendo solamente desde el punto de vista tecnológico, es decir, para alfabetizar digitalmente o si se consideran también los aspectos pedagógicos y didácticos; cuando decide hacer uso de ellas, el docente debe ser consciente de que no se trata solamente de desarrollar las habilidades necesarias para su uso, es decir, no se trata de enseñar sobre las TIC's, sino de elegir algunas herramientas que éstas ofrecen y usarlas como una forma de innovar y mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, pero sobre todo incrementar los progresos de los estudiantes. Entonces, el objetivo debe ser *enseñar con TIC's y a través de las TIC's*.

Cabe mencionar que el cambio no significa solamente intercambiar el pizarrón y el marcador o el cuaderno y el lápiz por una computadora; innovar implica cambiar la metodología y no solamente usar nuevas herramientas con métodos tradicionales; se debe fomentar el trabajo colaborativo, realizar actividades flexibles y creativas, pero sobre todo que sean cercanas a la realidad y a las necesidades de los estudiantes. No se trata de enseñar o transmitir datos para que los alumnos los reproduzcan, sino de enseñar a aprender a lo largo de toda la vida; que desarrollen habilidades y competencias que les permitan adaptarse a una sociedad en constante cambio. Al respecto Rosabel Roig⁴ menciona que el nuevo objetivo de la educación es dotar a los alumnos de las siguientes habilidades y conocimientos:

- 1 Saber utilizar las principales herramientas de Internet.

2 Conocer las características básicas de los equipos.
3 Diagnosticar qué información se necesita en cada caso.

4 Saber encontrar la información.

5 Saber resistir la tentación de dispersarse al navegar por Internet.

6 Evaluar la calidad y la idoneidad de la información obtenida.

7 Saber utilizar la información.

8 Saber aprovechar las posibilidades de comunicación del Internet.

9 Evaluar la eficacia y eficiencia de la metodología empleada.

Los cambios son inminentes y ya se inició el proceso de migrar de las tecnologías de la información y comunicación (TIC's) a las tecnologías del aprendizaje y del conocimiento (TAC's). Es decir, cambiar la forma de conceptualizarlas y de utilizarlas, eliminar el prejuicio que tienen algunos docentes acerca de que son distractores para los estudiantes y, por el contrario, usarlas como un apoyo para la impartición de las clases.

Roser Lozano⁵ afirma que las TAC's tratan de orientar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) hacia usos más formativos, tanto para el estudiante como para el profesor, con el objetivo de aprender más y mejor. Uno de los objetivos principales es lograr cambios en la metodología y en los usos de la tecnología.

El que las instituciones educativas cuenten con una sala de cómputo no implica la incorporación automática de las TIC's ni la utilización óptima del equipo; se debe insistir en que los docentes se capaciten e involucren en el uso de dichas herramientas, pues es muy común ver que los alumnos saben más al respecto que los profesores.

Quienes ejercen la labor docente deben tener claro que su rol debe cambiar; ya no serán solamente un instructor que sabe más que los alumnos, ahora deben ser un asesor, orientador, moderador o facilitador y que por lo tanto deben estar actualizados en todo lo relacionado con las TIC's, la pedagogía, las formas de evaluar, etcétera.

El reto y el desafío están presentes; solamente falta saber quiénes se atreverán a aceptarlo.

El reto y el desafío están presentes; solamente falta saber quiénes se atreverán a aceptarlo.



Madero se pilla los dedos en el baúl del Plan de San Luis, cuyas promesas no pudo cumplir cabalmente (Gil Blas, 17 de octubre de 1911).

*Docente-investigadora de la UACJ.

¹ Rosabel Roig Vila, *Las nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Elementos para una articulación didáctica de las Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Marfil, Alcoy, 2002.

² George Siemens, *Conectivismo: una teoría del aprendizaje para la era digital*. Recuperado el 20 de enero de 2013 de <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>

³ Science Week, "Mathematics: Catastrophe Theory, Strange Attractors, Chaos". Recuperado el 18 de enero de 2013 de <http://scienceweek.com/2003/sc031226-2.htm>.

⁴ Roig Vila, *op. cit.* (s.p.).

⁵ Roser Lozano, "Las TIC/TAC: de las tecnologías de la información y comunicación a las tecnologías del aprendizaje y del conocimiento". *Anuario ThinkEPI*, v. 5 (2011); "¿Qué es la Web 2.0?" Recuperado el 20 de enero de 2013 de <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/web2>