



EL NUEVO ESCENARIO TECNOLÓGICO: CLOUD COMPUTING Y EL APRENDIZAJE COLABORATIVO

Eje temático 3: El mobil learning y la educación virtual
ubicua.

Autores: Magallanes Sergio DNI 18.527.654

e-mail: magallanes_sergio@yahoo.com.ar

smagalla@soc.unicen.edu.ar

Institución de pertenencia: Facultad de Ciencias Sociales –
Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos
Aires

Área / Grupo de trabajo: MT&CD (línea “Mediaciones Tecnológicas y
Comunicación Digital”) del ECCO (Estudios en Comunicación y Cultura de
Olavarría)

Resumen:

La gestión de aplicaciones en Internet, unida a la accesibilidad de los dispositivos móviles multimedia, ha generado un fuerte impacto en nuestra forma de trabajar y aprender, así como de informarnos y comunicarnos con otras personas, en el campo de la educación, la integración de aplicaciones en la **nube (Cloud computing)** incorpora los valores de red en los procesos de aprendizaje, de tal forma que la **colaboración**, se han convertido en la

metodología más innovadora en el uso de las tecnologías digitales.

Palabras claves: cloud computing, educación, nube, ubicuidad, convergencia, tecnología.

En este segundo decenio del siglo XXI comenzar a desarrollar un planteamiento educativo/formativo dentro y fuera del sistema educativo formal, no tiene sentido sin la inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación como vertebradoras de estrategias y prácticas didáctico pedagógicas que posicionen a los alumnos dentro de una sociedad hiper conectada; al respecto plantea Piscitelli, que hoy día Internet no es tan solo un nuevo medio, sino un espacio virtual en el que pasan cosas. Se trata, más bien, de un territorio potencial de colaboración en el cual pueden desplegarse de manera adecuada procesos de enseñanza y aprendizaje (Piscitelli, 2005).

Es altamente contrastante la tradicional estructura estática de Internet, con pocos emisores y muchos receptores, con la una nueva plataforma web donde las aplicaciones son fáciles de usar y permiten que haya muchos emisores, muchos receptores y una cantidad significativamente más alta de intercambios y cooperación (O’Hear,2005); en donde las computadoras portátiles y los teléfonos de alta gama (smartphone) constituye un factor determinante en el aumento del “tráfico de datos”, es decir el aumento de la “conectividad”; la nueva generación de dispositivos ofrecen al usuario de las redes contenido y aplicaciones que no admitía la generación anterior de dispositivos móviles, esta realidad tecnológica establece nuevas pautas culturales en donde los individuos se muestran **siempre conectados y nómades**.

La progresiva y consolidada masificación de herramientas telemáticas como Google Drive, Skydrive, Dropbox, slideshader, YouTube, Fliker, LinkedIn, etc. y las que proporcionan las mismas compañías que suministran la conexión a internet como el servicio de Terabox (lanzado en Buenos Aires 5 de mayo de 2010 por la empresa Telefónica) y su interrelación con redes sociales como Facebook y Orkut entre otras estructuran un escenario en donde la conexión pareciera que debe ser continua, en donde la portabilidad, la movilidad se articulan para configurar un perfil de usuario en donde la identidad se diluye en la red adoptando un nomadismo digital que se presenta como un estigma de este tiempo.

Los datos brindados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de la República Argentina (INDEC) en su Encuesta de Proveedores del Servicio de Acceso a Internet, durante los meses de septiembre, octubre y noviembre de 2011 hubo un incremento del 44,5 por ciento en accesos Residenciales y un 31,6 por ciento en los de Organizaciones (empresas públicas y privadas, organismos de gobierno, profesionales en el ejercicio de su actividad, organizaciones no gubernamentales, escuelas, universidades, etc.) con respecto al mismo período de 2010. En este aumento del universo de

conexiones residenciales, los porcentajes anteriores representan a 5.123.813 hogares que en septiembre de 2010 tenían Internet con respecto a los 7.404.028 que lo hacen este año.

En cuanto a la calidad de conexión y la velocidad de la misma el informe elaborado por el INDEC muestra que en Argentina el acceso por banda ancha creció un 49,2 por ciento en contraste con el dial up, que tuvo un descenso en conexiones del 33,4 por ciento, como así también el uso de los sistemas inalámbricos (wireles) y satelitales que se enmarcan en el 148 por ciento de estas nuevas conexiones con respecto al 2010, uno de los principales motores de dicho crecimiento en la cantidad de conexiones se dio por el auge de los módems inalámbricos y la tecnología 3G.

El aumento significativo de conectividad en nuestro país ya había sido registrado en el 2008 cuando desde la empresa Google. Inc catalogaron a nuestro país como uno de los principales en acceso a internet en Latinoamérica y el de “mayor tasa de crecimiento de la publicidad online en la región”, en este informe se subrayó el hecho de que el mayor consumo de Internet en Argentina se daba desde conexiones hogareñas, llegando al 85 por ciento del tráfico frente al 69 por ciento que se da en otros países del resto de América del Sur.

Asociado a este contexto de accesibilidad las ventas de smartphome en Argentina aumentaron 124% según la consultora alemana GFK que precisó además que en julio de 2011 se vendieron 133 mil unidades en comercios minoristas; en cuanto a las tablets, dispositivo con casi tantas prestaciones como una computadora y de peso similar a un teléfono celular, la venta a escala mundial aumento un 261,4% respecto a las 17,6 millones del año pasado; en Argentina, el 2011 cerró con 110.000 tabletas vendidas y la gran mayoría compradas por profesionales independientes y usuarios individuales, por otro lado se vendieron 3.000 netbook mas que en el 2010, llegando a un total de 75.500 a noviembre del año pasado (Consultora GFK, 2012) . La suba en las ventas de estos equipos posiblemente tenga su correlato en la expansión de las redes sociales, como **Facebook, Twitter y YouTube, los cuales según la compañía comScord han registrado un aumento notable entre noviembre del 2010 a noviembre del 2011 del 174%** (informe de comScord “Futuro Digital - Latinoamericano 2012 Marzo 2012).

Los dispositivos electrónicos de comunicación “**smart**” (PC, netbook, Notebook, smartphome, tablets, etc.) poseen desarrollos tecnológicos que le permiten procesar rápidamente grandes volúmenes de información y por otro lado su diseño a punta a conectarse a la red por excelencia, por lo que consiguen velocidades de acceso y manipulaciones de los datos proporcionados por los servidores casi en el momento, tan rápido en algunos casos como si estuvieran almacenados en el disco local.

Bajo este contexto de hiper-conección se configura el concepto de cloud computing, el cual hace referencia a la conversión de recursos físicos a recursos digitales, escalables, modificables y utilizables en Internet; el ecosistema tecnológico actual se configura sobre una clara tendencia en el consumo de dispositivos que tienen como objetivo el trabajo en la “**nube**” **en donde Argentina se presenta como uno de sus mayores representantes de América del Sur.**

En esta nueva realidad tecno-cultural existe una disparidad muy importante entre la potencialidad de las TICx (Tecnologías de la Información la Comunicación y la Conexión) incorporadas a las aulas y la poca renovación de los procesos pedagógicos, aunque es innegable, sin embargo, que antes incluso de que las TICx aparecieran en el horizonte escolar, las instituciones educativas pugnaban por cambiar sus paradigmas de enseñanza y aprendizaje, a partir de lo cual la evolución en los procesos educativos emergen hacia el constructivismo como paradigma pedagógico de nuestro tiempo (Lara, 2005) que sostiene el binomio educación/tecnología, en donde se destacan la modificación del rol de los actores que integran el proceso de enseñanza aprendizaje.

En estos nuevos contextos el profesor se transforma de depositario a guía del conocimiento; el principio de 'aprender a aprender' como vector vertebrador del modelo cognitivo; la interacción de lo individual y lo grupal, pilares que sustentan esta visión del aprendizaje, se ensamblan de manera particularmente idónea con los usos y modelos que ofrecen las tecnologías y sobre todo su capacidad de trabajo en la **nube**; en este sentido Manuel Benito (2009) subraya que el constructivismo y la Word Wide Web "comparte un nexo importante: ambos representan la innovación", es importante distinguir en términos teóricos/prácticos el concepto "innovación en la Escuela", es decir deberemos seguir avanzando en identificar "lo que los estudiantes deberían saber y ser capaces de hacer en la sociedad de la información" (ISTE, 2007).

Las potencialidades comunicacionales y participativas de la cloud computing nos ofrecen la oportunidad de conocer experiencias, culturas, prácticas diferentes y establecer relaciones de intercambio, en este sentido el trabajo con las nuevas tecnologías debe promover programas de contacto con otras instituciones educativas, actuando como una herramienta de acción pedagógica intercultural, en donde el ecosistema educativo pierde límites, en otras palabras la ubicuidad propia de la cloud computing amplía la capacidad computacional a todo el entorno mediante la distribución de pequeños y muy diversos dispositivos que presentan características interactivas, todos ellos interconectados accediendo a servidores o granjas informáticas en las que se encuentran los back-end. El diseño y situación de estos dispositivos debe estudiarse rigurosamente según los objetivos educativos, de este modo, la responsabilidad computacional se desplaza diluyéndose en el entorno, intentando conseguir una idea de omnipresencia.

Este nuevo contexto de movilidad y ubicuidad, ofrece un continuum de aprendizaje en el espacio y en el tiempo y también un continuo dentro y fuera del aula; La difusión en la red de contenidos educativos, de herramientas y la interacción de los agentes educativos en ella, provoca prácticas sociales que modifican la cultura y la misión de la educación mediatizada.

Los dispositivos portátiles, los documentos digitales, los estudiantes nómades se inscriben en una estrategia de aprendizaje en red y una ergonomía adaptada a la diversidad de situaciones. Bajo estas características el patrimonio educativo adquiere otra dimensión, una sin lugar a dudas mas enriquecida, focalizando en extender la difusión de los recursos en línea a los

dispositivos móviles, volverlos accesible, más personalizados y hacer que los mismos tomen distintas formas: gráfico, texto, audio, video.

La actividad sobre medios ubicuos generan una cultura participativa, la cual es la base de algunos de los signos que caracterizan nuestro tiempo; Jack Brighton llama a estos nuevos medios digitales “ubimedia”, a diferencia de los medios tradicionales, los “ubimedia” son baratos, accesibles y fáciles de operar. La ubicuidad que brinda el trabajo sobre la “**red**” de alguna forma flexibiliza las acciones sociales que apoyan el aprendizaje, en este contexto los docentes deberían aprovechar la sinergia de la construcción del conocimiento “peer-to-peer” y el potencial de la inteligencia colectiva, en donde la complementariedad de las diferencias de los aprendices: experiencia, conocimiento, perspectiva, etc. son fundamentales en el proceso de enseñanza-aprendizaje; por otro lado los estudiantes están involucrados con otros actores que en otro contexto (sin hiper-conexión) habrían sido considerados como intrusos, “outsiders”, del escenario educativo.

Los espacios digitales basados en la nube son óptimos para la implantación de trabajos que combine la simplicidad y transparencia, en donde se valore la diversidad de las contribuciones, los docentes, constituidos en este marco como guías, deben adquirir destrezas que les permitan construir comunidades de aprendizaje genuinamente inclusivas, de modo que cada estudiante pueda dar lo mejor de sí mismo, en la construcción de un conocimiento colaborativo en donde lo importante deja de ser lo que el alumno sabe sino lo que puede saber, el conocimiento está al alcance de la mano, medida por los dispositivos hiper-conectados entre sí y a servidores que almacenan todo lo que a cada momento se digitaliza.

El aprendizaje colaborativo se presenta como proceso de socio-construcción, es decir de la apertura a la **diversidad y la tolerancia**, los alumnos deben trabajar en **grupos, colaborar y cooperar** empleando para ello una serie de herramientas varias que les faciliten la interacción y la comunicación, en donde las TICx y sobre todo el fenómeno de cloud computing adquiere un rol protagónico, en donde la retroalimentación y el feedback facilita y potencia las actitudes cognitivas y dinámicas en el aprendizaje al dar al alumno la oportunidad de ser su propio líder en su educación con la ayuda de docentes guías y pares; a lo cual refuerza esta idea cuando Vygotsky apunta que “*el Aprendizaje Colaborativo (AC) consiste en aprender con otros y de otros*”, en este enfoque del proceso de enseñanza aprendizaje se da a los estudiantes la oportunidad de estar en el centro de su propio aprendizaje nos lleva a determinar o planificar unos objetivos, metodología y estrategia que promuevan y faciliten la tarea del alumno, tanto individual como colectivamente. Es aquí donde las herramientas colaborativas y educativas que tenemos a nuestra disposición desde el mundo 2.0 para facilitar a los alumnos esta perspectiva e interacción educativa; sin embargo no debemos olvidar que el valor de las herramientas y software que empleemos no va más allá de la utilidad y facilidad que les demos, y que son los alumnos los que colaboran y aprenden, y por lo tanto, es a ellos a quien debemos prestar la máxima atención a la hora de *planificar una estrategia* y escoger dichas herramientas.

En la planificación de nuestras estrategias didácticas-pedagógicas en enfocadas sobre el uso de las TICx hay que tener en cuenta que el aprendizaje colaborativo es, ante todo, un sistema de interacciones cuidadosamente diseñado, el cual se va reacomodando a los entornos de comunicación en forma gradual, entre los integrantes de dicho equipo, en donde cada uno va haciendo cargo del sistema sintiéndose “mutuamente responsables del aprendizaje de cada uno de los demás” (Johnson y Johnson, 1998), la perspectiva colaborativa en un contexto educativo, es un modelo de aprendizaje interactivo que invita a los alumnos a transitar juntos y compartir experiencias y conocimientos que les permitan llegar juntos al lugar señalado.

Es importante no confundir el aprendizaje colaborativo que planteamos en este trabajo con modelos de aprendizaje cooperativo, en donde las enfocadas diferencias esenciales entre estos dos procesos de aprendizaje reside en que en el modelo colaborativo son los alumnos quienes diseñan su estructura de interacciones y mantienen el control sobre las diferentes decisiones que repercuten en su aprendizaje; Mientras que en el segundo, es el profesor quien diseña y mantiene casi por completo el control en la estructura de interacciones y de los resultados que se han de obtener (Panitz, 2001).

No obstante estas diferencias significativas, ambos modelos deben ser vistos como parte de un proceso continuo que se respalda tanto en la epistemología constructivista como en la teoría de la interdependencia social propuesta por Kurt Lewin.

El aprendizaje colaborativo respeta y destaca las capacidades y las contribuciones de los miembros individuales del grupo, en donde se comparte la autoridad y la aceptación de la responsabilidad de las acciones de los miembros del grupo, a partir de lo cual se involucran cada uno de los actores del proceso a lograr la meta señalada; es decir la premisa subyacente del aprendizaje colaborativo está basada sobre la construcción del consenso a través de la cooperación de los miembros del grupo.

Los entornos de trabajo que nos propone la Cloud computing no deben utilizarse bajo la perspectiva de aprendizaje competitivo focalizando en las competencias individuales en donde los “mejores” individuos sobresalen de entre los otros y el proceso de aprendizaje queda opacado por el protagonismo de algunos.

A diferencia del aprendizaje colaborativo, el aprendizaje cooperativo continua centrado en el profesor y la estructura propuesta para las actividades mismas, la organización de las tareas y el desarrollo de las mismas, sigue ligado más a la verticalidad de la supervisión y un cierto control establecido antes que a la horizontalidad consensuada por los alumnos quienes son los principales actores del proceso.

Sabemos que no se aprende solo en el aula como estructura y tecnología de la educación tradicional, hoy el ecosistema educativo desborda los muros de las instituciones en donde los intercambios interpersonales

modifican el entramado social generando múltiples iniciativas innovadoras que hacen emerger nuevas posibilidades en los trayectos educativos. Con el trabajo en la “nube” las instituciones educativas cambian, llevando el proceso de enseñanza-aprendizaje “allí” (en el cyber espacio) donde los estudiantes se sienten cómodos y con las herramientas que están acostumbrados a usar.

Desarrollar una propuesta pedagógica no solo debe habilitar nuevos espacios para acceder a la información y comprenderla, sino que también debe dar espacio para generarla, es fundamental definir un uso de éstas con sentido y que agregue valor a las propuestas pedagógicas mediadas con TICx, en donde se valore la dimensión creativa, teniendo presente que se incorporan como una oportunidad para que los alumnos sean productores de información, conocimiento y cultura, tanto en el ámbito educativo como en el comunitario, individuos creativos y críticos de las diferentes realidades sociales.

La cloud computing está creando nuevas condiciones para todos los profesionales que trabajamos en el terreno educativo, así como para los propios estudiantes, donde la clave no está en las especificaciones técnicas de la máquinas, sino que radica en las nuevas formas en que el significado se crea, se almacena, se distribuye y se hace accesible, estas características son las bases estructurales en la que se está reconfigurando la educación en forma sustancial permitiendo que algunas ideas que habían sido lamentablemente preteridas, vuelvan a ser ampliamente tenidas en cuenta; del aprendizaje ubicuo no ha hecho más que empezar. A medida que vayamos avanzando, tendremos que desarrollar prácticas disruptivas, así como tecnologías que nos permitan replantearnos y reconstruir el contenido, los procedimientos y las relaciones humanas, elementos que forman parte de todo proceso de enseñanza y aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA

1. Anderson, T y Elloumi F, (2004) Theory and practice of Online Learning. Athabasca. Athabasca University.
2. Benito, M. (2009). Las TIC y los nuevos paradigmas educativos: Desafíos pedagógicos de la escuela virtual. *Telos* (78).
3. Fainholc, B. (1999) Interactividad en la educación a distancia: Piados. Argentina.
4. Harasim. L., Hilz. S., Turoff M., Tales L. (2000). Las redes de aprendizaje
5. Illich, I. (1974). *La sociedad desescolarizada* [en línea]. Barcelona: Barral. Disponible en:
<http://entornoalaanarquia.com.ar/pdf/la.sociedad.desescolarizada.pdf>
[Acceso: 2008, octubre].
6. ISTE (The International Society for Technology in Education). *National Educational Technology Standards and Performance Indicators for Students 2007* [en línea]. Disponible en:
http://www.iste.org/Content/NavigationMenu/NETS/ForStudents/NETS_for_Students.htm y (versión española)
<http://www.eduteka.org/estandaresestux.php3>
7. Jenkins, H. *Collective Intelligence vs. The Wisdom of Crowds* [en línea].

- Disponible en: <http://henryjenkins.org/2006/11/> [Acceso: 2008, septiembre].
8. Johnson y Jonson. (2000). *Joining Together*. Minnesota University: Allyn and
 9. Lara, T. (2005). Blogs para educar. Usos de los blogs en una pedagogía constructivista. *Telos* (65).
 10. Marchesi, Á. & Díaz, T. (2009). Los desafíos de las TIC para el cambio educativo en Iberoamérica. *Telos* (78).
 11. Martín Bernal, O. (2008). Nuevas herramientas y recursos para la innovación educativa. En *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): retos y posibilidades*. Madrid: Fundación Santillana.
 12. Piscitelli, A. (2009). Nativos e inmigrantes digitales. Una dialéctica intrincada pero indispensable. En R. Carneiro y J. C. Toscano (comp.) Madrid: Santillana-OEI (en prensa).
 13. Prensky, M. (2001). On the Horizon. *MCB University Press*, 9 (5) [en línea]. Disponible en: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf> [Acceso: 2008, septiembre].