

Fortalezas y debilidades de *Facebook* y *Twitter* como entornos educativos en el contexto del curso *Estructuras discretas para informática* en la Universidad Nacional de Costa Rica

Strengths and Weaknesses of Facebook and Twitter as
Educational Environments in the Context of Structures for
Informatics Course at the National University of Costa Rica

Enrique Vilchez-Quesada
Universidad Nacional
Heredia, Costa Rica
enrique.vilchez.quesada@una.cr

Recibido: 19/08/2014 Aceptado: 06/30/2016

Resumen: Durante el primer semestre del año 2013 se implementó un conjunto de experiencias de enseñanza y aprendizaje en el curso *Estructuras discretas para informática* utilizando como principales medios de interacción social las redes *Facebook* y *Twitter*. Lo anterior formó parte de las responsabilidades asociadas a un proyecto de investigación en docencia inscrito en la Escuela de Informática de la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA). El objetivo de esta implementación metodológica consistió en determinar el impacto del uso de las redes sociales anteriormente citadas, para desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje en un contexto educativo formal. La propuesta pedagógica se fundamentó en la aplicación de ocho estrategias didácticas diseñadas por el autor del presente documento. Al finalizar el proceso de intervención se administraron una serie de instrumentos de investigación a la población estudiantil participante, y se obtuvieron algunas fortalezas y debilidades de las redes sociales *Facebook* y *Twitter* como entornos educativos.

Palabras clave: Facebook, Twitter, enseñanza, aprendizaje, redes sociales.



Abstract: During the first half of 2013 a set of teaching and learning experiences is implemented in the course *Discrete Structures for Computer* using as a primary means of social interaction networks *Facebook* and *Twitter*. This was part of the responsibilities associated with a research project on teaching enrolled in the School of Computing at the National University of Costa Rica (UNA). The objective of this methodology implementation was to determine the impact of the use of the aforementioned social networks to develop teaching and learning in a formal educational context. The pedagogical proposal was based on the implementation of eight teaching strategies designed by the author of this document. At the end of the intervention process a series of research tools to the participating student population were given, and some strengths and weaknesses of social networks *Facebook* and *Twitter* as educational environments were obtained.

Keywords: Facebook, Twitter, teaching, learning, social networks.

La Universidad representa uno de los pilares fundamentales de cualquier sociedad que visualice en la educación un medio de movilidad y desarrollo económico. Los futuros profesionales, en sus diversas áreas de conocimiento, serán los encargados de dar una sostenibilidad apropiada al crecimiento cultural, científico y tecnológico de las naciones. De allí la importancia de modernizar los sistemas educativos complementando sus prácticas tradicionales mediante otras ofertas pedagógicas consistentes con las nuevas formas de comunicación e interacción de los denominados “nativos digitales”. Liu y Olson (2010) los llaman alumnos *.net* al caracterizarse por: ser capaces de realizar distintas tareas simultáneamente (multitarea), preferir un aprendizaje participativo y sentir agrado en el reparto del poder y la cultura igualitaria. Ossiansson (2010, p. 186) distingue estas generaciones de jóvenes entre los 9 y 24 años de edad, quienes:

Internet y sus nuevos medios de comunicación, se han convertido en una parte natural de sus vidas. Se comunican, interactúan y crean contenido en línea. Ellos han sido cada vez más influyentes a través de sus “clic” y comunidades virtuales.

A este respecto, parece existir una brecha cada vez más amplia entre el formalismo implícito en las aulas universitarias y el aprendizaje invisible, abierto y no estructurado que facilita el “caos” del cyberspacio. Un “caos” interpretado así por la amenaza del cambio dentro de la rigidez educativa de la universidad, donde las transformaciones suelen ser sutiles, lentas y seguras. La seguridad en el campo educativo provoca el contagio,

generación tras generación, de la necesidad implícita de mantener un modelo que otorga mayor valor a la transmisión del conocimiento, en contraposición con sus posibles aplicaciones o aprehensión profunda.

En la actualidad muchos educadores, en diferentes zonas geográficas, han puesto en evidencia su interés por buscar un punto de equilibrio donde no se rinda un culto excesivo al conocimiento con un fin en sí mismo. La comprensión y el uso que el alumnado puede dar a este conocimiento científico es una competencia deseable dentro de los programas de estudio de múltiples carreras universitarias. Paradójicamente, distintas investigaciones ya han demostrado la incapacidad del estudiantado de transferir la teoría a la resolución de problemas (Schoenfeld, 2010). Gardner (2001, p. 504) manifiesta convicción a este respecto:

Gracias a los centenares de estudios llevados a cabo durante las últimas décadas por psicólogos y educadores de orientación cognitiva, ahora conocemos un hecho incuestionable sobre la comprensión: la mayoría de estudiantes de la mayoría de los centros –en realidad, muchos de los mejores estudiantes de los mejores centros– no pueden demostrar una comprensión apreciable de muchas nociones esenciales.

En esta dirección, algunos investigadores, por ejemplo Piscitelli (2010), Adai-me (2010), Córlica (2009), Gardner (2001), entre otros, apuestan al uso de las tecnologías como medios de interacción social que posibilitan otros espacios de aprendizaje no presencial, donde a fin de cuentas, se contribuya con una buena enseñanza caracterizada por el trabajo conjunto y la profundización.

El uso de aulas virtuales y el desarrollo de cursos no presenciales o semi presenciales han dado una respuesta pronta ante los nuevos estilos de aprendizaje digital y las competencias requeridas dentro de los mercados laborales, donde la demanda apunta a la capacidad de las personas en la resolución de problemas y en la adaptación a los cambios acelerados.

Un aula virtual es un dominio educativo a distancia, abastecido por el uso de una computadora (Córlica y Dinerstein, 2009). Gardner (2001) ya advertía antes del nuevo milenio, la importancia de dos nuevos intelectos: “los analistas de símbolos” calificados para dar un significado a los múltiples datos recurrentes en un ordenador y “los expertos en cambios”, virtuosos de la adaptación y movilidad social. Ante estos retos, la exploración de nuevas formas de enseñanza y aprendizaje ha derivado en una nueva ramificación de la educación virtual, el uso de redes sociales como entornos

de generación de experiencias de trabajo colaborativo. Córlica y Dinerstein respaldan esta hipótesis: “La tecnología pedagógica principal utilizada en la enseñanza en línea es el aprendizaje cooperativo” (2009, p. 198).

Siguiendo la definición de inteligencia cristalizada por Gardner (2001), quien plantea: “es un potencial biopsicológico para procesar información que se puede activar en un marco cultural para resolver problemas o crear productos que tienen valor para una cultura” (p. 106), se concibe en las redes sociales un conjunto de entornos aptos para desencadenar procesos multidireccionales de información, que en un marco educativo podrían converger en la generación de valiosos recursos cognitivos dentro de un perímetro escolar. En este sentido, la presente investigación se ha fundamentado en sistematizar, a través de un estudio de caso, las ventajas y desventajas del uso de este tipo de redes para propiciar cambios metodológicos y de evaluación en cursos vinculados con ingeniería. Específicamente, su objetivo general consiste en analizar técnica y pedagógicamente el impacto de las redes sociales *Facebook* y *Twitter* sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje en el curso *Estructuras discretas para informática*. Se espera que los resultados expuestos contribuyan a favorecer, en otros ambientes educativos similares, iniciativas de cambio dentro del currículo universitario.

Fenómeno de las redes sociales

En el año 2011 el número de visitantes en internet a nivel mundial llegó a la cifra de 1374 millones de personas (Asociación Mexicana de Internet, 2011). Este dato evidencia cómo la red de redes ha abierto un abanico de opciones de comunicación diversificadas que poco a poco se han ido universalizando, al ser alcanzadas por las personas en muy distintos estratos sociales. Córlica y Dinerstein comparten esta idea al recalcar el carácter gratuito de estos espacios comunicacionales y, en particular, los que facilitan la creación de nodos comunitarios: “El grueso de las plataformas de comunicación y socialización están disponibles [*sic*] a los usuarios en forma gratuita, y permiten la formación de redes sociales que manifiestan un crecimiento asombroso aún en países en vías de desarrollo” (2009, p. 49). Este crecimiento, inclusive, ha superado la investigación científica en este campo. Zhang, Flammer y Yang (2010) evidencian esta situación al expresar: “El crecimiento exponencial de las comunidades de medios sociales y las innovaciones rápidas de estas tecnologías en los últimos años, superó el avance de la investigación académica” (p. 256).

El fenómeno de las redes sociales ha dejado una huella profunda sobre las naciones y grupos que se han organizado alrededor de sus posibilidades de comunicación masiva. Países como Colombia, Egipto u otros constatan un alto activismo comunitario, político y cultural en contra de episodios de abuso y obras de deterioro social (Kirkpatrick, 2010). Pese a ello, no todo es positivo tal y como lo reconoce Kirkpatrick, *Facebook* también puede tener efectos muy destructivos: "... está dando a los individuos en las sociedades de todo el mundo más poder en relación con las instituciones sociales y esto puede dar lugar a cambios muy perjudiciales" (p. 9). Además, Kirkpatrick apunta: "Muchos ven Facebook como una mera celebración de los pequeños detalles de nuestras vidas. Estas personas lo visualizan como una plataforma para el narcisismo en lugar de una herramienta para la comunicación" (p. 13). A la luz de estas controversias, lo fundamental del fenómeno reside en reconocer el alto potencial de usuarios que conviven diariamente en esta atmósfera. Kirkpatrick estima solo en *Facebook*, cerca de un 20% del total de cibernautas de la *World Wide Web*.

En la actualidad, como lo recalca Cobo (2010), existen distintos tipos de redes sociales en dependencia con sus objetivos de uso. Hay redes destinadas a tareas: educativas (*Schoolology*), profesionales (*LinkedIn*), de innovación (*Arpanet*), ciudadanas y de socialización (*Facebook*, *Twitter*). Paradójicamente, la mayor parte de los usuarios en internet se encuentra vinculada a una red con fines de socialización. De acuerdo con el estudio *Redes sociales en México y Latinoamérica 2011*, realizado por la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI, 2011), en el año 2011: *Facebook* tenía 734,240 millones de usuarios, *Twitter* 144,441 millones, *Windows Live Profile* 119,467 millones, *LinkedIn* 84,356 millones de personas asociadas, *QQ Microblogging* 74,821 millones de clientes, *MySpace* 71,526 millones, *Renren* 66,073 millones, *Vkontakte* 61,035 millones de usuarios, *Orkut* 51,754 millones y *Yahoo! Pulse* 37,600 millones de personas vinculadas. Como se observa, la mayor parte de estos espacios lo constituyen redes de carácter social. Esto podría suponer que las personas sienten la necesidad de comunicarse y abrir ambientes de entretenimiento y aprendizaje no formal en la nube. Schirmacher, citado por Reig (2010, p. 186) llama a este grupo de consumidores y productores: "inforñívoros", haciendo alusión a su apetito continuo de información.

Como ya hemos planteado, las redes sociales están teniendo un fuerte impacto en las formas de comunicación y participación colectiva. La "inocente" alfabetización cultural propuesta por una economía de consumo, elitista y excluyente, debería preocupar frente a un modelo socioeconómico que

percibe la panacea a muchos de los males contemporáneos, en función de las supuestas potencialidades implícitas en las nuevas tecnologías. Sin embargo, ¿es esto una realidad o simplemente un marketing intravenoso? Posturas tanto tecnofóbicas como tecnofílicas han dado al traste en fracasos rotundos de proyectos de incorporación de tecnologías de información y comunicación (TIC) y el medio educativo no es la excepción. En el año 2008 la Comisión Europea planteó un informe sobre el impacto de las TIC en la educación de la región, tal y como lo señala Cobo (2010). Este informe revela la ligera influencia del uso de las tecnologías digitales en los sistemas educativos europeos, aspecto que llama la atención, por el alto rango de integración tecnológica que posee Europa en comparación con otros continentes ¿Las tecnologías, entonces, contribuyen positivamente o no, en los procesos de enseñanza y aprendizaje?, no hay una respuesta contundente; sin embargo, reflexionar sobre este punto podría ser un buen inicio en cualquier contexto educativo. Arrojar las esperanzas hacia el futuro no implica renunciar a una conciencia colectiva que discrimine, seleccione y tome decisiones filtradas por el bien común.

Redes sociales y educación

En el ámbito educativo las redes sociales han empezado a tener una importancia creciente por la significativa cantidad de personas que las utilizan a nivel mundial. Entre ellas se destacan: *Facebook*, *Twitter*, *Skype* y *YouTube*. En México, por ejemplo, 6 de cada 10 internautas se conectan diariamente a alguna red social (Asociación Mexicana de Internet, 2011). Este fenómeno de socialización digital online tiene repercusiones fundamentales sobre la forma en cómo se comunican, interactúan y aprenden las nuevas generaciones de estudiantes, llamados por Córlica y Dinerstein alumnos “Z” (2009), dado su contacto prematuro con las tecnologías. Ignorar esta realidad, que ha superado los espacios de enseñanza formales, pone en riesgo la supervivencia de los sistemas educativos tradicionales que continúan perpetuando la denominada generación “S”. Córlica y Dinerstein la caracterizan como aquella donde sus miembros estaban:

Sometidos a los esquemas tradicionales de la educación paterna, en los que abundaban los valores morales estrictos, la incuestionabilidad del orden establecido, la total rigidez de los dogmas de fe (como tales también indiscutibles) y un silencio absoluto respecto de ciertas temáticas consideradas como tabúes. (2009, pp. 15-16)

A este respecto, Piscitelli, exdirector del portal educativo argentino Educ.ar, manifiesta:

El sistema educativo recela del uso de redes sociales, porque los alumnos pierden tiempo en ellas y porque dejan al descubierto la vida privada. La reacción del sistema es de tutelaje o preservación de la intimidad, pero en realidad es una reacción tremendamente defensiva, porque se ven amenazados por las redes sociales (2011).

El currículum nulo, entendido como todo aquello que el estudiantado aprende fuera del control de una institución educativa (Córica y Dinerstein, 2009) se ha abierto paso trascendiendo las rígidas estructuras de los sistemas escolares, gracias a los efectos de comunicación masiva facilitados, en gran parte, por las redes sociales. Córica y Dinerstein (2009, p. 97) anidan una interpretación similar:

Se habla de lo que los estudiantes aprenden fuera de la institución que, muchas de las veces, genera valores sociales o consideraciones que se manifiestan como supuestos sociales viables y que no son tenidos en cuenta como variable, programas masivos de talk show, o el impacto de las opiniones formadas en las redes sociales de Internet, por ejemplo.

Muchas personas dedicadas a la docencia o investigación (Fogg, L., Baird, D. y Fogg, BJ, s.a.) y organizaciones (*Net-Learning*, por ejemplo) están colaborando en la difusión de experiencias académicas y capacitaciones para analizar los posibles usos de las redes sociales como entornos educativos. Lo interesante de estas recomendaciones reside en el alto potencial de comunicación que integran las redes sociales y la forma en cómo el profesorado puede utilizar estas bondades dentro de los procesos de enseñanza.

Quienes defienden este nuevo paradigma educativo afirman que las nuevas tecnologías *online* tienen un gran potencial para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Gardner (2001) así lo concebía hace más de una década: “Hay un factor que hará posible que la educación configurada individualmente pronto sea una realidad: la disponibilidad de tecnologías nuevas y flexibles” (p. 482). Zhang, Flammer y Yang (2010) señalan otros ejemplos de uso: “mediante la creación de un aprendizaje centrado en el estudiante, promoviendo la colaboración entre los alumnos, apoyando el aprendizaje individualizado, proporcionando una experiencia educativa agradable y permitiendo horarios flexibles” (p. 258). También, algunas investigaciones apoyan estas premisas al mostrar cómo el aprendizaje entre pares contribuye a ayudar a estudiantes a retener la información más significativamente,

en comparación con el trabajo individual (Johnson y Johnson, 1986, citado por Zhang, Flammer y Yang, 2010).

La educación sensata, aquella que alumnos y alumnas viven, disfrutan y añoran, no puede seguir el curso de la competencia sin sentido. Las tecnologías invisibles hacen día con día más visible la imposibilidad de resistencia al cambio. No es factible continuar argumentando que los alumnos pierden muchas horas de su tiempo chateando, compartiendo contenido, o bien, socializando en internet; es necesario repensar cómo toda esa energía invertida en un formato espontáneo puede ser canalizada en contextos educativos formales. En el blog “Educación y pedagogía para el siglo XXI” el profesor González (2008, p. 2) comenta un interesante escenario:

Las redes sociales se han abierto un espacio significativo, importante en las prácticas de nuestros jóvenes y niños y, a través de ellas, se están relacionando, participando en conversaciones, asumiendo causas y realizando, por cierto, un aprendizaje social del que la escuela está quedando excluida.

¿Una exclusión voluntaria o evolutiva? La historia dicta una tendencia: muchas instituciones de enseñanza superior, ante el temor de lo desconocido, han optado por bloquear el acceso a este tipo de portales en los campus universitarios. El “murmullo mediático” tal y como lo mencionan Ciuffoli y López (2010) provoca una difusión de criterios objetivos sin vislumbrar en este tipo medios interactivos, recursos con características de expansión benevolentes. Ciuffoli y López (2010, p. 118) señalan, a este respecto: “vemos los saqueos pero no conseguimos ver la invasión”, haciendo alusión al rechazo y al temor como la principal barrera que impide una verdadera comprensión del fenómeno masivo de las redes sociales.

La regulación al acceso y modalidades educativas (presenciales y bimodales) en las instituciones de enseñanza debe ser analizada a la luz de parámetros sistemáticos que reúnan intereses comunes. Relacionado con ello, Kazeroony (2010, p. 246) concibe el panorama normativo en tres niveles:

El interés público y el enfoque gubernamental, la acreditación de las asociaciones/organismos (que podría ser utilizada por las instituciones como instrumento de autorregulación) y los requisitos específicos de diversas entidades con demandas particulares, que obligan su cumplimiento en la realización de las clases o reunión del número de horas de enseñanza.

La educación contemporánea debe tener una clara influencia multidireccional; la enseñanza y el aprendizaje 2.0, comprendidos, de acuerdo con Córca y Dinerstein (2009), como procesos participativos de elaboración cognitiva a través de las herramientas provistas por la web 2.0, están íntegramente vinculadas con el concepto de participación social (*Net-Learning*, 2012b). Según Jenkins (2006) citado por Bajde (2010 p. 166):

La cultura de la participación se presenta en por lo menos cuatro formas: afiliaciones (participación centrada en la socialización y pertenencia a la comunidad), las expresiones (participación en forma de nuevos trabajos creativos), resolución colaborativa de problemas (participación en equipos y grupos) y circulaciones (flujo continuo de la participación).

Córca y Dinerstein (2009) plantean que este cambio es sociocultural, analizan históricamente cómo los estudiantes “Z” estimulan más en su cotidianidad el lado derecho (creativo) de su cerebro en comparación con el izquierdo (lógica). Desde esta perspectiva, se considera, al alumnado, productor de conocimiento, traducido en el lenguaje digital y el uso de las nuevas tecnologías hacia la consecución de objetivos pedagógicos, que sitúen al personal docente en un rol de mediación a través de los recursos del entorno presencial o virtual. Estos recursos denominados “medios interactivos sociales” (*Net-Learning*, 2012b, p. 5) presumen claras advertencias hacia la búsqueda de un auténtico aprendizaje, pues no todo lo que se encuentra en la red es sinónimo de veracidad, ni todo lo que se fomenta en ella puede estar libre de plagio. Reducir los riesgos y ampliar las opciones de enseñanza son importantes retos del educador 2.0.

Kazeroony (2010) clasifica los *medios interactivos sociales* como *blogs*, *wikis*, redes organizadas, aplicaciones, lectores RSS, marcadores sociales u otras páginas web, que ofrecen oportunidades para que los individuos utilicen internet, como un medio de comunicación global. Grover y Stewart (2010) conceptualizan estos recursos como aquellas tecnologías disruptivas que han alterado radicalmente en las personas, las formas de visualizar y usar la comunicación. Disrupción significa un cambio brusco, drástico o contundente y las redes sociales forman parte de este grupo de herramientas digitales que han impactado la sociedad en muchas de sus dimensiones. En el campo educativo, la enseñanza y el aprendizaje 2.0 (ya mencionados) son concebidos como un constante flujo de información multidireccional (Grover y Stewart, 2010) que se ha abierto paso gracias a la participación colectiva provista en *frameworks*, cuyas plataformas suelen concurrir en

el uso de las redes sociales. Multidirección evoca un vertiginoso cambio en el nexo docente-estudiante, abandonando la tradicional concepción de visualizar, en el profesorado, una persona experta en contenido y en el estudiantado, quien recibe información.

Conformar un perfil docente en la era digital no es una tarea sencilla, pues tal y como lo propone el modelo *TPCK* (creado por Koehler): *Technological, Pedagogical, Content y Knowledge*, el éxito de una enseñanza basada en el uso de medios interactivos sociales, como lo son *Facebook* y *Twitter*, depende de una balanceada combinación de competencias tecnológicas, pedagógicas y de contenido curricular. Conocer las tecnologías disponibles, comprender el tipo de estilos de aprendizaje que fomentan, analizar las mejores prácticas pedagógicas en transparencia con el uso de dichas tecnologías y atender las dificultades de aprendizaje que circunscriben ciertas áreas de conocimiento científico son elementos clave para una sana transición entre un escenario de educación tradicional magistral y otro caracterizado por una verdadera construcción social del contenido de clase.

Otro elemento fundamental de las redes sociales lo conforma su naturaleza móvil. En la actualidad gran cantidad de estudiantes permanece conectada la mayor parte de su tiempo productivo, a través del uso de aplicaciones vinculadas a sus dispositivos móviles. Este aprendizaje móvil, llamado por algunos autores *mlearning*, constituye una oportunidad de trabajo colaborativo impensable décadas atrás. Un mensaje, noticia, material, actualización de evento o cualquier otra actividad llevada a cabo en una red social, automáticamente es notificada al estudiante, facilitando así su participación continua en el aprendizaje, más allá de las fronteras que impone el recinto físico de una universidad presencial.

El reto más trascendental del uso de las redes sociales con fines educativos no reside en las tecnologías que proveen sino, en cambio, en la transformación de las prácticas pedagógicas que se utilizan en la universidad. Esto demanda una autorreflexión sobre los modos de enseñanza típicamente trivializados por el privilegio que se le otorga al conocimiento científico por encima de las prácticas educativas. Piscitelli (2010, p. 9) señala la contingencia de esta realidad:

Curiosamente, la contumacia de la escuela en cuanto a seguir fiel a sus ideales de los siglos XIX y XX y el desinterés de la industria o de los factores de poder tecnológicos de tomarse en serio el desafío actual en pos de una educación personalizada y significativa llevan a la peor combinación imaginable.

La educación personalizada también requiere del apoyo de un sistema de evaluación congruente con los cambios de rol asumidos por estudiante y docente. Continuar valorando el nivel de logro y éxito del alumnado a través de instrumentos que constatan los contenidos entra en un divorcio pleno con los ideales de una educación participativa (Adaime, 2010). La evaluación tal y como lo evidencian Piscitelli, Adaime y Binder (2010) en el *Proyecto Facebook*, debe estar enfocada a la producción de resultados en el marco de distintos procesos que favorezcan competencias hacia la investigación y permitan, a su vez, transponer al formalismo clásico de los *paper*, por la imagen como principal mecanismo de comunicación social y disciplinar. Las imágenes no se procesan linealmente como ocurre con los textos; Chartier (2009, citado por Balestrini, establece: “Las imágenes no se leen; se sienten, se comprenden, se analizan, se perciben” (2010, p. 37), demuestran un nivel de aprendizaje superior al que podría asociarse a la escritura de un ensayo.

Si la imagen en la era digital pretende promover situaciones de aprendizaje con un mayor nivel de análisis, es justo cuestionar su efectividad práctica, ¿los alumnos y alumnas analizan las imágenes o simplemente las leen de forma superficial? El campo de la visualización de la información cobra aquí un espacio crucial. Según Uman y Venesio: “Visualizar implica imaginar con rasgos visibles algo que no está a la vista” (2010, p. 86), es decir, requiere no solamente de una comprensión teórico-descriptiva del fenómeno en estudio, sino también, del descubrimiento de las relaciones que hay entre aspectos no visibles de manera obvia. En el plano educativo, lo anterior atañe al tipo de estrategias de enseñanza y aprendizaje diseñadas por el personal docente. La idea de una inteligencia colectiva traducida en medios audiovisuales debe orientar el trabajo colaborativo de forma sistemática donde, a través del conocimiento científico, se hagan evidentes las relaciones y características de los problemas en estudio. El análisis de soluciones, su puesta en marcha y los mecanismos de difusión audiovisual son la clave para la creación de experiencias de aprendizaje que no rayen en la trivialidad.

Ha llegado el tiempo de una educación liberadora donde el “fracaso” ya no sea una excusa para el menosprecio continuo; la creatividad solo puede abrirse paso en una sociedad que una la pasión con la inteligencia y no necesariamente una inteligencia individual: ¡La era de la *edupunk* (Groom, 2008) o educación inventiva está a las puertas del umbral de un nuevo modelo de enseñanza y aprendizaje! Ciertamente, los cambios son lentos, pues la inclusión de los medios sociales en la enseñanza constituye un fenómeno que brota en una ideología intimidante, al vislumbrar en las redes sociales fuertes distractores con perjuicio educativo. Zhang, Flammer y Yang (2010)

perciben cómo en la actualidad solo un pequeño grupo de profesores está innovando sus prácticas educativas a través del uso de *networking*. También, Bryer y Chen (2010) opinan que “los datos sugieren que pocas personas utilizan las redes sociales y servicios de redes con fines educativos” (p. 286).

Los tiempos de cambio anuncian profecías ecosistémicas hacia la búsqueda de nuevos paradigmas educativos. Paradigmas posibles y a la mano de los valientes grupos de profesores quienes con el adecuado marco institucional de apoyo, asumen el reto de sensibilizar las metodologías de enseñanza y aprendizaje, transformando sus nichos conceptuales parcial o totalmente. Bien lo proponen Bryer y Chen (2010, p. 284):

La enseñanza puede ser complementada con los medios sociales... o pueden ser utilizados para crear nuevos métodos de enseñanza por completo. Si los profesores innovadores utilizan estas tecnologías como herramientas de paradigmas cambiantes, representan innovaciones disruptivas.

El antaño del currículo se resiste al exilio sin retorno, empujado por una nueva concepción de aprendiz, uno “intencional”, caracterizado por Córlica y Dinerstein (2009, p. 109) como aquel donde:

El sujeto pueda adueñarse de su propio proceso de aprendizaje, de su razón para estudiar. Que pueda ver formas integradas donde hay un caos de información y por tanto tomar decisiones acertadas y pertinentes, aplicar saberes a nuevas situaciones, a su entorno y a su vida personal; aplicar conocimiento de manera práctica, informarse de distintos modos de aprender y generar valores sociales.

Experiencia educativa en el curso *Estructuras Discretas*

El logro del objetivo “analizar técnica y pedagógicamente el impacto de las redes sociales *Facebook* y *Twitter* sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje para el curso *Estructuras Discretas*” requirió la implementación de un conjunto de estrategias de enseñanza y aprendizaje basadas en el uso de redes sociales (*Facebook* y *Twitter*) y el análisis de la experiencia tomando como norte su efectividad al ser empleadas como entornos educativos en un contexto formal.

A continuación se detalla esta experiencia educativa, la metodología empleada y los principales resultados.

Durante el primer semestre del año 2013 se implementó un estudio de caso sobre una muestra de 31 estudiantes del curso *Estructuras Discretas para Informática*, impartido en la sede interuniversitaria de Alajuela en Costa Rica. Esta sede alberga, de manera conjunta, distintas carreras y programas de estudio de tres universidades estatales de Costa Rica: la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA), la Universidad de Costa Rica (UCR) y el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR).

Se seleccionó la sede interuniversitaria para desarrollar una experiencia educativa apoyada en el uso de redes sociales, principalmente por la facilidad de lograr una metodología homogénea en los dos grupos del curso *Estructuras Discretas* abiertos en este recinto, durante el I semestre 2013. El autor de esta propuesta asumió la docencia en uno de estos grupos y se coordinó con el otro profesor, con el objetivo de lograr en ambas poblaciones un proceso educativo similar.

El curso de la sede de Alajuela a cargo del autor del presente artículo, sirvió de base como un grupo experimental para evaluar específicamente dos redes sociales (*Facebook* y *Twitter*) como entornos educativos. Durante el semestre se desarrollaron una serie de actividades preparadas previamente, a la luz de un modelo pedagógico propuesto por el creador de este trabajo. El otro grupo de la sede de Alajuela fue utilizado en la presente investigación, con el objetivo de calcular distintos coeficientes de fiabilidad *Alfa de Cronbach* sobre un cuestionario aplicado al finalizar la experiencia en el primer semestre 2013.

La metodología empleada en el grupo experimental se basó en una evaluación de un 50% en pruebas escritas tradicionales y un 50% de actividades desarrolladas en redes sociales, específicamente estas actividades fueron:

- Actividad 1 (individual/*Facebook*): iniciación en aspectos vinculados a alfabetización digital, y diagnóstico en el uso de redes sociales y sus distintos niveles de privacidad y seguridad.
- Actividad 2 (colaborativa/*Facebook*): elaboración de un programa recursivo para calcular el mínimo común múltiplo de dos números naturales y creación de un material audiovisual (video) para explicar la implementación del algoritmo. *Facebook* se empleó como plataforma de trabajo colaborativo en subgrupos creados por el docente. En la red social los estudiantes publicaron sus avances, sus formas de solución y dudas en general, posteriormente, se subieron las producciones audiovisuales a YouTube y se publicaron las direcciones URL a todo el grupo en general para su valoración colectiva.

- Actividad 3 (individual/Docs): documento colaborativo sobre las propiedades y métodos de resolución de una relación de recurrencia. Se empleó la herramienta *Docs* de *Facebook* para compartir un documento conceptual a ser completado por los alumnos sobre las características y formas de resolución de una relación de recurrencia.
- Actividad 4 (individual-grupal/*Twitter*): analizar la velocidad de convergencia de varios algoritmos de ordenación y determinar cuál era más eficiente, todo ello recurriendo al uso de *Twitter*. *Twitter* fue empleada por subgrupos de trabajo para elaborar de manera remota un análisis sobre la complejidad de tres algoritmos distintos vinculados con la ordenación de una lista. Los alumnos utilizaron el software *Mathematica* para exponer en *Twitter* sus conclusiones y elaboraron un documento que fue socializado mediante un *hashtag* específico que se empleó para todo el grupo en general.
- Actividad 5 (individual/aula virtual): foro de discusión reflexivo, de análisis e investigación sobre las aplicaciones de la teoría de relaciones. El foro se desarrolló en la red social *Facebook* y se estableció una comunicación casi de carácter sincrónico, facilitada por el acceso a través del uso de dispositivos móviles. Las producciones de los alumnos fueron principalmente conceptuales, brindaron ejemplos en su área de conocimiento.
- Actividad 6 (colaborativa/*Facebook*): utilizar software como fuente de investigación para resolver un problema de grafos a través de subgrupos de trabajo privados en *Facebook*. Esta red social se convirtió en la plataforma de teletrabajo hacia la búsqueda de distintas soluciones ante un problema abierto en el campo de la teoría de grafos. Los resultados fueron devueltos mediante un documento final que se socializó con todo el grupo.
- Actividad 7 (colaborativa/*Facebook-SlideShare*): estudiar una aplicación de búsqueda de los algoritmos “buscar primero a lo ancho” y “buscar primero a lo largo” utilizando como plataforma de interacción *Facebook* y realizar una presentación compartida en *SlideShare*. Nuevamente en *Facebook* y en subgrupos formados por los mismos estudiantes, se desarrolló, de manera colaborativa, una implementación de los algoritmos en el ambiente de programación provisto por *Mathematica* y se compartieron sus formas de razonamiento mediante una presentación publicada en *SlideShare*.
- Actividad 8 (individual/*Twitter*): identificar las propiedades y aplicaciones de los autómatas de estado finito y compartir los resultados mediante

tweets. *Twitter* facilitó la colaboración de una búsqueda de distintas aplicaciones de los autómatas de estado finito en el campo de la informática.

Las actividades descritas brevemente responden a consignas de trabajo y tablas de cotejo muy específicas que por su extensión no serán compartidas.

Simultáneamente, el autor de este documento en la sede central de la Universidad Nacional de Costa Rica, tuvo como parte de sus responsabilidades de enseñanza, otro grupo del curso *Estructuras Discretas* que sirvió como control para realizar comparaciones vinculadas al rendimiento académico y rescatar distintas percepciones sobre el uso de las redes sociales en la vida cotidiana y académica de estudiantes universitarios.

La metodología de esta investigación fue de carácter mixto, combinando técnicas tanto de índole cuantitativa como cualitativa. En el aspecto cuantitativo, se diseñaron dos cuestionarios uno dirigido al grupo experimental y otro al grupo control, estos instrumentos fueron validados por un estadístico de la Escuela de Matemática de la UNA. Ambos fueron aplicados a las correspondientes muestras de estudiantes al finalizar el período lectivo. El cuestionario orientado al grupo experimental se basó en el estudio de siete dimensiones que abarcan las variables de esta investigación: generalidades, calidad de los recursos didácticos utilizados durante el semestre, calidad del modelo pedagógico propuesto en las actividades virtuales, características tecnológicas de *Facebook* y *Twitter* como entornos de aprendizaje entre pares, impacto del uso de las redes sociales en el desempeño académico, características pedagógicas de *Facebook* como una herramienta de usuario y mitos o creencias implícitos en el uso de las redes sociales. En el presente documento, se comparten los resultados más relevantes obtenidos en cinco de estas dimensiones, excluyendo la calidad de los recursos didácticos y del modelo pedagógico que se ha profundizado en otro artículo independiente.

El cuestionario del grupo experimental se constituyó por 74 ítems, 4 de los cuales fueron preguntas abiertas y las demás, cerradas en su mayoría; se utilizó una escala *Likert* con las siguientes categorías: 1. Muy de acuerdo, 2. De acuerdo, 3. Medianamente de acuerdo, 4. En desacuerdo y 5. Muy en desacuerdo. El cuestionario del grupo control contó con 10 ítems cerrados mayoritariamente en una escala *Likert* con las categorías anteriormente señaladas y una pregunta abierta. En los instrumentos muchas de las preguntas fueron cerradas para facilitar su análisis posterior, dando la opción de algunos ítems abiertos con la intención de profundizar opiniones o motivos de comportamiento. La escala *Likert* resultó conveniente en este

estudio, pues en las siete dimensiones que abarcaron todas las variables de investigación, se procuró medir el impacto de las redes sociales como medios disruptivos para desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje, aspecto directamente vinculado con actitudes o reacciones por parte de los participantes de la muestra utilizada.

En el ámbito cualitativo, el investigador de esta propuesta asumió el rol de observador participante, tanto en las actividades virtuales como presenciales del curso *Estructuras Discretas* en la sede interuniversitaria. Las observaciones recopiladas en cada actividad a través de una bitácora llevada por el investigador, generó una serie de categorías que permitieron describir el estudiantado en el contexto de un aprendizaje entre pares, una educación orientada a trasladar la autonomía al estudiantado y, en general, a renunciar a un sistema educativo de escolarizado confort. Un modelo de aprendizaje como el aquí propuesto, centrado en el hacer, demostró controversias dentro de un sistema educativo donde prevalece la reproducción. Gardner (2001) así lo profetizaba: “Es probable que recurrir a esta actuación provoque estrés en los estudiantes, los enseñantes y los padres, que se han acostumbrado a las maneras tradicionales de hacer o no hacer las cosas” (p. 500).

Esta investigación se considera de carácter exploratorio, pues el tema examinado ha sido poco estudiado en la bibliografía disponible, por cuanto las redes sociales aún se consideran recursos tecnológicos centralizados en el entretenimiento y no en la educación (con sus posibles fortalezas o debilidades).

Se realizó un análisis de fiabilidad del cuestionario aplicado al grupo experimental. Este instrumento proporciona una evaluación de los ítems cerrados (con una misma escala) integrados en un cuestionario, permitiendo identificar cómo mejoraría el instrumento si se eliminara alguna de las preguntas que lo constituyen (Hernández, Fernández y Baptista, 2006). En estadística existen varios modelos de fiabilidad y uno de los más conocidos en teoría clásica es el coeficiente *Alfa de Cronbach*. En el presente estudio se procuró ajustar un valor mínimo aceptable de fiabilidad α , $\alpha \geq 0.65$, con un ideal de $\alpha \geq 0.75$ (Hernández, Fernández y Baptista, 2006). A continuación, se presenta el análisis de fiabilidad realizado sobre el cuestionario aplicado al grupo experimental, para ello se tomó una muestra de 65 participantes, recurriendo al uso del software SPSS Statistics versión 17. Al aplicar mejoras bajo el criterio de eliminar los ítems cuyo coeficiente de homogeneidad corregido es cercano a cero, cero o negativo, se obtiene lo observado en la tabla 1.

Tabla 1

Estadísticos de fiabilidad con mejoras

	<i>Alfa de Cronbach</i>	<i>Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados</i>	N de elementos
Características tecnológicas de <i>Facebook</i> y <i>Twitter</i> como entornos de aprendizaje	.787	.830	11
Impacto del uso de las redes sociales en el desempeño académico	.739	.748	4
Características pedagógicas de <i>Facebook</i> como una herramienta de usuario	.654	.697	5
Mitos o creencias implícitos en el uso de las redes sociales	.646	.658	6

Nota: Cuestionario aplicado al grupo experimental.

En conclusión, los rangos del coeficiente *Alfa de Cronbach* son relativamente aceptables en las dimensiones involucradas.

Resultados

Se presentan, en esta sección, los principales resultados obtenidos de acuerdo con cinco de las dimensiones que abarcaron la mayor parte de las variables de investigación en este estudio. Para ello, se recurrió al uso del software SPSS Statistics versión 17 y las observaciones de carácter cualitativo realizadas por el autor.

Generalidades

En la sección 5 se explicó en detalle la metodología empleada con el objetivo primordial de analizar técnica y pedagógicamente el impacto de las redes sociales *Facebook* y *Twitter* sobre los procesos de enseñanza

y aprendizaje en el curso *Estructuras Discretas para Informática*. Una muestra de 31 estudiantes de este curso en la sede interuniversitaria de Alajuela, contribuyó con su participación en una experiencia didáctica basada en el uso de redes sociales durante el I semestre del año 2013. A esta muestra le fue aplicado un cuestionario cuya fiabilidad se analizó en el apartado anterior. La primera sección de este instrumento pretendió caracterizar la muestra empleada en este estudio de caso. A continuación se realiza una descripción general de sus singularidades más importantes.

En cuanto al género, 22 fueron masculinos y 9 de género femenino. En relación con sus edades, 16 se encontraron en el rango entre los 17 y 19 años, 14 entre 20 y 23 años y 1 alumno con más de 27 años de edad. El nivel de matrícula realizado por los estudiantes participantes durante el I semestre del año 2013 tuvo una tendencia mayoritaria de tiempo completo: 10 matricularon más de 18 créditos y 18 alumnos entre 12 y 18 créditos. Esto implica 28 estudiantes a tiempo completo en comparación con 3 alumnos con un tiempo parcial destinado a la universidad.

El cuestionario incluyó una pregunta relacionada con el lugar de mayor regularidad para conectarse a internet. El acceso es un tema fundamental en experiencias de enseñanza y aprendizaje basadas en actividades virtuales o bimodales, de allí la importancia de este ítem. En las respuestas, 29 alumnos manifiestan tener acceso a internet sin complicaciones, sea desde su hogar o bien su dispositivo móvil, únicamente dos estudiantes tuvieron dificultades de oportunidad de conexión, al restringirse a la sede interuniversitaria de Alajuela.

Ante la interrogante: ¿se considera un usuario de las redes sociales en su vida cotidiana?, tal y como lo apoya la bibliografía, la mayor parte de estudiantes indicó la inclusión de las redes sociales en sus actividades diarias: 26 las consideran parte de su cotidianidad y 5 poco importantes. En consistencia con esta percepción, solamente 1 manifiesta utilizar las redes sociales menos de media hora diaria, los demás son usuarios recurrentes con media o más horas de uso.

En el marco teórico del presente artículo, también se señaló cómo las generaciones actuales prefieren una educación más participativa. Ante esta variable, 23 estudiantes apuntan su preferencia por una enseñanza que combine de manera equilibrada al docente y al alumno como su centro, no solamente una enseñanza situada en el aprendiz. En cuanto al aprendizaje, manifiestan preferir una combinación entre el individual y grupal (24 lo señalan). Lo anterior, muestra un hito donde el fanatismo por una corriente

didáctica puede tener efectos muy negativos. Como docentes, el abuso de la concentración de poder suele mermar la creatividad y la comprensión y del mismo modo, un abuso en el traslado de autoridad al estudiantado, puede provocar un caos de indisciplina y conocimiento somero, no deseable.

También, el alumnado se cataloga, en palabras de Reig (2010, p. 186) “informívoros”, 30 se consideran personas que requieren tener información constantemente, con una tendencia de 28 estudiantes que, pese a su necesidad de datos, respetan los derechos de autor de los materiales que consultan en internet. Este aspecto es favorable, pues muchas veces como educadores la inseguridad del ciberespacio nos conduce a dudar de sus efectos positivos por el comúnmente llamado “copy/paste”.

Características tecnológicas de Facebook y Twitter como entornos de aprendizaje

En esta dimensión se incluyeron en el cuestionario aplicado a la muestra de 31 alumnos las variables de investigación: *Facebook* como ambiente de identidad personal y herramienta de comunicación, manejo de perfiles de privacidad, uso de las redes sociales para crear comunidades de aprendizaje, uso de las redes sociales para propiciar espacios con un rol de prosumidor, interfaz de *Facebook*, efectividad de respuesta y navegación de *Facebook*.

Se percibe en la muestra un consenso superior o igual a un 80% en cuanto a las siguientes fortalezas de *Facebook* desde una perspectiva tecnológica: posee adecuadas herramientas de comunicación, su interfaz es agradable, la organización de la información es apta, se distingue con claridad el texto y los enlaces, es rápida en los tiempos de descarga y envío de datos y, la navegación es intuitiva. Por otra parte, tanto en *Facebook* como en *Twitter* se considera: favorecen la creación de comunidades virtuales de aprendizaje, construyen puentes para mejorar los procesos educativos, consolidan espacios que brindan la oportunidad a sus usuarios de convertirse en prosumidores. Se observa, además, una propensión de los participantes del cuestionario a estimar a *Facebook* como un medio que alienta la admiración de las personas por sí mismas, Sued (2010) ya la había demostrado en otro estudio. Un 64.5% de los alumnos opinaron que *Facebook* favorece el narcisismo.

Las herramientas más frecuentadas por los usuarios de *Facebook* en este estudio de caso, son: los mensajes, el muro, la afiliación a grupos y subir fotos o archivos. Los alumnos del estudio, además, utilizan en su cotidianidad la red social *Facebook* con distintos fines: comunicarse con amigos o compañe-

ros, seguimiento de otras páginas u usuarios, publicar información multimedia (texto, imagen, sonido, video) creada por otros, buscar a otras personas y crear comunicación entre iguales con fines educativos y lazos de amistad.

En cuanto a *Twitter* las observaciones participantes del investigador permitieron identificar 17 estudiantes de la muestra, que nunca lo habían empleado antes, en quienes prevaleció una resistencia por los *microblogging* durante el I semestre 2013. La mayor parte de los usuarios (un 87.5%) manifestó tener un preferencia tecnológica por *Facebook*.

Impacto del uso de las redes sociales en el desempeño académico

Un grupo control constituido por 32 estudiantes del curso *Estructuras Discretas* en la sede central de la Universidad Nacional de Costa Rica se utilizó para comparar el rendimiento académico mostrado con respecto al grupo experimental. El alumnado del grupo control recibió el curso *Estructuras Discretas* con una modalidad tradicional. De 32 que iniciaron, 14 aprobaron la materia con éxito. En el grupo experimental en cambio, de los 34 alumnos inscritos originalmente, 26 acreditaron la materia y 8 reprobaron el curso. Esto denota un 43.75% de aprobación en el grupo control versus un 76.4% en el grupo experimental, es decir, la estadística refleja cómo el grupo experimental muestra un nivel de rendimiento más favorable. Sin embargo, ¿cuál fue la percepción del alumnado en el grupo experimental?, específicamente en esta dimensión. Para ello, se incluyeron algunas preguntas en el cuestionario que permitieron concluir:

- Respecto a la transferencia teórica en la resolución de problemas, la mayor parte de los estudiantes confirman su aprobación.
- Ante la variable: “las redes sociales mejoraron las habilidades de trabajo colaborativo”, un 80.6% favorece esta percepción, lo cual representa un aspecto muy positivo de esta experiencia, dado que uno de los objetivos más importantes de muchas de las actividades en redes sociales, consistió en permitir al alumno experimentar el trabajo en equipo remoto y de la misma forma, depurar esta competencia.
- El uso de una metodología participativa en las actividades virtuales se concibe como un elemento que contribuyó directamente con el mejoramiento del rendimiento académico en el curso.
- El ítem “sí llevaría otro curso bajo esta modalidad” mostró criterios que validan una posición afirmativa en la mayor parte de los participantes.

El resultado genera una alta satisfacción al constituirse esta experiencia piloto, en un primer intento de modificación metodológica, dentro de una cátedra que durante años se ha caracterizado por emplear un enfoque didáctico estrictamente tradicional.

Características pedagógicas de Facebook como una herramienta de usuario

Esta dimensión se valoró mediante una serie de preguntas estructuradas dentro de una escala *Likert* de cinco puntos. Los resultados son reflejo de una percepción positiva de *Facebook* como una herramienta que puede ser empleada con fines educativos y donde el trabajo colaborativo en la resolución de problemas se fortalece. También, una parte importante de la muestra reconoce en *Facebook* un nicho de convergencia tecnológico y cultural. Además, en este estudio de caso se demuestra cómo la arquitectura de *Facebook* hace pensar a sus usuarios que su primordial finalidad reside en la socialización, cuando ciertamente como lo plantea Sued (2010), tal concepción es falsa, dado que esta red es de carácter “autorreferencial” y, por lo tanto, dirigida a la producción individual. La empresa ha sido cuidadosa para no hacer explícita su intencionalidad centrípeta. Otra prueba de ello la conforma el 45.2% de los 31 participantes, que considera a *Facebook* un ambiente donde se crea un sentido de identidad personal, lo cual efectivamente ocurre, pero no es percibido así por la mayoría.

Mitos o creencias implícitos en el uso de las redes sociales

Ante los mitos o creencias implícitos en el uso de las redes sociales que se intentaron identificar como parte de este estudio, los resultados permiten interpretar:

- Hay una percepción relativa vinculada con el hecho de visualizar en las redes sociales instrumentos no perjudiciales. Aun así, un 35.5% concibe nocivos estos recursos tecnológicos. Hay que reconocer que las redes sociales mal empleadas, sin una debida *netiqueta* centrada en la ciudadanía digital, pueden tener efectos muy negativos sobre la integridad moral y psicológica de las personas. Ya los medios de comunicación masiva en Costa Rica han denunciado este tipo de efectos en páginas de redes sociales que promueven la violencia y la denigración humana. El único antídoto en contra de este mal social es la formación dentro de las escuelas e instituciones de enseñanza en todos los niveles.

- Un 54.8% de los usuarios participantes de este estudio, consideran que las empresas administradoras de redes sociales venden la información de las personas vinculadas con sus servicios. Esto denota una desconfianza (al igual que en el grupo control) en la ética que rige las políticas de uso de estos entornos.
- Aproximadamente la tercera parte de los 31 estudiantes a quienes se les aplicó el cuestionario, confía en *Facebook* y *Twitter*, con una mayor tendencia hacia *Twitter*. Estos datos respaldan la desconfianza que tienen la mayor parte de usuarios al utilizar estos medios de interacción social.
- Como lo apoya labibliografía, aún las redes sociales se utilizan poco en el ámbito educativo (pese a las percepciones del grupo control). Únicamente un 25.8% de la muestra considera que estos recursos son empleados para tales fines.
- Un 61.3% concibe que las redes sociales no son una pérdida de tiempo; no obstante, aunque constituyen una mayoría, hay un porcentaje importante que las juzga de otra manera. Posiblemente esto obedece a sus fuertes características lúdicas y comerciales.

Fortalezas y debilidades

En este apartado se han seleccionado las fortalezas y debilidades fundamentales derivadas de la experiencia de implementación realizada con 31 estudiantes del curso *Estructuras Discretas para Informática* en la sede interuniversitaria de Alajuela, durante el I semestre 2013.

En cuanto a las fortalezas de las redes sociales *Facebook* y *Twitter* se destacan:

- Los eventos en *Facebook* desde un punto de vista educativo (fechas de exámenes, quices, entrega de trabajos, entre otros), actualizan al alumnado sobre las actividades más esenciales de un curso.
- Las notificaciones en el muro de *Facebook* o micro mensajes en *Twitter* mantienen una comunicación ubicua bastante deseable, si se pretende promover una enseñanza y un aprendizaje a cualquier hora y en cualquier lugar.
- El etiquetado en comentarios y fotografías es una herramienta interesante de *Facebook*, que multiplica las posibilidades de interconexión entre nodos en esta red social.
- Se comprobó de manera empírica que *Facebook* y *Twitter* presentan mayor eficiencia técnica en comparación con el aula institucional de la UNA. Las redes sociales resultaron ser instrumentos más rápidos y estables.

- *Facebook* verifica cuáles personas han visto una publicación (a diferencia de un aula virtual convencional). Esta opción (“Lo han visto”) nos parece de mucha utilidad para conocer quiénes ya han revisado una actualización en el muro.
- En *Twitter* los *tweets* son cortos y directos, esto favorece la comunicación escrita, pues muchas veces los jóvenes (aspecto que se identificó a través una observación participante) prefieren leer mensajes abreviados en comparación con comunicaciones caracterizadas por textos extensos.
- En el curso *Estructuras Discretas* las redes sociales se constituyeron en una plataforma para desarrollar actividades y del mismo modo, en un objeto de aprendizaje. Específicamente en los temas de relaciones, grafos y árboles, se trataron los sociogramas en redes sociales como un valor agregado a los contenidos de la materia, y se convierten *Facebook* y *Twitter* en un cuerpo de conocimiento.
- Favorecen el trabajo grupal y colaborativo.
- Facilitan compartir información (*links*, archivos, recursos de apoyo) y conocimiento de manera eficiente.
- Contribuyen con una comunicación ubicua (fija o móvil).
- Brindan un espacio para incrementar la motivación, la creatividad, la interacción y el aprendizaje centrado en el alumnado.
- Fortalecen las habilidades de lectoescritura, discriminación y selección de información.
- Permiten tener un contacto abierto para realizar consultas y aclarar dudas.

Los resultados anteriores se obtuvieron de las observaciones del docente durante el proceso de implementación y el cuestionario aplicado a la muestra de estudiantes participantes. También, a través de estos mismos mecanismos de investigación, se infirieron algunas debilidades de las redes sociales *Facebook* y *Twitter*, las cuales son:

- Desarrollar foros de discusión en *Facebook* no es recomendable, si el grupo es numeroso (como el de esta experiencia). *Facebook* no facilita herramientas para personalizar las respuestas de otros compañeros y no es fácil visualizar la información, ya que no se presenta de manera anidada como lo hace un LMS. Además, no hay herramientas de edición de texto e íconos que faciliten la comunicación asincrónica.
- La aplicación *Docs for Facebook* para generar documentos colaborativos presentó, en este estudio de caso, las siguiente limitaciones:

- Algunos estudiantes tuvieron que esperar mucho tiempo para poder editar, pues un compañero o compañera estaba digitando primero (un grupo muy numeroso).
- El bloqueo de un documento no puede ser manejado por el administrador, sino únicamente por la persona que lo ha dejado bloqueado.
- Las redes sociales son adictivas y presentan muchos elementos distractores (Zhang, Flammer y Yang, 2010).
- Generan inseguridad a ciertas personas usuarias, pese a ello, en este estudio de caso irónicamente muchos participantes no conocían las políticas de uso de *Facebook* y *Twitter*, ni tampoco usaban los niveles de seguridad y privacidad de la información. Lo anterior, lo respalda Benson, Filippaios y Morgan (2010) al expresar: “Los estudios también han demostrado que las personas tienen una comprensión limitada de la privacidad y tienden a no utilizar su configuración de privacidad, así como deberían” (p. 139).
- Al ser utilizadas por la mayoría como una forma de entretenimiento, algunos alumnos no dan la importancia debida a tareas de carácter escolar.
- No todos tienen acceso a internet.
- No a todos les agrada el uso de las redes sociales.
- La información encontrada en este tipo de medios muchas veces no es verdadera.
- Puede aumentar la carga académica de un curso al favorecer una enseñanza y aprendizaje ubicuo.
- Se corre el riesgo del plagio.

Conclusiones

La experiencia implementada en un grupo piloto del curso *Estructuras Discretas para Informática* en la sede interuniversitaria de Alajuela, basada en el uso de redes sociales como entornos de enseñanza y aprendizaje, se considera exitosa. Esta ha dado cabida a una nueva e innovadora metodología de la materia, que se puede complementar en futuras versiones con su formato tradicional.

Los alumnos participantes de esta experiencia no sabían en un inicio trabajar de forma colaborativa. Su actitud virtual mostró el típico y escolarizado interés por complacer al docente más que por resolver la tarea con ayuda de sus pares. Las actividades de trabajo colaborativo (expuestas en la sección

5) fueron abordadas por algunos como un trabajo de grupo tradicional, reuniéndose en la biblioteca de la Universidad y realizando consultas al profesor en términos de valores absolutos (correcto/incorrecto). Esto demuestra una alta dependencia de lo presencial y del docente, no como una guía, sino como un consultor de resultados. Aun así, en cuanto al nivel de aprendizaje logrado por la población estudiantil, se resalta, en la mayor parte de los participantes, la capacidad de transferencia teórica en la resolución de problemas y una mejoría hacia el trabajo en equipo remoto o trabajo colaborativo.

En relación con el rendimiento académico, este sufrió una mejoría sustancial gracias a la metodología participativa en las actividades virtuales con redes sociales. La satisfacción mostrada por la población estudiantil con respecto al curso fue alta, un 90.3% de la muestra sí llevaría otro curso bajo la modalidad empleada.

Facebook, desde una perspectiva tecnológica, es valorada positivamente en cuanto a sus herramientas de comunicación, su interfaz, la organización de la información, la claridad del texto y los enlaces, su eficiencia en los tiempos de descarga, navegación y envío de datos. Hay una predilección por el uso de *Facebook* en comparación con *Twitter*. Los usuarios de redes sociales las emplean principalmente para: comunicarse con amigos o compañeros, seguimiento de otras páginas o individuos, publicar información multimedia (texto, imagen, sonido, video) creada por otros, buscar a otras personas y crear comunicación entre iguales con fines educativos y lazos de amistad.

Experiencias educativas como esta constituyen esfuerzos pioneros en marcos de acción muchas veces no conciliables con las rígidas estructuras administrativas. La mutación pedagógica no es una tarea sencilla. En la Universidad aún prevalece la visión estadística del rendimiento académico como el único indicador de éxito, en un ambiente que lucha de forma implícita por su hegemonía y permanencia y, donde, paradójicamente, los modelos tradicionales se presentan como aliados del cambio y la innovación. Reconocer la dimensión de esta ironía en las instituciones de enseñanza superior, constituye el “big bang” de una verdadera oportunidad de transformación curricular.

Referencias

- Abram, C. y Pearlman, L. (2010). *Facebook for dummies*. USA: Wiley Publishing, Inc.
- Adaime, I. (2010). El Proyecto Facebook y la creación de entornos colaborativos educativos. En A. Piscitelli, I. Adaime e I. Binder (Comps.), *El proyecto Facebook y la posuniversidad* (pp. 21-33). España: Ariel.
- Asociación Mexicana de Internet. (2011). *Redes sociales en México y Latinoamérica 2011*. México: AMIPCI.
- Bajde, D. (2010). User-generated content in business education [Contenido generado por el usuario en la educación de negocios]. En C. Wankel, M. Marovich y J. Stanaityte (Comps.), *Cutting-Edge Social Media Approaches to Business Education. Teaching With LinkedIn, Facebook, Twitter, Second Life, and Blogs [Vanguardismo de los Medios Sociales Enfoques para la Educación de Negocios. Enseñando con LinkedIn, Facebook, Twitter, Second Life y Blogs]* (pp. 151-174). United States of America: IAP.
- Balestrini, M. (2010). El traspaso de la tiza al celular: celumetrajes en el Proyecto Facebook para pensar con imágenes y narrativas transmedia. En A. Piscitelli, I. Adaime e I. Binder (Comps.), *El proyecto Facebook y la posuniversidad* (pp. 35-46). España: Ariel.
- Benson, V., Filippaios, F. y Morgan, S. (2010). Applications of social networking in students' life cycle [Aplicaciones de las redes sociales en el ciclo de vida de los estudiantes]. En C. Wankel, M. Marovich y J. Stanaityte (Comps.), *Cutting-Edge Social Media Approaches to Business Education. Teaching With LinkedIn, Facebook, Twitter, Second Life, and Blogs [Vanguardismo de los medios sociales enfoques para la educación de negocios. Enseñando con LinkedIn, Facebook, Twitter, Second Life y Blogs]* (pp. 130-150). United States of America: IAP.
- Bryer, T. y Chen, B. (2010). The use of social media and networks in teaching public administration [El uso de medios de comunicación social y las redes en la enseñanza de la administración pública]. En C. Wankel, M. Marovich y J. Stanaityte (Comps.), *Cutting-Edge Social Media Approaches to Business Education. Teaching With LinkedIn, Facebook, Twitter, Second Life, and Blogs [Vanguardismo de los medios sociales Enfoques para la educación de negocios. Enseñando con LinkedIn, Facebook, Twitter, Second Life y Blogs]* (pp. 280-296). United States of America: IAP.

- Ciuffoli, C. y López, G. (2010). Facebook como paradigma de la alfabetización digital en tiempos de barbarie cultural. En A. Piscitelli, I. Adaime e I. Binder (Comps.), *El proyecto Facebook y la posuniversidad* (pp. 111-128). España: Ariel.
- Cobo, C. (2010). ¿Y si las nuevas tecnologías no fueran la respuesta? En A. Piscitelli, I. Adaime e I. Binder (Comps.), *El proyecto Facebook y la posuniversidad* (pp. 131-145). España: Ariel.
- Córica, J y Dinerstain, P. (2009). *Diseño curricular y nuevas generaciones, incorporando a la generación .net*. Argentina: Editorial Virtual Argentina.
- El intransigente. (s. f.). *Alejandro Piscitelli, decidió usar Facebook como plataforma pedagógica*. Recuperado el 2 de febrero de 2013, de <http://www.elintransigente.com/notas/2011/5/20/alejandro-piscitelli-decidio-facebook-plataforma-pedagogica-84147.asp>
- Fogg, L., Baird, D. y Fogg, BJ. (s.a.). *Facebook para educadores*. Argentina: *Net-Learning*.
- Gardner, H. (2001). *La inteligencia reformulada*. España: Espasa Libros.
- Gardner, S. y Birley, S. (2010). *Blogging for dummies*. USA: Wiley Publishing.
- González, B. (2008). *Educación y pedagogía para el siglo XXI. Facebook en Educación: una herramienta válida*. Recuperado de <http://pedagogia.wordpress.com>
- Goode, W. y Caicedo, G. (2010). Social media overload [Sobrecarga de los medios de comunicación social]. En C. Wankel, M. Marovich y J. Stanaityte (Comps.), *Cutting-Edge Social Media Approaches to Business Education. Teaching With LinkedIn, Facebook, Twitter, Second Life, and Blogs [Vanguardismo de los Medios Sociales Enfoques para la Educación de Negocios. Enseñando con LinkedIn, Facebook, Twitter, Second Life y Blogs]* (pp. 320-346). United States of America: IAP.
- Groom, J. (2008). *The Glass Bees*. Recuperado de <http://bavatuesdays.com/the-glass-bees>
- Grover, A. y Stewart, D. (2010). Defining interactive social media in an educational context [Definición de los medios sociales interactivos en un contexto educativo]. En C. Wankel, M. Marovich y J. Stanaityte (Comps.), *Cutting-Edge Social Media Approaches to Business Education. Teaching With LinkedIn, Facebook, Twitter, Second Life, and Blogs [Vanguardismo de los Medios Sociales Enfoques para la Educación de Negocios. Enseñando con LinkedIn, Facebook, Twitter, Second Life y Blogs]* (pp. 20-55). United States of America: IAP.

- Gruffat, C y Schimkus, R. (2010). La arquitectura es la política de la red. Facebook y sus rivales. En A. Piscitelli, I. Adaime e I. Binder (Comps.), *El proyecto Facebook y la posuniversidad* (pp. 71-84). España: Editorial Ariel.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill Interamericana.
- Islas, O y Arribas, A. (2010). Comprender las redes sociales como ambientes mediáticos. En A. Piscitelli, I. Adaime e I. Binder (Comps.), *El proyecto Facebook y la posuniversidad* (pp. 147-161). España: Editorial Ariel.
- Kazeroony, H. (2010). Intersection of regulations, faculty development, and social media [Intersección de las regulaciones, el desarrollo de la facultad y los medios sociales]. En C. Wankel, M. Marovich y J. Stanaityte (Comps.), *Cutting-Edge Social Media Approaches to Business Education. Teaching With LinkedIn, Facebook, Twitter, Second Life, and Blogs [Vanguardismo de los Medios Sociales Enfoques para la Educación de Negocios. Enseñando con LinkedIn, Facebook, Twitter, Second Life y Blogs]* (pp. 237-253). United States of America: IAP.
- Kirkpatrick, D. (2010). *The Facebook effect*. New York: Simon & Schuster.
- Koehler, M. (s.a.). *TPACK*. Recuperado el 5 de febrero de 2013, de <http://www.tpck.org>.
- Kupetz, A. (2010). Social media for the MBA professor [Medios de comunicación social para el profesor de MBA]. En C. Wankel, M. Marovich y J. Stanaityte (Comps.), *Cutting-Edge Social Media Approaches to Business Education. Teaching With LinkedIn, Facebook, Twitter, Second Life, and Blogs [Vanguardismo de los Medios Sociales Enfoques para la Educación de Negocios. Enseñando con LinkedIn, Facebook, Twitter, Second Life y Blogs]* (pp. 90-120). United States of America: IAP.
- Liu, J. y Olson, D. (2010). Curriculum redesign [Rediseño curricular]. En C. Wankel, M. Marovich y J. Stanaityte (Comps.), *Cutting-Edge Social Media Approaches to Business Education. Teaching With LinkedIn, Facebook, Twitter, Second Life, and Blogs [Vanguardismo de los Medios Sociales Enfoques para la Educación de Negocios. Enseñando con LinkedIn, Facebook, Twitter, Second Life y Blogs]* (pp. 348-359). United States of America: IAP.

- López, J. (2011). *Usos de Twitter en educación*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/TwitterEducacion.php>
- Net-Learning. (2012a). *11 maneras creativas de usar Facebook en clase*. Argentina: Net-Learning.
- Net-Learning. (2012b). *Redes sociales y educación*. Argentina: Net-Learning.
- Ossiansson, E. (2010). Facebook “friendship” as educational practice [Facebook “amistad” como práctica educativa]. En C. Wankel, M. Marovich y J. Stanaityte (Comps.), *Cutting-Edge Social Media Approaches to Business Education. Teaching With LinkedIn, Facebook, Twitter, Second Life, and Blogs [Vanguardismo de los Medios Sociales Enfoques para la Educación de Negocios. Enseñando con LinkedIn, Facebook, Twitter, Second Life y Blogs]* (pp. 175-201). United States of America: IAP.
- Pérez, C. (2005). *Técnicas estadísticas con SPSS 12*. España: Pearson Educación.
- Piscitelli, A. (2010). Edupunk, maestros ignorantes, educación invisible y el Proyecto Facebook. En A. Piscitelli, I. Adaime e I. Binder (Comps.), *El proyecto Facebook y la posuniversidad* (pp. 3-19). España: Ariel.
- Plataforma de servicios PSUV. (s.f.). *Manual de usuario Twitter*. Venezuela: PSUV.
- Reig, D. (2010). Un mundo de medios sin fin. Cambios en aprendizaje, Facebook y la apoteosis de las aplicaciones expresivas. En A. Piscitelli, I. Adaime e I. Binder (Comps.), *El proyecto Facebook y la posuniversidad* (pp. 183-202). España: Ariel.
- Robbins, S y Bell, M. (2008). *Second life for dummies*. USA: Wiley Publishing.
- Schoenfeld, A. (2010). *How we think*. USA: University of California.
- Sued, G. (2010). Pensando a Facebook, una aproximación colectiva por dimensiones. En A. Piscitelli, I. Adaime e I. Binder (Comps.), *El proyecto Facebook y la posuniversidad* (pp. 59-69). España: Ariel.
- Uman, I. y Venesio, M. (2010). Cómo ver lo invisible: estrategias para visualizar información en Facebook. En A. Piscitelli, I. Adaime e I. Binder (Comps.), *El proyecto Facebook y la posuniversidad* (pp. 35-46). España: Ariel.

Wagner, R. (2008). *Building Facebook applications for dummies*. USA: Wiley Publishing.

Zhang, S., Flammer, C. y Yang, X. (2010). Uses, challenges, and potential of social media in higher education. Evidence from a case study [Usos, desafíos y potencial de los medios sociales en la educación superior. Evidencia de un estudio de caso]. En C. Wankel, M. Marovich y J. Stanaityte (Comps.), *Cutting-Edge Social Media Approaches to Business Education. Teaching With LinkedIn, Facebook, Twitter, Second Life, and Blogs [Vanguardismo de los Medios Sociales Enfoques para la Educación de Negocios. Enseñando con LinkedIn, Facebook, Twitter, Second Life y Blogs]* (pp. 255-279). United States of America: IAP.