

# Investigaciones

Investigaciones

*Las nuevas universidades. El fenómeno de comunidades de aprendizaje en línea*

ALEJANDRO MIRANDA Y FELIPE TIRADO

*Las competencias como referentes curriculares: el proceso de traducción de lo laboral a la formación en las Universidades Tecnológicas*

ALEJANDRO MOTA QUINTERO Y MARÍA DE IBARROLA



# LAS NUEVAS UNIVERSIDADES EL FENÓMENO DE COMUNIDADES DE APRENDIZAJE EN LÍNEA

Alejandro Miranda\*

Felipe Tirado\*\*

\* Académico en la UNAM-FES-Iztacala, psicólogo dedicado a los estudios de la educación en línea y los procesos culturales en internet. Correo e: correo@alejandromiranda.org

\*\* Profesor Titular "C", de Tiempo Completo Definitivo en UNAM-FES-Iztacala, jefe del programa de Investigación Psicoeducativa, miembro del Sistema Nacional de Investigadores.  
Correo e: ftirado@unam

REVISTA DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

ISSN: 0185-2760

Vol. XLI (4), No. 164

Octubre - Diciembre de 2012, pp. 9 - 33

Ingreso: 09/07/12 • Aprobado: 21/09/12

## Resumen

---

**S**e reporta una investigación que tiene por propósito observar y analizar la actividad mediada de una comunidad virtual de aprendizaje, que desde el año 2005 opera a partir del encuentro anual de Educación y Software Libre (EduSoL). La finalidad es comprender los fenómenos emergentes de aprendizaje expansivo por colaboración, y contar con elementos sustentados que ayuden a planificar la formación de comunidades virtuales de aprendizaje.

El estudio se desarrolló bajo el marco conceptual de un sistema de actividad concebido desde la Teoría de la Actividad Histórico Cultural, valiéndose de estrategias de minería de datos y visualizaciones

### Palabras clave:

- Comunidades de aprendizaje
- Teoría de la actividad
- Construcción del conocimiento
- Colaboración
- Aprendizaje expansivo
- Minería de datos

## Abstract

---

**T**he paper observes and analyzes the moderated activity of a virtual learning community, which has operated since 2005, mainly through an annual meeting called Education and Free Software (EduSoL). We try to understand the emergent phenomena of expansive learning through collaboration, to help better understand and develop virtual learning communities.

We conducted this study within the framework of an activity system based on the Cultural-Historical Activity Theory, using data mining and graphic visualization strategies.

### Key words:

- Learning communities
- Activity theory
- Knowledge construction
- Collaboration
- Expansive learning
- Data mining

## Introducción

---

Los procesos educativos están inmersos en contextos culturales que les imprimen características particulares. Hay contextos globales, como el de la economía mundial, específicos, como el sistema de educación superior en un país determinado, y puntuales, como el plan de estudios en una universidad dada.

En el contexto de la globalización hay una serie de fenómenos que están impactando de manera sustantiva la transformación de las universidades. Entre estos fenómenos se puede señalar la velocidad con la que ocurren los cambios; cada vez en tiempos más cortos se producen cambios de trascendencia, que afectan a amplios sectores de la población mundial. Tales cambios han tenido como efecto una aceleración de la historia, como lo refirió Piel (1972). Tenemos que aprender a vivir en el cambio constante, en tiempos exponenciales. Vivimos en la era de las turbulencias, como lo describe Alan Greenspan (2008), quien fuera presidente de la Reserva Federal de EE.UU. por 19 años.

Dentro de los cambios más sobresalientes por sus impactos en la vida contemporánea y la transformación de las universidades, está la aceleración exponencial en la producción del conocimiento. Se estima que cada 18 meses se producen tantos conocimientos como los previamente alcanzados en toda la historia de la humanidad (Palmer, 2012). Es tan relevante este fenómeno, que ha llevado a considerar que vivimos en la era del conocimiento, pues sus efectos son extraordinarios, sobre todo por su impacto en la innovación y desarrollo de tecnologías, las cuales están transformando drásticamente los hábitos de vida de las personas, y por consiguiente las prácticas culturales.

Con la velocidad de innovación se incrementa la caducidad de las tecnologías, por ejemplo, las computadoras de los años ochenta, con lectores de discos de 5¼ son ya totalmente obsoletas –no hay insumos en el mercado– ahora son sólo chatarra o piezas de museo. Esto tiene importantes impactos económicos. La renovación tecnológica es costosa y por lo mismo obra en contra de las universidades con menores recursos, pero también es cierto que no se requiere estar en la vanguardia tecnológica, hoy en día, el precio de un equipo de vanguardia puede reducirse a la mitad en tan sólo uno o dos años, gracias a la depreciación dictada por un mercado basado en modas tecnológicas.

La emergencia de lo digital y la Internet en el campo educativo ofrecen posibilidades de transformación que resultan tan significativas y promete-

doras, que las instituciones que están a la vanguardia, aprovechando estos recursos, pueden ser referidas como las nuevas universidades, para distinguirlas de aquellas que siguen centradas en la visión de la transmisión del conocimiento surgida del enciclopedismo del siglo XVIII, y que operan bajo un paradigma educativo que concibe la transmisión del conocimiento centrada en un profesor, que con instrucciones y discursos expone sus saberes a un grupo de alumnos confinado en un aula. Los tiempos exponenciales nos advierten que los conocimientos que aprenden los estudiantes pronto serán obsoletos, que estos saberes sirven para trabajos que dejarán de tener demanda. Aún no existen muchos de los problemas a los que habrán de enfrentar en el futuro próximo, lógicamente tampoco conocemos las competencias requeridas para solventar dichos problemas. De ahí que las universidades requieran transformarse para preparar estudiantes proactivos ante el cambio, emprendedores frente a la diversidad, en busca de innovaciones, con esquemas de aprendizaje expansivo, donde se construyen los aprendizajes acordes a los intereses y necesidades específicas, valiéndose de las enormes ventajas que ofrece la tecnología digital.

Algunos críticos de la Internet, como Carr (2010), quien considera que la hipermedia (“links”) y la multitarea impacta en nuestros cerebros, nos hace superficiales al perder nuestra capacidad de concentración y haciendo que todo quede en el corto plazo, lo cual evita la transferencia de información a la memoria de largo plazo, que es requerida para el pensamiento profundo, y llama a la necesidad de regresar a la lectura de libros editados en papel. Resulta una crítica poco sustentada, porque el uso de tecnologías digitales y la lectura de libros no son antagónicas, incluso hay quienes prefieren leer libros en formato digital por sus múltiples ventajas (portabilidad, navegación, subrayados, notas, cortar y pegar, tinta electrónica, etc.). Pero los usos de la Internet no se reducen al acceso de información, lo que corresponde a la primera generación WEB (WEB1), actualmente se tienen y pueden crear múltiples arreglos y aplicaciones, como las comunidades de aprendizaje en línea, en las que la función más relevante está en el desarrollo del pensamiento profundo, a través de la escritura en colaboración, lo que puede llegar a ser más profundo que la lectura dado que demanda respuestas creativas y no sólo pasivas.

De acuerdo con Collins y Halverson (2009), al elaborar una clasificación de las generaciones WEB, se pueden distinguir tres etapas. La primera Internet era una vía de comunicación y acceso a la información unidireccional, los usuarios sólo recibían información de manera pasiva. En la WEB2 (WEB participativa) la información es múltilineal, por medio de hipervínculos, los usuarios juegan un papel activo, en el sentido de que ellos ahora pueden subir información en línea, como ocurre en Wikipedia o YouTube. La tercera generación (WEB3) es la WEB semántica (Semantic Network Model), en la cual se combinan los datos (bases relacionadas), la información es perfilada y ligada por hipervínculos que generan nichos de información en áreas específicas, de manera que la información puede fluir alineada a los intereses de los usuarios, como lo hace Google (gmail) en sus estrategias de mercado-

tecnia. Bajo estos principios se pueden formar comunidades de aprendizaje vinculadas por intereses, a partir de los patrones de actividad y semánticos reflejados en los escritos de los usuarios, de manera tal que se recomiende establecer contacto con otras personas con patrones culturales similares, de modo que se puedan integrar comunidades de aprendizaje expansivo que trabajen temas de intereses afines.

Con bases relacionadas se han construido redes semánticas (semantic network) que dan lugar a la visualización de estructuras conceptuales, como en VisuWords o NavigOWL. Un buen planteamiento teórico, desarrollado desde la psicología cognitiva, sobre la estructuración semántica del conocimiento lo constituye el planteamiento de los mapas conceptuales, desarrollado por Novak y Cañas (2008), quienes en su sitio WEB ofrecen herramientas en línea para desarrollar mapas conceptuales con facilidad (1).

Las nuevas universidades ya están incursionando en paradigmas educativos que aprovechan las enormes ventajas que ofrece la mediación tecnológica, al permitir el trabajo a distancia, sin asistencia presencial y trabajar en colaboración en tiempos diferidos (asincrónico), favoreciendo de este modo dinámicas divergentes que benefician el pensamiento crítico y creativo de los estudiantes, así como la formación de principios cívicos para la convivencia al promover el respeto y responsabilidad ante el trabajo compartido, a partir de comunidades de aprendizaje.

Las comunidades de aprendizaje constituyen cuerpos colegiados de pares que no sólo aprenden, sino que aprenden creando conocimiento, donde hay una producción distribuida del conocimiento, donde las jerarquías se desvanecen al constituir relaciones horizontales de intercambio de empoderamiento colectivo. Ya no hay el que enseña y el que aprende, ahora hay una comunidad que aprende en la actividad colectiva, en las que se va expandiendo el conocimiento. De aquí nuestro interés y propósito por comprender estos fenómenos emergentes, de manera que podamos de algún modo coadyuvar en la planificación de la educación del porvenir.

En esta investigación se reporta un análisis de la actividad de una comunidad de aprendizaje, que tiene por intención la distribución y construcción de conocimientos por colaboración sobre la educación como fenómeno colectivo y el software libre.

## Marco conceptual

---

Los entornos digitales en línea han abierto nuevas y poderosas vías para la distribución del conocimiento, por ejemplo el Massachusetts Institute of Technology (MIT) lanzó una iniciativa para tener abiertos y disponibles en línea todos sus cursos regulares, esta iniciativa es conocida como Open Course Wares (OCW). Las Instituciones de Educación Superior (IES) de mayor renombre en el mundo, como Harvard, Yale o Cambridge, de igual manera se han incorporado a esta tendencia al colocar en línea múltiples cursos abiertos, o formar asociaciones como edX UNIVERSITIES (Harvard, MIT,



Berkeley, etc.) que ofrece cursos de libre acceso certificados, con lo cual el viejo modelo de cursos enclaustrados en las universidades va quedando atrás y ahora emergen nuevas ofertas como la Open Culture (2).

Pero la distribución del conocimiento es tan sólo una parte de la transformación, el otro componente y probablemente de mayor impacto, es el concerniente al proceso de construcción de nuevo conocimiento. Corresponde a lo que se ha reconocido como la WEB participativa (WEB2), en la que los usuarios del sistema han dejado de ser simples receptores pasivos de la información expuesta, ahora son actores que interactúan intercambiando información y construyendo nuevos planteamientos, que al ser compartidos se genera cohesión de grupo, sentido de identidad, afiliación, con lo cual se constituyen comunidades virtuales. En las nuevas universidades se está promoviendo el desarrollo de estas redes sociales para la creación de nuevo conocimiento y la formación de los estudiantes a partir de la integración de comunidades virtuales académicas y de aprendizaje.

En opinión de Rheingold (1993) estos conjuntos sociales emergen en la virtualidad cuando un número suficiente de personas entablan discusiones públicas durante un tiempo lo suficientemente largo. Como ya mencionamos las comunidades crecen alrededor del intercambio de recursos, como la información, los contactos o experiencias alrededor del tema, pero crecen también en base a sentimientos de empatía, identidad, solidaridad, afiliación, además de compartir los recursos, donde la interacción genera un espacio de comunidad (Gómez, 2007).

Estos espacios virtuales pueden encontrarse estrechamente vinculados a la presencialidad, Rheingold (2004) las describe como multitudes inteligentes que no requieren del apoyo de los monopolios mediáticos. Usan los medios y herramientas, las moldean a su gusto para comunicarse, estructurando redes sociales horizontalmente distribuidas a través de redes virtuales, que son capaces de gestionarse y organizarse, en algunos casos reconfigurando la organización económica o política de su entorno.

Ejemplos relevantes de estos vínculos entre lo virtual y presencial se observan en las protestas del 11-M durante las elecciones de marzo de 2004 en España, a través del envío de mensajes de texto en SMS, lo que culminó en la pérdida de las votaciones por parte del Partido Popular (Rheingold, 2004). Otro caso son las revueltas de los suburbios franceses en noviembre de 2005, donde los jóvenes que participaron en ellas hicieron uso de las bitácoras y mensajes SMS (Freire, 2006). En Latinoamérica encontramos otros dos movimientos emblemáticos vinculados directamente con el acceso a Internet: Internet Prioritaria en Venezuela e Internet Necesario en México (Briceño, Núñez, Pisanty, Puyosa, Urribarrí y Torrens, 2010). Y más recientemente el movimiento #YoSoy132 que hizo uso de Twitter como plataforma de comunicación.

Los contextos ricos en interacciones requieren de marcos conceptuales complejos, por esa razón, en este trabajo se concibe a las comunidades virtuales desde el marco conceptual de la Teoría de la Actividad Histórico Cultural (CHAT, por sus siglas en inglés: Cultural-Historical Activity Theory), en

el cual se asume que las interacciones humanas se desarrollan en sistemas de actividad, donde la acción y el conocimiento se distribuyen entre las personas, las herramientas, mejor referidas como artefactos, y las reglas de regulación del grupo orientadas al cumplimiento de un fin determinado: el objeto, lo que en su conjunto, conforma un entramado que constituye el contexto cultural del sistema de actividad (Cole y Engestrom, 1993).

La forma tradicional de considerar al conocimiento, es que éste ocurre a través de los procesos cognitivos que se dan en el interior de las personas, de aquí el énfasis en el aprendizaje y la comprensión como un fenómeno intra-psicológico. Bajo esta concepción se relega la parte inter-psicológica del fenómeno, la cual corresponde a las interrelaciones sociales y la mediación de los artefactos culturales en los que está distribuido el conocimiento. Todo objeto (herramienta - medio - artefacto) fue construido para un determinado propósito, sus propiedades contienen de manera implícita las ideas de para qué fue concebido y cómo debe ser operado (affordance). Por ejemplo, en un martillo el mango fue concebido para poder agarrarse y para ello tiene las propiedades físicas convenientes. De igual manera la cabeza del martillo tiene por extremo una cara plana con la dureza suficiente para poder ser golpeada con toda fuerza sobre otro objeto y no romperse, causando una concentración extraordinaria de las fuerzas que producen los efectos deseados en el objeto golpeado. Toda esta idea –este conocimiento para quien sabe usar el martillo o lo descubre– está implícito en sus propiedades. Lo mismo ocurre en un sistema de cómputo, el que no podría ser creado por un individuo ni tendría sentido sin un receptor. Una computadora es un medio cultural en el que está codificada una enorme cantidad de conocimientos a partir de códigos de lenguaje electrónico (software), el cual cobra sentido en la relación interpsicológica sólo cuando puede ser utilizado de manera creativa o recreativa.

El conocimiento está socialmente distribuido y es socialmente construido a partir de la colaboración en diferentes contextos culturales, en los cuales unos conocen lo que otros ignoran, unos difieren de otros y hay ocurrencias que son diferentes a las de otras personas. Todos los individuos tienen potencialidades de poder contribuir al desarrollo del conocimiento, la colaboración en la construcción de nuevos conocimientos resulta mucho más portentosa que el trabajo individual.

El aprendizaje por colaboración está basado en la concepción teórica de la cognición distribuida, donde el conocimiento no corresponde a un fenómeno solamente intra-psicológico (que ocurre dentro del sujeto), sino que en buena medida se debe a las reacciones frente a los otros y al entorno, a las relaciones inter-sujeto. Es muy común que las ideas se expresen en términos de argumentos frente a los otros. Si los planteamientos que exponemos son refutados, la reacción es pensar y contrargumentar, creándose hilos discursivos de orden inter-psicológico. Los objetos del entorno, las herramientas o mejor referidos como los artefactos, de igual manera desencadenan procesos cognitivos que están implícitos en el artefacto. Considérese el ejemplo antes referido del martillo, o cuando una persona requiere manejar un automóvil,

el entrono le llevará a requerir la llave y buscar el orificio para introducirla y arrancar la marcha. El conocimiento e inteligencia están en los objetos culturales (artefactos), son expresiones de la cultura, en su uso está la transmisión y expresión de un conocimiento socialmente construido e históricamente acumulado.

Bajo esta concepción el diseño de los arreglos educativos debe cambiar, en tanto resulta de suma importancia para impulsar la formación de los estudiantes, el construir comunidades de aprendizaje que faciliten la participación proactiva en el proceso de elaboración de reflexiones colectivas, que permitan crear nuevos planteamientos, desarrollar tanto sus capacidades críticas como creativas, dejando de ser receptores pasivos que deben aprender simplemente lo que expone un profesor o lo que está en un libro de texto.

Un nuevo modelo formativo es el aprendizaje expansivo dado en un sistema de actividad (Engenström, 2001), donde a partir de un objeto (objetivo) el aprendizaje se va construyendo con base en las interrelaciones de una comunidad de aprendizaje, de manera tal que se construye en forma colectiva el entendimiento, el cual cristaliza en tramados semánticos acordes a las reflexiones desarrolladas por el grupo, que se pueden plasmar en un escrito o por la presentación oral de las ideas, es decir, se va sedimentando el aprendizaje y el conocimiento. La actividad de una comunidad no sólo ocurre en lo discursivo, también se generan elementos culturales que dan sentido a la acción de sus miembros. La actividad del sistema se reestructura continuamente, permitiendo la adaptabilidad, para mantener la cohesión al resolver sus tensiones, o desintegrarse si éstas no llegaran a resolverse.

En el caso de la formación universitaria con modelos abiertos, desde hace años se ofrecen planes curriculares flexibles centrados en la iniciativa del estudiante para que obtenga la certificación de estudios, como en la Open University del Reino Unido, que fue la primera universidad abierta en el mundo, ofertando cursos desde 1971 y que ahora cuenta con 250 mil estudiantes (3), la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) que es la universidad más grande de España con más de 250 mil alumnos, o el Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED) de la UNAM con más de 21 mil estudiantes. Estas instituciones si bien constituyen un buen antecedente, también requieren una visión sistémica renovada de universidad abierta para ser concebidas como comunidades de aprendizaje.

La nueva vertiente corresponde a los procesos no formales de distribución del conocimiento. No formales en el sentido de que no exigen registro ni otorgan certificación de reconocimiento. Esta nueva modalidad se puede ver en la Khan Academy (4), la cual es financiada y promovida por la Bill and Melinda Gates Foundation (5, 6). El sitio WEB de la Khan Academy ha recibido más de 53 millones de visitantes, mensualmente recibe más de tres millones de usuarios de todas partes del mundo, su contenido es un repositorio de más de tres mil programas educativos de corta duración (de 15 minutos), auxiliados con videos y ejercicios interactivos digitales, con hipervínculos ligados a otras fuentes, como libros estadísticos interactivos de acceso gratuito en línea (4) y exámenes de evaluación que permiten al usuario valorar sus

logros. Salman Khan señala que la particularidad que ha hecho tan exitoso su sitio WEB, es el hecho de que los usuarios puedan reproducir un curso, o una sección éste, tanto como lo deseen, sin sentirse inhibidos por solicitar las repeticiones después de haber recibido la explicación, a diferencia de lo que ocurre en la situación presencial en el aula, donde el estudiante se cohibe y hay una presión grupal que afecta a quienes no entienden. Pero lo más relevante de esto es que la explicación se da cuando muestra el interés, cuando se tienen dudas específicas, cuando se desea comprender mejor lo explicado. Bill Gates, en una presentación de la Khan Academy, sostiene que este modelo de educación prevalecerá en el siglo XXI (5, 6), por las múltiples ventajas que ofrece la tecnología en cuanto a innovaciones que superan diversas limitaciones de los métodos educativos tradicionales. La Fundación Carlos Slim ya firmó un convenio con la Khan Academy para traducir sus contenidos y ponerlos disponibles en español en su sitio WEB.

Un paso más consiste en la formación de comunidades no formales, en donde se da la distribución del conocimiento así como la propia construcción del conocimiento. Son no formales en tanto que se puede participar libremente en ellas sin tener que declarar la identidad del participante, ni registrarse, aunque esto no implique la ausencia de marcos regulatorios. Un buen ejemplo de procedimiento de construcción es Wikipedia, sus registros estadísticos (7) reportan más de 450 millones de visitas por mes, tiene arriba de 21 millones de artículos, se agregan más de 8 mil al día, hay versiones de Wikipedia en más de 200 idiomas (8), lo que constituye un fenómeno emergente sin precedentes, que evidencia como las viejas enciclopedias impresas en papel no logran actualizarse, se tornan obsoletas frente a la producción exponencial de conocimiento en formatos digitales y de libre acceso en línea.

Otro caso es la iniciativa educativa del programa P2PU (Peer to peer University) (9), basada en la enseñanza abierta apoyada por pares (co-tutoría), en la cual las personas trabajan un tema mediante la realización de tareas de aprendizaje expansivo, de manera que se evalúa el trabajo individual y grupal para poder proporcionar retroalimentación constructiva, aprovechando la interconexión vía Internet y los múltiples recursos que puede brindar un aula virtual, como elementos de estructuración, organización de tareas, repositorio de materiales, gestión, evaluación y apoyo.

Finalmente se pueden citar los sistemas abiertos no formales de aprendizaje alineados a los intereses personales, que corresponden a la tercera generación de la WEB semántica o WEB3 (Hendler, 2009).

## Complejidad

Los fenómenos educativos, entre ellos las comunidades virtuales de aprendizaje constituyen sistemas complejos, dada la multitud de factores involucrados cuya interacción dinámica no permite encontrar relaciones lineales que puedan explicar la causalidad de la diversidad cambiante (Maroulis, et al. 2010). Ahora, el fenómeno educativo en línea agrega nuevas

oportunidades para poder investigar la complejidad de las interacciones que se desarrollan en el proceso de interacción de los usuarios, dado que se pueden generar registros en bases de datos de todas las interacciones que ocurren dentro del sistema, con toda puntualidad: día por día, segundo por segundo, letra por letra, liga de navegación por liga, ofreciendo una cantidad colosal de detalles que permiten realizar análisis puntuales antes impensables. Esta ventaja nos lleva a nuevas posibilidades para analizar la complejidad.

El desafío para tratar de entender la complejidad de la diversidad, en contextos donde hay una cantidad colosal de información, se puede afrontar a partir de una estrategia de minería de datos, de manera que permitan buscar regularidades, patrones, vertientes definidas, para de este modo reconocer y delimitar fenómenos, a los que se les pueda dar una explicación congruente, formular hipótesis, y posteriormente, experimentar con otras fuentes empíricas que soporten o refuten las hipótesis planteadas.

1.- Junto a la minería de datos, una buena estrategia es construir la visualización a través de la ordenación de cientos de miles de registros en patrones gráficos, con lo cual se dibujan tendencias de ordenación, en las cuales se puedan reconocer la magnitud dinámica que se dibuja y proyecta en las secuencias longitudinales a lo largo de los procesos. Un buen ejemplo de esto son las Motion Chat, desarrolladas por Hans Rosling (10), o la presentación The birth of a word de Deb Roy (11). El reconocimiento de los patrones que generan los datos, permite detectar en las comunidades virtuales, el cambio de la intensidad o magnitudes a través del tiempo, reconocer las interacciones sociales, su dirección y fortaleza, establecer las estructuras sociales dominantes que se generan en la actividad, de tal modo que se pueda interpretar el proceso de interacción en su dinámica longitudinal.

Definidas la dirección y magnitud de las interacciones sociales, se puede pasar al análisis cualitativo de los contenidos semánticos que ocurren en las interacciones, y con ello observar los episodios más significativos de la actividad en una comunidad de aprendizaje, para poder interpretar su evolución microhistórica.

Las comunidades de práctica y aprendizaje por colaboración en línea, constituyen un fenómeno emergente que ha atraído la atención de un amplio grupo de analistas de la educación en el mundo. El trabajo por colaboración como fenómeno educativo tiene la ventaja de promover el pensamiento crítico y creativo por su naturaleza divergente. En un salón de clases tradicional su naturaleza es convergente, porque para poder escuchar y atender lo que expone el profesor o alguno de los alumnos, los demás deben guardar silencio y atender, la atención converge en una persona, el parlante, de lo contrario se produce un desorden lleno de ruido. Esto ocurre porque la naturaleza de la intercomunicación presencial cara a cara ocurre en tiempo sincrónico, lo que no sucede necesariamente en la intercomunicación en línea, donde ésta puede ser diferida, asincrónica, y por lo mismo da oportunidad a que haya múltiples participantes, como ocurre en las plataformas virtuales denominadas foros, de manera que todos los alumnos tienen oportunidad de expresarse y pueden tomarse el tiempo que requieran para construir y

manifestar sus argumentos. Al ser divergente la naturaleza de la intercomunicación diferida en línea, hace posible que cada uno de los alumnos tome el tiempo necesario para allegarse de más información y esto le permita dar mayor sustento a sus argumentos, de tal modo que se promueva su pensamiento crítico y creativo a partir de la contra-argumentación y la refutación, sustentando sus propios planteamientos, todo esto sin el apremio del tiempo sincrónico característico del salón de clases, que induce a reacciones improvisadas (Tirado, 2007).

La operación y registros de las interacciones entre pares en una plataforma digital resultan muy fáciles y económicas de implementar, tanto para el sistema operativo como para los participantes, en tanto éstos no requieren coordinarse ni desplazarse para encontrarse en un momento determinado, lo que es particularmente difícil y costoso en las grandes ciudades.

La interacción de las personas en una comunidad de aprendizaje virtual constituye un sistema de actividad, como lo refiere Engestrom (2001). En la teoría de la actividad cultural-histórica, hay una serie de elementos que interactúan, tales como sujetos participantes, propósitos, reglas, comunidad, roles y artefactos. En una comunidad virtual los artefactos corresponden a los componentes de la mediación tecnológica que se da en las interacciones que ocurren entre los sujetos participantes. Toda la actividad que se desarrolla en los sistemas de cómputo a partir de los artefactos disponibles, como pueden ser procesadores de texto, de imagen, chat, foros, wiki, etc. constituyen agentes que determinan la estructura del sistema de interacción. Al igual que el automóvil constituye un artefacto que predetermina respuestas culturalmente construidas, así la mediación tecnológica.

De acuerdo con la teoría de la actividad hay 5 principios: 1) la unidad de análisis se basa en un sistema de actividad; 2) hay una participación múltiple (multi-voicedness); 3) la historicidad generada por la actividad; 4) las contradicciones y tensiones que ocurren entre los interlocutores que motivan y derivan en el cambio de la actividad; y 5), la formación de ciclos expansivos en los que transita y se reelabora la actividad. El sistema de actividad está orientado al objeto que corresponde al propósito, el cual es una entidad cultural que convoca a los sujetos participantes y se constituyen en una comunidad de aprendizaje, donde se establecen reglas que norman la interacción, se definen roles que determinan diversas funciones, y se da la operatividad a través de los artefactos del entorno que constituyen la mediación digital.

En el sistema de actividad que se genera en una comunidad virtual de aprendizaje ocurren de manera explícita o implícita contradicciones internas formadas por diferentes interpretaciones, ideas, creencias, valores, intereses o ambigüedades. El trabajo en comunidad tiene por característica que agrega diversidad. La diversidad genera irregularidad y puede ser fuente de conflicto. La acumulación de tensiones forma la fuerza de cambio y desarrollo del sistema de actividad.

Cuando una persona expresa sus propias ideas lo hace porque así piensa, es difícil que uno difiera consigo mismo, más bien la diversidad de ideas ocurre cuando hay otras personas que piensan diferente. Por esto el trabajo en

equipo por colaboración promueve la divergencia, la pluralidad de ideas que dan lugar a la argumentación y refutación crítica y creativa, lo cual desarrolla las competencias del pensamiento.

De este modo se construye en el ámbito micro-cultural una historicidad singular en la que se forman significados y significaciones, se genera una historia propia, lo que constituye elementos de identidad que crean un sentido de filiación y pertenencia, los cuales forman componentes que fusionan y cohesionan al grupo.

En este estudio se analiza la historia de una comunidad virtual de aprendizaje a partir de las tensiones en sus interacciones, a lo largo de 6 años de su actividad.

## Planteamiento

---

Desde el año de 2005 se organiza el Encuentro de Educación y Software Libre (EduSoL), a partir de una convocatoria abierta para que todas las personas interesadas en el tema de la educación y software libre, se sumen a un proceso de construcción de conocimientos por colaboración en torno a este objeto de estudio. Desde entonces, el encuentro se ha realizado en siete años consecutivos sin interrupción, aunque para el presente estudio sólo se consideran los primeros seis.

El software libre tiene cuatro principios éticos que prescriben un deber ser, los cuales son: 1) la libertad de uso de los programas, 2) acceso libre al código, 3) libertad de distribución del código y 4) libertad para modificar el código. En contraste el código abierto (open source) tiene acceso libre al código, pero no se tiene la libertad de modificar e implementar cambios. Es importante aclarar una confusión común, que es creer que lo libre significa gratuito. Tanto el software libre como abierto puede (o no) tener un costo; la libertad radica en el derecho a modificar el código y distribuirlo libremente, ya sea de manera gratuita o no.

El encuentro EduSoL dio lugar a un sistema de actividad donde se formó una comunidad de aprendizaje en torno a la distribución y construcción de conocimiento en educación y el software libre, bajo una serie de reglas y roles en que se tienen funciones diferenciadas, tales como asistentes pasivos en tanto sólo concurren, participantes activos que concurren y discurren en las discusiones, ponentes que presentan alguna reflexión sistematizada como contribución, voluntarios que asumen tareas diversas de apoyo y organizadores responsables de la distribución de tareas y de toda la operación de mediación tecnológica.

Una de las grandes ventajas de la mediación a través de sistemas digitales en línea, es que se generaron registros muy puntuales y confiables de toda la actividad que ocurrió en el sistema, de manera que a lo largo de los 6 encuentros de EduSoL habidos desde su fundación, se tiene millones de registros de actividad desplegada en el sistema, recurso que sirvió para analizar e investigar el comportamiento de la comunidad.

El gran desafío fue concebir cómo afrontar y analizar la enorme cantidad de datos disponibles, de manera tal que se le pueda organizar para poder dar explicaciones y arribar a conclusiones que lleven a la comprensión de los encuentros virtuales ocurridos, que deriven en recomendaciones para la planeación futura de la educación.

## Método

---

### Objetivo

El objetivo general de este estudio consistió en observar y analizar la actividad mediada de una comunidad virtual de aprendizaje, con la finalidad de comprender los fenómenos emergentes de aprendizaje por colaboración en ámbitos de mediación digital, de acceso abierto no institucional.

El objetivo específico del estudio fue investigar una comunidad virtual, bajo el enfoque de un sistema de actividad, de las interrelaciones y patrones de comportamiento que se establecen entre los participantes, a través de los dispositivos y la construcción de significados que define su propia historicidad micro-cultural, para tener elementos sustentados que ayuden a planificar la formación de comunidades virtuales de aprendizaje.

### Procedimiento

El Encuentro de Educación y Software Libre (EduSoL) se organiza durante las dos primeras semanas del mes de noviembre de cada año, el primer encuentro tuvo lugar en 2005.

La mediación de la actividad para trabajar el objeto de la comunidad durante cada encuentro se dio a partir de videoconferencias, contribuciones libres por escrito, intercomunicación síncrona de mensajes vía IRC (Internet Relay Chat), foros de argumentación y de trabajo co-constructivo en wikis vía LMS (Learning Management System) en plataforma Moodle, todo esto durante los primeros cuatro encuentros, y posteriormente en Drupal CMS (Content Management System) en los dos últimos (Miranda y Wolf, 2009).

La estrategia de análisis se dividió en tres fases. El primer acercamiento fue hacer un macro-análisis a partir de una estrategia de minería de datos, visualización de agrupamientos y tendencias, a manera de tener elementos descriptivos para visualizar el comportamiento sistémico de la comunidad de aprendizaje. La segunda consistió en el análisis de redes a partir de las interacciones que ocurrieron entre los participantes a través de los diferentes artefactos, a manera de poder cualificar el discurso que se anida en contextos y seleccionar aquellos hilos discursivos que generaron tensiones y marcaron a la comunidad por su recurrencia y trascendencia. Estos hilos discursivos fueron el objeto del micro-análisis que constituye la tercera y última fase del estudio, el cual se dio al analizar de manera cualitativa (se presentan

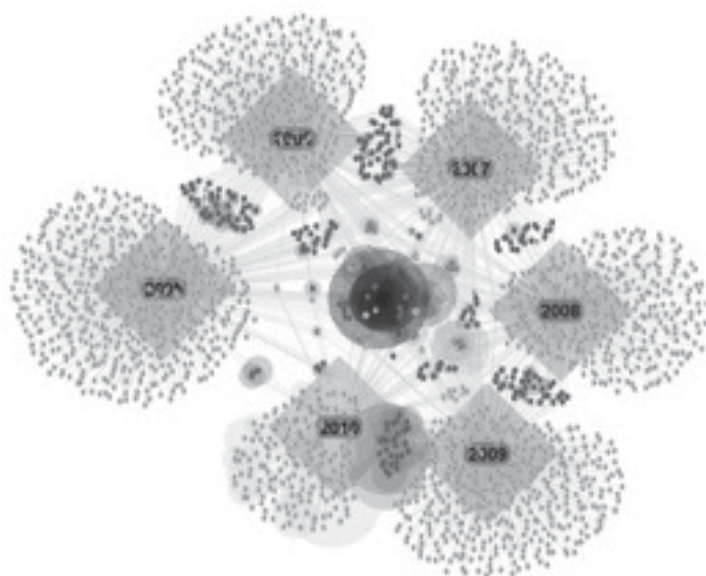


parcialmente por límites de espacio) el detalle de los textos discursivos que se dieron entre los participantes y que marcaron hitos históricos, en tanto resultaron trascendentes por sus efectos de larga duración, al ajustarse normas, propósitos, funciones o división del trabajo en la comunidad, lo cual evidencia la propia historicidad cultural de la comunidad (Cole,1999; Engeström,1999).

La visualización de la ilustración (figura 1) muestra el índice de actividad de los usuarios activos durante las seis ediciones del encuentro en línea.

**Figura 1**

**Índice de actividad de los usuarios activos**



Para correr los análisis de minería de datos y visualizaciones se utilizaron varias herramientas, como el MySQL (12) que consiste en una base de datos relacionada, el TouchGraph (13) que consiste en un graficador que permite visualizar los patrones reticulares que ocurren en las interacciones de los participantes de una comunidad, el QDAminer (Qualitative Data Analysis) (14) para codificar y correr el análisis semántico de los hilos discursivos temáticos, y el programa Protovis (15) que permite la visualización gráfica de series temporales en arcos.

## Análisis de resultados

### Macro análisis

Durante los primeros 4 años que operaron en una plataforma LMS, se generaron 9,871,533 registros. En los últimos dos se llevaron a cabo en una plataforma CMS, en la que ocurrieron 1,371,907 registros.

La estrategia para analizar la base de datos por medio de visualizaciones, a partir de desplegar gráficos con la representación de la actividad, permitió descubrir, de entrada, que la base estaba contaminada en un 60% por los efectos de los bots electrónicos (respuestas robotizadas), lo que llevó a eliminarlos de la base para las representaciones subsiguientes.

La visualización en la ilustración (figura 2) muestra el índice de actividad de los usuarios anónimos y registrados durante el encuentro EduSoL 2009.

**Figura 2**

**Índice de actividad de los usuarios anónimos**



Las visualizaciones gráficas permitieron identificar qué días de la semana ocurrían más visitas, siendo estos los martes; el mes más concurrido, noviembre, lo que era esperable dado que es el mes del encuentro; el número de

páginas visitadas, el tráfico por hora, la duración de las visitas, los sistemas operativos utilizados (Linux, Mac, Windows); los navegadores (Explorer, Firefox, Safari, Mozilla, Google Chrome), las palabras más frecuentes en IRC y en CMS; frecuencia de la actividad de los participantes, frecuencia de mensajes LMS, frecuencias de menciones a personas en los hilos discursivos, referencias explícitas en IRC, visualización de los intercambios discursivos, visualización longitudinal de la intensidad de la actividad, entre otras más.

## Análisis de redes

Para este estudio, dadas las dimensiones de los registros y la disponibilidad de las bases consolidadas en el momento de realizar este análisis, se decidió trabajar con la base del último encuentro que se tenía disponible, la correspondiente al año 2009. Se dieron 568,091 registros, de los cuales el 89.9% (510,713) corresponden a actividad anónima, es decir de interacción de visitantes al sitio que no se registraron. Sólo el 10.1% (57,377) corresponde a usuarios registrados. Aquí se dio el primer hallazgo, que fue percatarse que la mayor parte de la actividad resulta de usuarios anónimos, que no se identifican. Por analogía, si un congreso académico ocurriera en una plaza pública, sería de esperar que la mayoría de los transeúntes se detuvieran sólo por un momento, únicamente los más interesados decidirían identificarse y registrarse. Lo notorio es la gran expansión del fenómeno, ya que eliminados los bots, se identificó a 24,530 visitantes, lo que no ocurre en un congreso presencial.

De los usuarios documentados hubo 447 registros, que se redujeron a 413 casos validados por tener toda la ficha de registro contestada. Es de resaltar la diversidad de nacionalidades de los participantes. 130 eran conexiones de México (29.2%), 51 de Venezuela (11.5%), 47 de Colombia (10.6%), 43 de España (9.7%), 41 de Argentina (9.2%), 22 de Perú (4.9%), 20 de Chile (4.5%), 15 de Bolivia (3.4%) y los 78 restantes (17.4%) se conectaban desde otros 20 países. Esto resulta muy apreciable, en tanto se observa que se trata de un encuentro internacional Iberoamericano, cuya pluralidad tiene origen en una diversidad cultural, lo cual favorece el intercambio de posturas nutridas en muy diferentes entornos. Esta diversidad de nacionalidades hizo patente problemas de husos horarios, ya que había diferencias de hasta 7 horas entre un país y otro, lo que da cuenta de la magnitud de la distribución geográfica de los participantes. Es fácil imaginar los esfuerzos requeridos y el costo económico que tendría la confluencia de 400 personas de 28 diferentes países durante dos semanas, lo que fue posible realizar con costos sumamente reducidos gracias a la mediación digital.

Dentro de las características de edad de los registrados está que el 10.4% tenían 15 años de edad, o menos, el 2.9% de 16 a 20 años, el 27.1% de 21 a 30, el 32.0% de 31 a 40, el 18.2% de 41 a 50, el 8.2% de 51 a 60 y, finalmente, sólo el 1% eran mayores de 61 años. De aquí se puede concluir que la

mayoría (59.1%) eran personas adultas jóvenes que están entre los 21 y 40 años de edad.

Es interesante apreciar que el número de mujeres y hombres no resulta tan significativo, 42.8% y 57.2% respectivamente, al tratarse de un encuentro en torno al software, que está ligado a las ingenierías, se explica la mayor presencia del género masculino, aunque el otro componente temático, la educación, podría explicar el interés de las mujeres. El nivel de escolaridad reportado por los 413 registrados fue: 0.7% básica, 8.5% media superior, 36.1% licenciatura, 11.9% especialidad, 24.9% maestría y 6.1% doctorado, lo que permite apreciar que la mayoría (79%) tienen estudios de licenciatura o superiores, de éstos el 42.9% a nivel de posgrado, lo que alude al poder de convocatoria del encuentro.

El 38.5% indica tener interés en áreas relacionadas al cómputo, 37.3% en la educación y 20.1% ambas, sólo un 4.1 % manifiesta interés en otras temáticas. Es decir, prácticamente todos (95.9%) están interesados en el objeto de la comunidad: educación y software. La mayoría (54%) de los participantes llegan al encuentro en busca de información relacionada con la educación y el software libre, el 23% manifiesta que llegó por una recomendación, un 17% por ver la convocatoria del encuentro en un sitio WEB o lista de correo, el 6% restante no especificó.

### Micro-análisis de textos discursivos

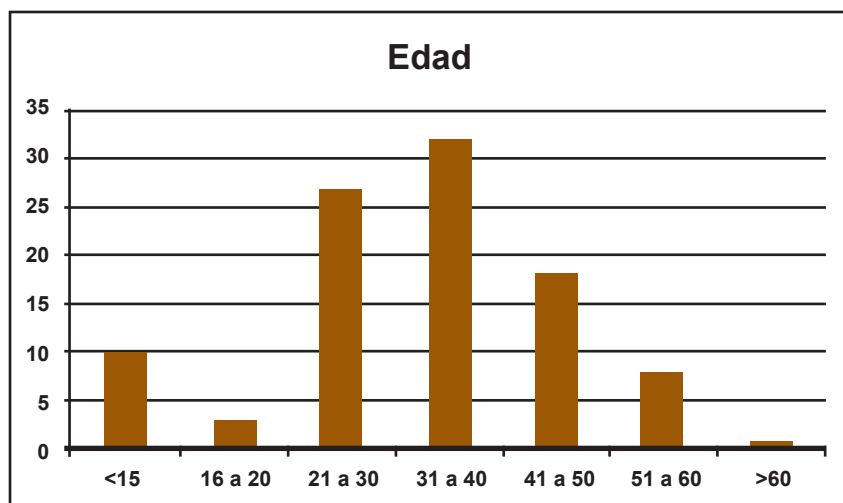
Hubo 13,574 sentencias en IRC y 715 sentencias en 445 comentarios en los foros.

Al identificar las diferencias en la estructura de las charlas moderadas que se daban con la participación de un ponente y aquellas que se autorregulaban sin la presencia de un moderador designado, se observa que en ambas existen proporciones similares de trabajo con el objeto de estudio de la comunidad, pero en las charlas autorreguladas las interacciones se distribuyen entre los asistentes, mientras que en las moderadas el dominio lo tiene el ponente; de aquí se aprecia que la autoregulación da lugar a un coloquio entre pares de distribución horizontal en el uso de la palabra.

La visualización en la ilustración (figura 3) muestra la ocurrencia del las palabras más frecuentes en el discurso del CMS durante el encuentro en línea EduSoL 2009. Se observa que las dos palabras más referidas corresponden a cordialidad social (saludos y gracias).

Figura 3

Palabras más frecuentes en el discurso del CMS durante el encuentro en línea EduSoL 2009.

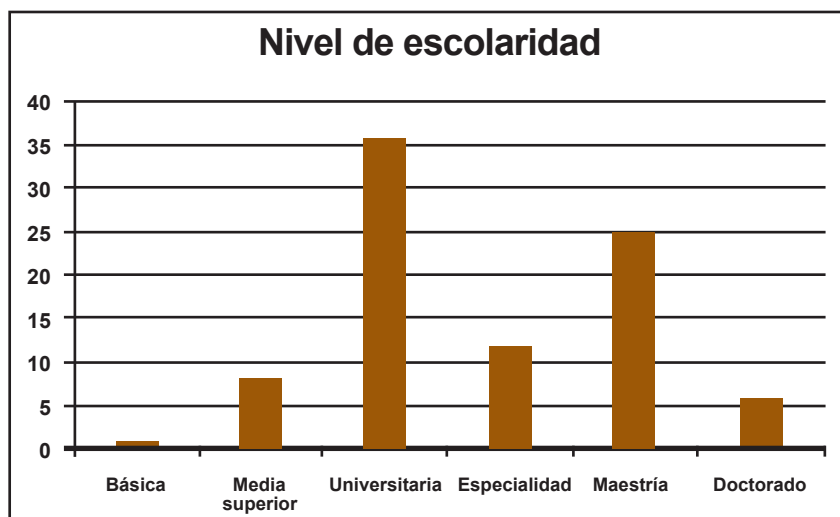


Al identificar los hilos discursivos temáticos que se generaron en IRC y sus conexiones longitudinales a lo largo del tiempo, se hicieron diagramas de arco que permiten relacionar secuencias lineales de manera longitudinal en series temporales, de aquellos momentos en que se hacen referencias a un determinado discurso temático. De este modo se identificó la estructura del discurso (Herring, 1999, Herring, 2010).

La visualización de los arcos (figura 4) permitió localizar los referentes de los hilos discursivos en diferentes momentos. Bajo estos mecanismos se reconocieron tres temas de conversación que hacían referencia a tópicos de trascendencia para la comunidad, en tanto puede reestructurar las relaciones entre los elementos constitutivos del sistema de actividad. Estos temas fueron: el empoderamiento de los participantes, la posición de la comunidad ante la certificación y acreditación como medios para el reconocimiento social de las competencias individuales, y la modificación del objeto de la comunidad al adoptar el concepto de cultura libre como propósito de la comunidad.

Figura 4

## Hilos discursivos en diferentes momentos



De acuerdo a la teoría de la actividad antes enunciada, en un sistema de actividad se genera una historicidad propia, la cual está dada en buena medida por las tensiones y contradicciones que ocurren entre los miembros o sujetos que integran el sistema. Estas contradicciones motivan y derivan en el cambio, pueden llevar a transformaciones y ajustes en los propósitos, reglas y funciones de la comunidad que integran el sistema. En ciertos casos críticos en que las tensiones no se llegan a amortiguar, las diferencias pueden llegar hasta el rompimiento, el quiebre de las relaciones que terminan por dividir o disolver a la propia comunidad.

En la distribución de funciones en una comunidad, hay algunas que otorgan atribuciones especiales a sus miembros para poder ejercer ciertas acciones, de manera que hay algunos privilegios para quien tiene el poder de decisión al distribuir las atribuciones. Por ejemplo, en los IRC que son moderados, el moderador otorga los permisos para poder participar. Resulta que en un episodio del 2007, a un miembro de la comunidad se le otorgó la función de moderador, lo que le llevó a un arrebató de júbilo y escribió: “Quiero más Power”, lo cual hizo una clara expresión del empoderamiento que sentía, lo que se tomó como una anécdota chusca. Con el tiempo este miembro comenzó a realizar otras actividades en el marco de la organización y eligió, como usuario, el sobrenombre de “Power”.

El Power se ufana de su sobrenombre y lo decía festinando sus funciones. Gradualmente la comunidad pasó del uso del Power en el marco de una broma, a identificar a los participantes que sustentan actividades con más atribuciones y son considerados como poderosos. Esto llevó a la comunidad

a identificar que ciertamente se creaban determinadas funciones que empoderaban; de manera tal que se fueron formando ciertas tensiones que dieron lugar a cuestionamientos entreverados en el discurso sobre la distribución de funciones.

Gracias al análisis del discurso, fue posible identificar los diversos momentos en la historia de la comunidad en los que los hilos discursivos tocaban el tema del poder. En la deliberación afloraron diversas posiciones, prevaleciendo que las funciones de empoderamiento deberían ser obtenidas a partir del esfuerzo y la responsabilidad, debían ganarse con el trabajo. Lo interesante es el ethos desde el que se concibe al trabajo como un valor reconocido, al esfuerzo como la manera de obtener reconocimiento y como la vía legítima para tener derecho a ciertas atribuciones. Se aludía a la idea de La Ética Protestante que señala Max Weber (2009), la ambición no es censurable, desear el poder o querer enriquecerse no es reprobable, lo malo es desearlo y no realizar el trabajo necesario que lo legitima. La idea es que se deben realizarse las acciones y esfuerzos que ameriten el derecho a tener determinadas atribuciones. De este modo se reconoció expreso una regla, una norma no escrita, pero explícita en la historia de la comunidad: el trabajo otorga derechos.

Lo más relevante es reconocer el modo en que se constituyen principios que explicitan valores, que resuelven las tensiones y forman elementos éticos profundos que le dan identidad a la comunidad, por lo mismo son componentes que promueven la cohesión del grupo. Para el encuentro de 2009 la distribución de funciones tenía como contexto el reconocimiento al esfuerzo de los participantes, quienes realizaban mayores esfuerzos, tenían más responsabilidades y mayores atribuciones. De aquí la relevancia y trascendencia de este evento histórico.

Hay otros dos eventos que fueron analizados y que también están vinculados nuevamente a principios éticos de la comunidad. Uno de ellos corresponde a una serie de tensiones que surgieron en torno a la certificación de competencias. El otro corresponde a tomar el planteamiento de la cultura libre como el objeto de la comunidad.

Se observó que en 7 ocasiones, en 1,184 sentencias, se deliberó en torno a la certificación de competencias. Los hilos de conversación se dieron a partir de una ponencia que versa sobre “Moodlers Latinoamericanos”, en la que se planteó la conveniencia de que las personas demuestren ante una instancia acreditadora sus competencias de dominio en la plataforma Moodle y con ello sean certificadas. Se argumentó que los certificados confieren solvencia social, es decir, que las personas puedan tener la confianza, y garantía, de que quienes estén certificados efectivamente sepan y tengan el dominio que dicen tener, en tanto que un agente de acreditación así lo garantiza. Esto corresponde a la misma lógica de los certificados que las instituciones educativas expiden. Recordemos que una parte considerable de los asistentes al encuentro trabajan en contextos universitarios, son académicos o estudiantes.

La controversia se generó cuando otros miembros de la comunidad, al

considerar la idea de cultura libre, argumentan que la certificación no era necesaria, en tanto que las competencias se demuestran ejerciéndolas, ya que para ellos, el reconocimiento se gana demostrando el dominio, así como el poder se gana con trabajo. La certificación es vista como una privatización para avalar la calidad de un servicio o producto, que limita las libertades individuales y del grupo. Se plantea la libertad para ejercer y ganar el reconocimiento de grupo a partir de las destrezas, que el individuo demuestra al beneficiar al propio grupo. Se trata de la idea de la méritocracia, nuevamente basada en el desempeño del trabajo auténtico, es la idea del mérito proveniente de la “cultura hacker”, fuertemente arraigada en la comunidad del software libre.

Las tensiones de grupo en el caso de la certificación llegaron a expresiones que ilustran la rispidez a la que se llegó, tales como: “el asunto de la certificación me saca lo gorila”, y quienes se sintieron severamente criticados manifestaron que “fueron mordidas en la yugular”. El conflicto dio lugar a los resortes de la teoría de la actividad que amortiguan la confrontación, al interceder otros interlocutores que expresaron: “La certificación Moodle contribuye a un conocimiento más profundo de la plataforma y eso no puede ser malo”, “... la motivación es lo más importante y es: APRENDER para ser mejor y contribuir...”, con lo cual se redujo la fricción generada por el tema, aunque la controversia quedó como un potencial conflicto no resuelto.

La idea de la libertad siguió permeando la visión de la comunidad. En el curso de los Encuentros se puede observar en los hilos discursivos la introducción cada vez más frecuente en torno a la idea de “cultura libre”, ligada a los temas de Creative Commons, música libre, Wikipedia, ciencia libre, arte digital, bienes comunes intangibles como la Internet, llegando a convertirse en el centro de las reflexiones de la comunidad, lo que, de manera implícita llevó a que se transformara el objeto de la comunidad, lo cual finalmente, se expresó de manera explícita en 2009, con el cambio de nombre del encuentro, que pasó a ser de “Educación y Software Libre” a “Educación, Cultura y Software Libre”. Es muy interesante que todo esto ocurriera sin que se generaran fricciones, fue un resultado de la actividad misma de la comunidad, de la expansión de sus propias construcciones para edificar una concepción ética bajo la ideación de un deber ser, donde la libertad se constituye como un valor central en la evolución histórica de su propio desarrollo, que finalmente le lleva a decantar el perfil de su propia identidad de grupo.

## Conclusión

---

Los dos ejes centrales de la estructuración de la concepción educativa del modelo prevaleciente durante los siglos XIX y XX han descansado en dos actores: el profesor y el alumno. Esto bajo el supuesto de que el profesor transmite el conocimiento, en tanto lo domina y lo sabe enseñar, y el alumno en un salón de clases junto con un grupo de compañeros, sabrá aprender. En esta concepción no hay una visión dinámica de la construcción



constante del conocimiento, se jerarquiza a un personaje como onnisapiente y empoderado para tomar las decisiones frente al grupo. Tampoco hay una visión de la dimensión social del alumno como parte de un grupo, no existe la idea de comunidad de aprendizaje, se desconoce el proceso sistémico inherente a una comunidad educativa, y por lo mismo se desaprovecha.

Las comunidades de aprendizaje presentan cambios muy importantes en el modelo que estructura la concepción educativa. La unidad de análisis ya no es el profesor y el alumno, ahora es una comunidad de aprendizaje. En una comunidad de aprendizaje se entiende que el conocimiento y la inteligencia (capacidad de pensar) están distribuidos en el grupo y los artefactos de mediación, de manera que el conocimiento no está dado, se construye a partir de la comprensión.

El control de la producción y distribución del conocimiento ya no está sólo en los medios tradicionales (libros, revistas, periódicos, radio, cine, televisión), ahora se encuentra en la Internet y las redes sociales donde se construyen nuevas vías de distribución y construcción del conocimiento, donde el discurrir es la constante entre pares, como base de la construcción social del entendimiento.

Ahora se requiere entender más que saber o aprender. No son la información o los datos el punto central del proceso educativo, la información es un insumo que ahora está disponible en medios digitales en cuestión de segundos. Lo relevante es la articulación conceptual, el procesamiento de la información, la movilización de saberes que da lugar a ideas, el pensamiento crítico y creativo que permite integrar nuevas respuestas, respuestas eficientes ante una realidad siempre cambiante. Hay que saber construir conocimientos que ayuden a comprender fenómenos complejos y formular propuestas efectivas para resolver problemas.

A todos los participantes de una comunidad de aprendizaje se les concibe de manera activa trabajando en colaboración para la construcción del conocimiento que permite responder a determinados propósitos, como preguntas de investigación o problemas específicos. En una comunidad cada participante aporta diversidad, en tanto puede tener pensamientos divergentes, críticos y creativos, lo que agrega diferencias que generan tensiones, hay una dialéctica (tesis/antítesis) que lleva a crear nuevas posiciones (síntesis), las diferencias enriquecen.

Las universidades del siglo XXI se están transformando para ser concebidas más como fenómenos colectivos que individuales, más abiertas y menos enclaustradas, donde se promueva el trabajo por colaboración en comunidades de aprendizaje, a partir de la creación de proyectos, de tutorías entre pares (co-tutoría), de evaluación de pares (co-evaluación) (Tirado, Miranda y Del Bosque, 2011), asistidos por la mediación de recursos digitales en línea, valiéndose de escenarios formales y no formales, estructurados y no estructurados. Bajo esta nueva concepción se requerirán menos profesores, menos instalaciones, o mejor dicho, con las mismas instalaciones y profesores con los que ahora se cuenta, será posible incorporar a más alumnos en las universidades y tener menos jóvenes rechazados que queden en la situación de

no poder estudiar ni trabajar (identificados como “ninis”), lo que sin duda representa uno de los problemas sociales de mayor relevancia que estamos obligados a atender y resolver.

Más allá de las particularidades del estudio de caso que hemos documentado, se muestra como los individuos se organizan en la virtualidad en comunidades de práctica, con estructuras similares a las comunidades artesanales o colegiadas que antecedieron a la creación de la universidad, en las que se generan organizaciones de autogestión para discutir a profundidad temas de carácter académico que constituyen el centro que orienta su actividad. La comunidad tiene una dimensión cívica de carácter ético, en la que se requiere promover el respeto, la responsabilidad, la solidaridad y el trato cordial, lo que construye un ethos que fortalece la identidad y cohesión social, identidad de grupo sin jerárquicas predeterminadas, a partir de reglas, normas, división de labores y responsabilidades claramente definidas.

Conocer las características de cómo operan las comunidades en línea, permite construir nuevas propuestas de campus virtuales, de manera que podamos dejar atrás la visión del antiguo triángulo didáctico (profesor - alumno - materiales), que sigue aún dominando las ideas educativas concebidas como diseño instruccional, que aunque ahora se conciben en aulas virtuales en línea, siguen siendo la vieja concepción educativa utilizando tecnologías nuevas, lo que da la apariencia de estar a la vanguardia.

Los beneficios de los nuevos modelos educativos son enormes, por ejemplo, atender el gran problema que significa brindar capacitación profesional a los más de un millón de profesores de primaria y secundaria que se encuentran en servicio, y que las universidades deben y pueden coadyuvar a resolver. La Secretaría de Educación Pública puede promover las sinergias que permitan constituir comunidades virtuales de aprendizaje en línea en la lógica de la WEB semántica, articulando aulas virtuales por interés temático, y con ello impulsar las reformas educativas que tanto se requieren para poder elevar la calidad de la educación en el país.

## Referencias

- Briceño, Y., Núñez, L., Pisanty, A., Puyosa, I., Urribarrí, R., y Torrens, R. (2010). *Políticas y demandas civiles en la sociedad interconectada. Una revisión de movimientos en defensa de Internet en México y Venezuela*. Obtenido de Pre-prints (Centro Nacional de Cálculo Científico (CeCalCULA)), Venezuela. Disponible en: <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/30358>
- Carr, N. (2010). *The Shallows: What the Internet Is Doing to Our Brains*. New York: Norton.
- Cole, M. (1999). *Psicología Cultural*. Madrid: Morata.
- Cole, M. and Engeström, Y. (1993). *A cultural-historical approach to distributed cognition*. En Salomon, G. (Ed.) *Distributed cognitions. Psychological and educational considerations*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Collins, A. y Halverson, R. (2009). *Rethinking Education in the Age of Technology: The Digital Revolution and Schooling in America*. New York: Teachers College Press.

- Engeström, Y. (1999). *Expansive visibilization of work: An activity-theoretical perspective*. En *Computer Supported Cooperative Work*, 8:63-93.
- Engeström, Y. (2001). *Expansive Learning at Work: Toward an activity theoretical reconceptualization*. En *Journal of Education and Work*, Vol. 14, No. 1, pp. 133-156.
- Freire, C. (2006). *Blogs y política. Estrategias para el activismo digital*. Recuperado el 19 de 05 de 2009, de Jornadas eIndex (jornadas sobre la blogosfera). Disponible en: [http://nomada.blogs.com/jfreire/2006/06/blogs\\_y\\_politica\\_3.html](http://nomada.blogs.com/jfreire/2006/06/blogs_y_politica_3.html)
- Gómez, E. (2007). *Las metáforas de Internet*. Barcelona: uoc.
- Greenspan, A. (2008). *La era de las turbulencias. Aventuras en un nuevo mundo*. Barcelona: Ediciones B.
- Hendler, J. (2009). *Web 3.0 Emerging*. En *Computer*, Vol. 42, No. 1, pp. 111-113, IEEE Computer Society magazines.
- Herring, S. (1999). *Interactional Coherence in CMC*. En *Journal of Computer-Mediated Communication*, Vol. 4, No. 4.
- Herring, S. C. (2010). *WEB content analysis: Expanding the paradigm*. En J. Hunsinger, M. Allen, y L. Klastrup (Eds.) *The International Handbook of Internet Research* (pp. 233-249). Berlin: Springer Verla.
- Leontyev, A. N. (1977). *Activity and Consciousness*. Consultado el 14 de mayo de 2012 en: <http://www.marxists.org/archive/leontev/works/1977/leon1977.htm>
- Maroulis, S.; Guimerà, R.; Petry, H.; Stringer, M. J.; Gomez, L. M.; Amaral, L. A. N. y Wilensky, U. (2010). *Complex Systems View of Educational Policy Research*. En *Science*, Vol. 330, pp. 38 - 39.
- Miranda, D. G. A. y Wolf, I. G. E. (2009). *Cuarto Encuentro en Línea de Educación y Software Libre, Hacia el SECO3*. En *Memorias electrónicas del Congreso Nacional de Software Libre, 2009*. [CD-ROM]. México.
- Novak, J. D. y A. J. Cañas (2008). *The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct Them*. En *Technical Report IHMC CmapTools 2006-01 Rev 01-2008*, Florida Institute for Human and Machine Cognition, 2008. Disponible en: <http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryUnderlyingConceptMaps.pdf>.
- Palmer, P. J. (2012). *Preparing Teachers for Exponential Times*. 23rd Annual Conference of the Society for Information Technology and Teacher Education (SITE), Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Austin, Texas.
- Piel, G. (1972). *The Acceleration of History*. New York: Knopf.
- Rheingold, H. (1993). *The virtual community: finding connection in a computerized world*. London: Secker & Warburg.
- Rheingold, H. (2004). *Multitudes Inteligentes: la próxima revolución social*. España: Gedisa.
- Tirado, F (2007). *Enseñanza divergente, diferenciada y distribuida a partir de un aula virtual*. Memorias del IX Congreso Nacional de Investigación Educativa. Consejo Mexicano de Investigación Educativa. Disponible en línea. (<http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v09/ponencias/ato7/PRE1178736664.pdf>)
- Tirado, F; Miranda, A. y Del Bosque, A. (2011). *Sistematización de una experiencia de evaluación cualitativa. Hacia una nueva concepción del proceso educativo*. *Revista de Educación Superior, ANUIES*. Vol. XL (3), No. 159, pp. 9 - 28, ISBN 0185-2760
- Weber, M. (2009). *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*. Consultado 27 junio 2012: [http://www.laeditorialvirtual.com.ar/pages/Weber\\_Max/Weber\\_EticaCapitalismo\\_01.htm](http://www.laeditorialvirtual.com.ar/pages/Weber_Max/Weber_EticaCapitalismo_01.htm)

## Sitios WEB

- 1.- Cmap - Institute for Human & Machine Cognition (IHMC)  
<http://cmap.ihmc.us/>
- 2.- Open Culture. Consultado 8/06/2012:  
<http://www.openculture.com/>
- 3.- History of the ou  
<http://www.open.ac.uk/about/main/the-ou-explained/history-the-ou>
- 4.- Khan Academy. Consultado 14/05/2012:  
<http://www.khanacademy.org/>
- 5.- The Gates Notes. Consultado 12/10/2010:  
[www.youtube.com/watch?v=UuMTSU9DcqQ](http://www.youtube.com/watch?v=UuMTSU9DcqQ)
- 6.- Aspen Ideas Festival 2010. Consultado 12/10/2010: [www.youtube.com/watch?v=6A07Pj71TUA](http://www.youtube.com/watch?v=6A07Pj71TUA)
- 7.- Wikimedia Report Card February 2012. Consultado 12/05/2012:  
<http://stats.wikimedia.org/reportcard/#fragment-31>
- 8.- List of Wikipedias. Consultado 12/05/2012:  
[http://meta.wikimedia.org/wiki/List\\_of\\_Wikipedias](http://meta.wikimedia.org/wiki/List_of_Wikipedias)
- 9.- Peer to peer University. Consultado 12/9/2011:  
<http://p2pu.org/en/>
- 10.- Motion Chat, por Hans Rosling. Consultado 7/05/2012:  
<http://www.youtube.com/watch?v=jbkSRLYSojo>
- 11.- The birth of a word - Deb Roy  
<http://ed.ted.com/lessons/deb-roy-the-birth-of-a-word>
- 12.- MySQL. Consultado 12/05/2012:  
[www.mysql.com/](http://www.mysql.com/)
- 13.- TouchGraph. Consultado 12/05/2012:  
<http://www.touchgraph.com/navigator>
- 14.- QDAminer. Consultado 12/05/2012:  
[http://download.cnet.com/QDA-Miner/3000-10743\\_4-75321791.html](http://download.cnet.com/QDA-Miner/3000-10743_4-75321791.html)
- 15.- Protovis: A Graphical Toolkit for Visualization. Consultado 12/05/2012:  
[ieeexplore.ieee.org/xpls/abs\\_all.jsp?arnumber=5290720](http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=5290720)

