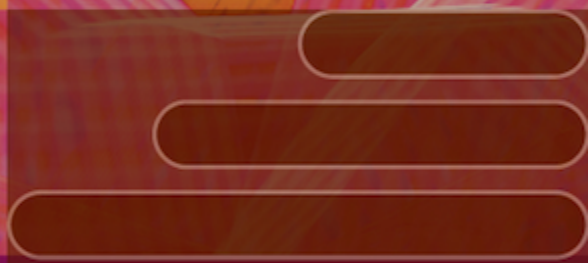


Colección

Háblame de TIC 3

Educación Virtual y Recursos Educativos

Miguel Angel Casillas
Alberto Ramírez Martinell
(Coordinadores)



Háblame de TIC:

Educación Virtual y Recursos Educativos

Volumen 3

Miguel Angel Casillas Alvarado
Alberto Ramírez Martinell
(Coordinadores de la obra)

Creative Commons 3.5

Diseño de cubierta Sandra Karina Ordóñez

Formación y revisión editorial Monserrat Rodríguez Cuevas

Este libro ha sido dictaminado por académicos reconocidos en el ámbito de Tecnología Educativa.

Educación virtual y recursos educativos / Miguel Angel Casillas Alvarado ... [et al.] ; coordinación general de Miguel Angel Casillas Alvarado ; Alberto Ramírez Martinell. - 1a ed. - Córdoba : Brujas, 2016.
206 p. ; 21 x 14 cm. - (Háblame de Tic / Ramírez Martinell, Alberto ; Casillas Alvarado, Miguel Angel)

ISBN 978-987-591-729-3

1. Capacitación del Personal de Educación. I. Casillas Alvarado, Miguel Angel II. Casillas Alvarado, Miguel Angel, coord. III. Ramírez Martinell, Alberto , coord. CDD 371.1

© Editorial Brujas

© SOCIALTIC

ISBN de la versión impresa: 978-987-591-729-3

ISBN de la versión digital: 978-987-591-730-9

Impreso en Argentina - *Printed in Argentina*

La comercialización de la versión impresa es exclusiva de la Editorial Brujas. Por estar en creative commons, la versión digital puede ser descargada de forma gratuita. <http://www.hablamedetic.org>

Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño de tapa e interior, puede ser reproducida, almacenada o transmitida por ningún medio, ya sea electrónico, químico, mecánico, óptico, de grabación o por fotocopia sin autorización previa del editor.

Queda hecho el depósito que marca la ley 11.723.

1° Edición 2016.

Impreso en Argentina

en coedición con Social TIC, Asociación Civil.

www.socialtic.org

SOCIALTIC

@*hablamedetic*

 ENCUENTRO Grupo Editor	 Editorial Brujas	Miembros de la CÁMARA ARGENTINA DEL LIBRO	
--	--	--	---

www.editorialbrujas.com.ar publicaciones@editorialbrujas.com.ar

Tel/fax: (0351) 4606044 / 4691616- Pasaje España 1486 Córdoba - Argentina.

Índice

Dictaminadores.....	5
Presentación.....	7
Prólogo: Nuevas formas de enseñar usando tecnología	
<i>Don Passey.....</i>	<i>9</i>
Introducción General	
<i>Miguel Casillas / Alberto Ramírez Martinell.....</i>	<i>21</i>
Una metodología para la incorporación de las TIC al currículum universitario	
<i>Alberto Ramírez Martinell / Miguel Casillas.....</i>	<i>31</i>
Las ideas semióticas de C. S. Peirce para el aprendizaje en red	
<i>Darin McNabb.....</i>	<i>51</i>
Educación virtual y sus configuraciones emergentes: Notas acerca del e-learning, b-learning y m-learning	
<i>Noelia Verdún.....</i>	<i>67</i>
Programa de formación b-learning para Asesores Pedagógicos del CEDE región Maxcanú	
<i>David Ernesto Mukul Domínguez / Marisa Zaldívar Acosta.....</i>	<i>89</i>
Curso de Son Jarocho en modalidad virtual	
<i>Arturo Meseguer Lima / Cathy Hernández Baruch / Alberto Ramírez Martinell.....</i>	<i>101</i>
Red social para seguimiento de egresados de la FEI basada en software libre	
<i>María Karen Cortés Verdín / Gerardo Contreras Vega / Juan Carlos Pérez Arriaga / Briceida González Jiménez.....</i>	<i>115</i>
Dispositivos digitales portátiles: algunos rasgos de sus usos en estudiantes universitarios de enseñanza abierta	
<i>Verónica Marini Munguía / Rocío López González / Esmeralda Alarcón Montiel.....</i>	<i>131</i>
Consideraciones para el desarrollo de software educativo: el Libro Animado de Matemáticas como objeto de análisis	
<i>Javier Bustamante / Irma Fuenlabrada.....</i>	<i>155</i>
Uso del tiempo de los estudiantes en cursos universitarios mediados por Tecnologías de la Información y la Comunicación	
<i>Belinda Sarur Larrinaga / Mario Miguel Ojeda Ramírez.....</i>	<i>185</i>
Coordinadores.....	205
Autores.....	205

Dictaminadores

Dra. Soledad Ayala | soledad.ayala@gmail.com

Investigadora en el Instituto de Estudios sobre Ciencia y Tecnología (IESCT) de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ), Argentina

Dra. Vanesa del Carmen Muriel Amezcua | vanemuriel@hotmail.com

Profesora en la Universidad Autónoma de Querétaro, México

Presentación

La serie “Háblame de TIC” (@hablamedetic) es un esfuerzo editorial en el que hemos buscado agrupar temáticamente resultados de investigaciones y reflexiones en torno al uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en contextos académicos. En volúmenes pasados de esta serie, hemos hablado sobre la incorporación de las TIC a distintos contextos educativos y sobre el impacto de Internet en Educación Superior. En este volumen hemos compilado una serie de reflexiones en torno a las temáticas de educación virtual y recursos digitales.

Además de generar insumos para la motivación de discusiones en torno a las tecnologías digitales, la serie “Háblame de TIC” busca dejar un precedente en el campo editorial que está en sí mismo sujeto al cambio debido al impacto de las tecnologías digitales en los procesos de edición, divulgación, distribución, licenciamiento y acceso a la información. Las discusiones de las rutas verde y dorada en publicaciones periódicas; el movimiento de cultura abierta y el caso de éxito de la licencia de autor Creative Commons son marcos de referencia, estrategias y medidas que dan esperanzas para modificar la todavía cerrada industria editorial.

En ese sentido, la colección Háblame de TIC es el resultado del trabajo colaborativo entre los autores, la editorial argentina Brujas, la asociación civil mexicana Social TIC y los coordinadores de la serie quienes han logrado avanzar en la convergencia de los temas editoriales y de libre acceso al conocimiento, logrando publicar ya tres volúmenes de esta serie de manera abierta en la versión digital que circula en Internet y paralelamente, mediante la cobertura de gastos en su versión impresa.

El ejercicio de compilar esta obra, al igual que en los otros volúmenes, ha sido interesante y nos ha permitido conocer las

perspectivas disciplinarias de colegas tanto de la Universidad Veracruzana como de otras Instituciones de Educación Superior.

El volumen que ahora tiene usted en pantalla –o en sus manos– amable lector, ha sido revisado por dos investigadores del campo de las TIC, quienes en sus dictámenes nos hicieron comentarios para la mejora de cada capítulo como entidades independientes y de la obra colectiva.

“Háblame de TIC: Volumen 3. Educación Virtual y Recursos Educativos” mantiene la esencia de la serie que consiste en la presentación de resultados de investigación, reportes de incidencias sobre acceso, uso y apropiación de las TIC en diferentes situaciones del contexto de la Educación Superior y reflexiones sobre educación virtual y los distintos insumos digitales para estudiantes, docentes e investigadores.

Los capítulos que hemos elegido para este volumen han sido elaborados por investigadores, docentes y estudiantes de posgrado, y buscan propiciar el diálogo de una comunidad virtual que recurre a repositorios digitales para la descarga de contenido académico de calidad y que además se comunica mediante nuevos canales como *Twitter* (@hablamedetic) o blogs personales. Aprovechando las temáticas de este libro, invitamos a la comunidad a sumarse a este proyecto y hablar con nosotros sobre TIC.

Alberto Ramírez Martinell
Miguel Casillas
Coordinadores de la Serie
Háblame de TIC

Prólogo

Nuevas formas de enseñar usando tecnología

Don Passey
d.passey@lancaster.ac.uk

A nivel mundial podemos observar que la Educación Superior (ES) tiene cada vez mayor demanda y nuevas exigencias hacia su diversificación tanto en términos de sus contenidos como en sus enfoques pedagógicos. Mientras que las tendencias de cambio pedagógico se sitúan más de manera discursiva y social con enfoques constructivistas; las tendencias de adaptación en la ES apuestan hacia el incremento de acceso a cursos y contenido mediante pedagogías centradas en el alto rendimiento. Tal es el caso de los cursos masivos abiertos en línea (MOOC por sus siglas en inglés) que gracias a la amplitud de su acceso han ganado un mayor espacio en los últimos años.

Para ilustrar este punto voy a tomar tres situaciones muy diferentes en Educación Superior que están explorando mis estudiantes de doctorado. En Malasia, ha habido un incremento rápido en estudios superiores de Medicina. Como dice Lim (2008, p. 119), “la primera escuela que se estableció en Kuala Lumpur, después de que se independizaran del dominio británico, fue la Facultad de Medicina de la Universidad de Malasia en 1963. En la actualidad hay 21 escuelas de medicina públicas y privadas en todo el país. Todas ofrecen un programa de licenciatura con duración de 5 años”; lo cual ha propiciado el desarrollo de ambientes de aprendizaje mejorados con tecnología, donde se puede incrementar la cobertura y enseñar a un mayor número de estudiantes. Pero no se ha reflexionado lo suficiente sobre las pedagogías involucradas en este proceso que tiende hacia la promoción de la interacción entre pares o *peer-based teaching* (Sen, tesis en progreso).

En Arabia Saudita, las altas tasas de crecimiento han sido observadas por el Ministerio de Educación Superior (2009) a lo largo del periodo 2003 a 2009. Estos incrementos se han pronunciado más en ciencias computacionales e informática (500%); medicina y ciencia médica (400%); y en farmacéutica (333%). La introducción de la autorregulación para apoyar el aprendizaje combinado está siendo explorada en este contexto (Ashrahani, tesis en proceso). Finalmente, comentaré que en Sudáfrica, los dispositivos móviles se están usando para que la ES tenga mayor alcance a lo largo de un amplio rango de materias, con tutores locales en algunos lugares y en otros, con aplicaciones diseñadas para dispositivos móviles (apps) (Lambrecht, tesis en proceso). En los tres casos podemos observar que las Instituciones de Educación Superior (IES) en el mundo están invirtiendo en tecnologías para apoyar la enseñanza y el aprendizaje, y para ampliar la cobertura de la población estudiantil. De hecho, abonando a este punto, me permitiré comentar que mi universidad, la Universidad de Lancaster, se ha declarado a sí misma como “Lancaster Digital”.

Sobre la penetración de las TIC a la ES, observamos que en la encuesta de 2014 llevada a cabo por la asociación de sistemas de información de universidades y colegios (UCISA por sus siglas en inglés) –asociación que reúne evidencia de Instituciones de Educación Superior a lo largo del Reino Unido (RU)– 88 de 94 instituciones declararon usar una plataforma virtual de aprendizaje, entre otras herramientas digitales que se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1: Herramientas digitales más comúnmente utilizadas por estudiantes de ES en RU (Fuente: UCISA, 2014)

Herramienta digital	No.
Plataforma Virtual de Aprendizaje	88
Detección de plagio	88
Herramienta de envío en línea	79
Evidencias en línea	72

Blog	68
Herramientas de evaluación (por ejemplo: cuestionarios)	66
Sistemas de respuestas (incluyendo teléfonos o aplicaciones en línea)	65
Wiki	61
Sistema de transmisión de medios en tiempo real (videoconferencia, webinars)	60
Herramienta de captura de lecciones	59
Software de gestión de lecturas	51
Distribución de archivos multimedia	43
Herramienta para compartir archivos	42
Repositorios digitales	32
Sistema de gestión de contenidos	30
Proyectores	29
Otra herramienta de software	28
Redes sociales	14
Marcadores sociales	5

De la tabla anterior, podemos ver que las tecnologías más comúnmente utilizadas son las de prevención de plagio y las de trabajo en línea. Las evidencias en línea, el blog, las herramientas de evaluación y sistemas de respuesta personal también fueron utilizados ampliamente. Por su parte, las tecnologías emergentes más apoyadas fueron la video captura de clase y el sistema de transmisión de medios en tiempo real. En este mismo reporte podemos observar una “falta de conocimiento del personal académico” como un factor principal que promueve, pero también limita, la integración de tecnologías en la enseñanza universitaria.

En los resultados de la encuesta mencionada, es posible advertir una tendencia hacia la consideración de cuestiones educativas más que tecnológicas. En ese sentido, observamos un cambio importante de la pedagogía de transmisión hacia un modelo participativo en el que la guía, la tutoría y la facilitación cobran importancia, además del establecimiento de estrategias centradas en el estudiante, ampliación de su participación en los procesos académicos, modificación de sus responsabilidades y

la introducción y utilización de un mayor rango de herramientas informáticas.

Usar tecnologías digitales no garantiza el éxito educativo si su uso no va acompañado de una buena estrategia didáctica. Las tecnologías poseen cualidades únicas, y su éxito en la educación tiene que ver con la relación entre dichas cualidades y las necesidades de la práctica pedagógica (Tamim, *et al.*, 2011).

“Innovadoras” construcciones y sus estructuras teóricas han impulsado “nuevas pedagogías” que han modificado las maneras de enseñar y aprender. Tal es el caso del aprendizaje activo (Bonwell y Eisen, 1991), el aprendizaje colaborativo (Boff y Flores, 2008), el aprendizaje multimodal (Gardner, 1991), el aprendizaje mejorado con tecnología (Armstrong y otros 2004), el socio-constructivismo (Vygotsky, 1978), y la cognición situada (Lave y Wenger, 1991). En ese sentido, identifiqué una necesidad inminente de reflexionar sobre la integración de la tecnología digital en la ES considerando, por encima de las cuestiones tecnológicas, los aspectos pedagógicos.

Reflexionar entonces, sobre la tecnología y su relación con la enseñanza es una actividad que permite a los profesores, investigadores y estudiantes replantear esquemas y legitimar concepciones previas. Para iniciar con senda reflexión quisiera partir de la definición del término “enseñanza”. La enseñanza se puede entender como una serie de procesos o interacciones entre profesores y estudiantes. Twining y McCormick (1999) proponen distintas interacciones que nos servirán para entender la actividad de los docentes. Estas 12 interacciones propuestas por mis colegas ya las he tratado en otro texto (Passey, 2006) con mayor detalle, pero considero importante traerlas a este espacio para articular las ideas aquí planteadas. El listado de la Tabla 2 no es exhaustivo, de hecho, hay algunas otras que pueden ser añadidas; empero, estas actividades bastan para poder explorar la relación existente entre la interacción

académica con las maneras en las que la pedagogía y la práctica pedagógica se emplean.

Tabla 2. Interacciones entre profesores y estudiantes

Formas de Interacción	Descripción
Instrucción	El docente indica lo que los estudiantes van a hacer, cómo lo van a hacer y cuáles son los resultados esperados.
Explicación e ilustración	El docente explica las ideas o conceptos de manera oral y los debe ilustrar con gestos, imágenes u otros recursos.
Dirección	El docente da ideas generales de lo que se tiene que hacer y qué espera, sin dar detalles más precisos.
Demostración	El docente da una demostración como ejemplo de lo que pasa o de lo que los alumnos deben hacer.
Discusión	El docente motiva a los alumnos para dar ideas y escoge algunos puntos específicos, animando a otros estudiantes a contribuir con ideas o comentarios.
Andamiaje	El docente proporciona una serie de pasos, o niveles interinos o infraestructuras, para apoyar a los alumnos a enfocar la actividad de una manera estructurada.
Cuestionamiento	El docente pregunta y obtiene repuestas de los estudiantes, se aplica ya sea con preguntas abiertas o cerradas.
Especulación	El docente ofrece un escenario, junto con diferentes ideas sobre los resultados o las implicaciones.
Consolidación	El docente revisa un tema anterior o una actividad, explorando la media en la que los estudiantes recuerdan los detalles o comprenden los conceptos.
Resumen	El docente toma puntos clave, mensajes o ideas, dando un panorama como resumen del tema o a actividad.
Exploración inicial guiada	El docente introduce un tema o actividad, indicando las maneras posibles de explorarlos, con ideas de cómo empezar o enfoques que pueden ser utilizados.
Evaluación de las repuestas de los alumnos	El docente le da retroalimentación a las repuestas de los alumnos, e indica los rasgos que tienen que ver con la calidad de sus repuestas y como pueden mejorar.

Para explorar con más detalle las formas de interacción mostradas en la tabla anterior, es preciso distinguir cuatro prácticas pedagógicas asociadas al modo en que el docente actúa frente a los estudiantes, sea como maestro, tutor, facilitador o guía.

Entendemos por maestro a la persona que asume un enfoque pedagógico directo, implicando instrucción y enfocándose en cómo la asignatura o su contenido puede ser abordado de forma tal que los estudiantes lo puedan comprender. Tutor es la persona que a menudo trabaja con un solo estudiante o con un grupo pequeño, por lo que los enfoques pedagógicos están relacionados con una interacción social mucho más focalizada y directa. El facilitador, por su parte, es una persona que apoya un proceso educativo, regularmente utilizando enfoques pedagógicos que demandan que los estudiantes encuentren sus propias soluciones para los problemas o tareas. Y finalmente, entendemos por guía a la persona que orienta al estudiante para hacerlo avanzar, mediante el uso de enfoques pedagógicos que están relacionados con experiencias, consejos, comportamientos y creencias.

Ahora bien, si contrastamos la forma de interacción con los roles del docente, obtendremos una propuesta interesante en la que –sin tratarse de una solución definitiva– por un lado, se permite observar la afinidad entre el rol del docente y el tipo de interacción; caracterizando asimismo el balance entre dichos roles. En la Tabla 3, matriz de doble entrada, se muestra dicho contraste.

Tabla 3. Tipos de interacción relacionados con los modos pedagógicos del educador

Tipo de interacción	Maestro	Tutor	Facilitador	Guía
Instrucción	√	√		√
Explicación e ilustración	√	√	√	
Dirección	√			√
Demostración	√	√		

Discusión		√	√	√
Andamiaje	√	√	√	√
Cuestionamiento	√	√	√	√
Especulación		√	√	
Consolidación	√	√	√	
Resumen		√		√
Exploración inicial guiada		√	√	√
Evaluación de las repuestas de los alumnos	√	√	√	√

Reflexiones como la derivada del análisis de la tabla anterior, deben ser consideradas al momento de incluir tecnologías digitales en la práctica docente, de forma tal que se pueda garantizar en cierta medida la compatibilidad entre los modos pedagógicos y las dinámicas de clase.

Mishra y Koehler (2006), conceptualizan la integración de las TIC a la enseñanza mediante un modelo en el que se identifican tres áreas necesarias para una correcta aplicación. El modelo, llamado TPACK –por sus siglas en inglés– considera Conocimiento Técnico y Pedagógico del Contenido. Este modelo permite explorar las formas en que se relacionan las tres áreas y decidir sobre su incorporación en el currículum. No es motivo central del presente texto explicar a profundidad el TPACK, pero su mención es también relevante para referir al lector a una revisión de sus características y factores sobre la integración de las TIC en la enseñanza y para entender el análisis de las pedagogías que se utilizan.

Ahora bien, analicemos mediante un ejemplo los tipos de interacción y los modos pedagógicos del educador. Para ello he considerado cuatro tecnologías digitales comúnmente utilizadas en clase; siendo los videoclips, archivos de audio, documentos de texto y foros de discusión, las tecnologías a que recurriremos para este ejercicio. Vale la pena mencionar que este ejemplo es didáctico, no generalizable y que fue construido a partir de mis

experiencias y no a partir de una base de datos específica dentro de un currículum, asignatura o área determinada.

Con los tipos de instrucción en las filas y las cuatro tecnologías seleccionadas en las columnas, hemos construido la estructura de la Tabla 4. Ahora bien, usaremos una “palomita” para denotar el uso natural de la tecnología durante actividades de una interacción dada; y un “signo de interrogación” para señalar que el uso de dicha tecnología no es tan directo.

Tabla 4: tipos de tecnologías, y cómo se relacionan con los tipos de interacción de enseñanza

Tipo de interacción	Video	Audio	Texto	Foro de discusión
Instrucción	√	√	√	?
Explicación e ilustración	√	?	?	?
Dirección	?	√	√	?
Demostración	√	?	?	?
Discusión	?	?	?	√
Andamiaje	?	?	?	√
Cuestionamiento	?	?	?	√
Especulación	?	?	?	√
Consolidación	√	√	√	?
Resumen	√	√	√	√
Exploración inicial guiada	?	?	?	√
Evaluación de las repuestas de los alumnos	√	√	√	√

De la tabla anterior, para el caso de la Instrucción (primera fila), por ejemplo, podemos observar que video, audio y texto se pueden utilizar de forma natural e inmediata, mientras que el uso de un foro de discusión –para introducir a los estudiantes al tema– no es una tecnología que se pueda utilizar de forma directa y adecuada.

Comentario final

De acuerdo con la experiencia institucional de universidades británicas que han optado por recurrir a prácticas de aprendizaje

en línea, puedo decir a manera de cierre que la integración de la tecnología a la enseñanza y a la pedagogía es una apuesta que vale la pena seguir (vean, por ejemplo, las investigaciones de Tamim y otros., 2011); sin embargo, la integración de las TIC a la enseñanza requiere más que el manejo de los conocimientos de la asignatura. Los docentes requieren de conocimientos tecnológicos, pedagógicos y de contexto, además de contar con experiencia docente y el entendimiento adecuado para poder lograr una integración exitosa de las TIC al contexto educativo. Debemos considerar que si queremos hacer frente a las necesidades pedagógicas y de enseñanza del futuro, debemos identificar los alcances actuales de la tecnología. Los desafíos que tenemos por delante deberán ser atendidos hoy mediante la identificación y desarrollo de habilidades esenciales. En este sentido, la necesidad de la introducción del aprendizaje autorregulado y del aprendizaje mixto puede ser un concepto importante a considerar, quizás el futuro está en un modelo educativo en el que una persona se adapta al contexto y a sus distintas necesidades, planifica sus rutas de aprendizaje, se organiza, se instruye a sí mismo, se auto monitorea y se auto evalúa a lo largo de su trayectoria escolar mediante el uso de tecnología (Pintrich *et al.*, 1991; Zimmerman, 1986).

Al reflexionar sobre la incorporación de las TIC a la educación, Rogers (2014) ve a la adaptabilidad como un factor clave, que desplaza a la motivación intrínseca y al efecto de novedad como los guías principales en el proceso de aceptación y adopción de tecnología. De ser cierto, el cambio en la enseñanza necesitará estar anclado en una combinación balanceada entre la pedagogía de transmisión y la participativa; y encontrar así maneras que permitan a los estudiantes desarrollar y compartir ideas (discutido por Murphy y Wolfenden, 2013, por ejemplo). De igual manera, un enfoque centrado en el estudiante en el que se promueva el estudio y acceso a la información, previo a su explicación en el aula –como es el caso del modelo de *flipped classroom* o “salón invertido”, en el que el vídeo o el audio es usado antes de las clases (discutido por Mazur, 2015, por

ejemplo)– será compatible con este modelo reflexivo de integración de TIC a la educación. Asimismo, recurrir a conceptos propios del enfoque socio-constructivista permitirá que los estudiantes discutan en varios formatos, en grupos de clase, en Plataformas Virtuales de Aprendizaje o en redes sociales, modificando así sus responsabilidades y el mismo rol del docente hacia un modelo de tutoría, guía o facilitación del conocimiento que en principio fomentará la autonomía, la auto regulación del aprendizaje y las formas de participación de los estudiantes. Finalmente, la introducción y utilización de un mayor rango de herramientas informáticas especializadas será clave en el proceso de integración de las TIC a las prácticas docentes.

Referencias

- Armstrong, N., Ashcroft, J. C., Bruce, R. G., Buskirk, R., Cullingford, E. y Davis, P. (2004). *Report of the Technology Enhanced Learning Committee*. Austin, TX: The University of Texas, Austin.
- Boff, E. y Flores, C. D. (2008). Social and affective agents to motivate collaboration on agent-based intelligent tutoring systems. En R. M. Viccari, P. A. Jaques y R. Verdin (Eds.). *Agent-Based Tutoring Systems by Cognitive and Affective Modeling* (pp. 201-226). Hershey, NY: IGI Global.
- Bonwell, C. y Eison, J. (1991). Active Learning: Creating excitement in the classroom: *AEHE-ERIC Higher Education Report No. 1*. Washington, DC: The George Washington University.
- Bruffee, K.A. (1984). Collaborative learning and the 'Conversation of Mankind'. *College English*, 46, 635-652.
- Gardner, H. (1991). *The Unschooled Mind: How Children Think, How Schools Should Teach*. New York: Basic Books.
- Hake, R.R. (1998). Interactive-engagement vs traditional methods: A six-thousand student survey of mechanics test data for

- introductory physics courses. *American Journal Physiology*, 66(1), 64-74.
- Lave, J. y Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Lim, V.K.E. (2008). Medical education in Malaysia. *Medical Teacher*, 30, 119-123.
- Mazur, E. (2015). Flipping the classroom and never looking back. Keynote/plenary talk presented at the Digital Education Show Middle East, Dubai, Emiratos Árabes Unidos, 15 de Septiembre de 2015.
- Mishra, P., y Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108 (6), 1017–1054.
- Murphy, P., & Wolfenden, F. (2013). Developing a pedagogy of mutuality in a capability approach - teachers' experiences of using the open educational resources (OER) of the teacher education in sub-Saharan Africa (TESSA) programme. *International Journal of Educational Development*, 33(3), 263–271.
- Passey, D. (2006) Digital video technologies enhancing learning for pupils at risk and those who are hard to reach. In M. Childs (Ed.), *Developing Innovative Video Resources for Students Everywhere: Proceedings of the DIVERSE 2006 Conferencia celebrada en Glasgow, Escocia*, pp. 156 – 168.
- Pintrich, P.R., Smith, D.A.F., Garcia, T. y McKeachie, W.J. (1991). A *id=ED338122.Manual for the Use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. Disponible en <http://eric.ed.gov/>
- Rogers, C. (2014). Digital skills and motivation in young people in transition. En D. Passey y A. Tatnall (Eds.). *Key competencies in ICT and informatics: implications and issues for educational professionals and management*. Heidelberg, Alemania: Springer Verlag.

- Tamim, R. M., Bernard, R. M., Borokhovsi, E., Abrami, P. C. y Schmid, R. F. (2011). What Forty Years of Research Says About the Impact of Technology on Learning: A Second-Order Meta-Analysis and Validation Study. *Review of Educational Research*, 81(1), 4–28.
- Twining, P., y McCormick, R. (1999) Learning Schools Programme: Developing Teachers' Information Communication Technology Competence In The Support Of Learning. Milton Keynes: Open University.
- UCISA (2014). Survey of Technology Enhanced Learning for higher education in the UK. Recuperado de:
https://www.ucisa.ac.uk/~media/groups/dsdg/TEL%20Survey%202014_29Sep2014
- Vygotsky, L.S. (1978). Interaction between Learning and Development. En M. Cole (Ed.). *Mind in Society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Zimmerman, B.J. (1986). Becoming a self-regulated learner: Which are the key subprocesses? *Contemporary Educational Psychology*, 11, 307-313.

Introducción General

Hay que dejar de considerar al aula y al libro
como si fueran símbolos patrios

Emilia Ferreiro, 2015

Como todos los oficios contemporáneos, el trabajo académico se ha visto profundamente transformado con la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Desde finales del siglo XX, la organización universitaria paulatinamente fue incorporando las TIC, sobre todo a las funciones administrativas y del control financiero, con énfasis en la nómina. En algunos institutos y en las facultades ligadas al cómputo y los sistemas llegaron supercomputadoras y se instalaron los primeros centros de cómputo. En el resto de las disciplinas académicas, las TIC fueron llegando progresivamente, muchas veces alejadas de la docencia y de los procesos de producción del conocimiento (Casillas y Ramírez, 2015).

Con el cambio de siglo se aceleró el tiempo histórico, las dinámicas de la mundialización económica y de la globalización cultural arrasaron en todos los países constituyendo la sociedad de la información (Mattelart, 2001). Coincidiendo con estas transformaciones mayores, se instaló la cultura digital (Lévy, 2007) que comprende el conjunto de prácticas sociales y el mundo simbólico que acompaña a la revolución tecnológica basada en las TIC. Esta cultura digital está atravesando casi todas las prácticas sociales en la sociedad contemporánea: transformó el sistema de comunicación, generó un nuevo espacio de realidad virtual y ha agilizado todos los procesos del trabajo, por mencionar sólo un par de ejemplos.

El trabajo académico (Clark, 1983) se está transformando en todos sus órdenes. Es una transformación que está ocurriendo sin reformar las instituciones; es decir, están ocurriendo los

cambios y se están transformando las prácticas y los sistemas de valores sin que haya ocurrido una reflexión, una deliberación para decidir un rumbo. No hay planeación ni proyectos estratégicos, se están transformando rápidamente las formas de producción, distribución y consumo de conocimientos de manera desigual, azarosa y no regulada en las Instituciones de Educación Superior (IES). En efecto, como sucede con el capital tecnológico de los individuos en el ámbito educativo (Casillas, Ramírez y Ortiz, 2014), en el campo de las instituciones mexicanas de educación superior la disponibilidad de recursos tecnológicos, el diseño de políticas de alfabetización y de desarrollo tecnológico, así como la adaptabilidad de las instituciones a los nuevos tiempos, está generando profundas desigualdades: entre las IES hiperconectadas –con todos sus recursos en línea y con actitudes favorables al cambio tecnológico– y las IES rezagadas, que no disponen de suficientes recursos, que van a la deriva y donde predominan actitudes conservadoras.

Más allá de las diferencias entre cada institución, el más inmediato y visible cambio en el trabajo académico es el que ocurre en la gestión y el control escolar, donde los profesores deben cargar las calificaciones en línea, en muchos casos registrar el avance de sus cursos en formatos y plataformas; cada vez más los profesores se ven impelidos a llenar decenas de documentos, revisar circulares y llevar a cabo evaluaciones y autoevaluaciones. Casi todos los trámites se están realizando de manera digital y en línea, hasta se llega a cobrar el salario a través de tarjetas electrónicas. En muchas facultades hay controles de asistencia digitalizados, las credenciales tienen chips, hay lectores de huellas digitales o de iris que permiten y controlan accesos a lugares reservados. En los sistemas de gestión hay usuarios con diferentes “rangos de intervención” que marcan las nuevas jerarquías institucionales. La información circula a una nueva velocidad y su acceso se ha democratizado; las leyes y reglamentos, así como las circulares

e instrucciones tienen un mayor alcance y uso por parte de las comunidades.

Los sistemas de comunicación han cambiado y cada día son más frecuentes las videoconferencias y videollamadas que favorecen reuniones con una presencia virtual. El correo electrónico es de uso generalizado tanto para estudiantes como para profesores, hay comunidades de muy diversos tamaños en las redes, cada día hay más blogs y páginas personales de los profesores, grupos digitales, redes sociales con fines académicos o laborales y publicaciones en formato digital. Cada vez son más frecuentes los sistemas de información y gestión en línea, ahora hay oficios electrónicos, firmas electrónicas, constancias que se bajan automáticamente de los sistemas. Así se gestionan acuerdos y se toman decisiones, se entrevista y examina a alumnos, se elaboran documentos conjuntos, se hace investigación en colectivos deslocalizados y se difunde el saber en alcances de gran escala. La información circula a una nueva velocidad y con alcances precisos. Hay enormes bases de datos que hacen efectivos los procesos de transparencia y rendición de cuentas.

La gestión institucional se ha transformado no sólo desde adentro de la administración sino desde un punto de vista funcional, de gestión y de control. La revolución tecnológica ha dado lugar también al ciberactivismo y a nuevas formas de intervención en la gestión por parte de los universitarios favoreciendo el acceso a informes y documentos institucionales. Desde el punto de vista de los riesgos, los ataques informáticos, fraudes, *ciberbullying* y conductas desviadas representan una situación inédita en las instituciones.

El trabajo docente implica hoy el registro de los programas educativos en diversos sistemas. Digitalizar las bibliografías, preparar los recursos educativos que se utilizarán durante las clases, diseñar las situaciones didácticas que van a desarrollar los alumnos, preparar la plataforma virtual de enseñanza y

aprendizaje. Durante las clases los docentes han abandonado el dictado, son más frecuentes y más fundadas las discusiones cuando los estudiantes buscan y procesan información durante las clases; se utilizan presentaciones electrónicas, imágenes, videos entre otros recursos digitales de texto, audiovisuales e interactivos. Hoy día no es infrecuente que los profesores utilicen una computadora y un cañón durante sus clases. Casi todas las presentaciones se hacen utilizando *software* de oficina y en algunos casos programas especializados. Los profesores tienden a abandonar las viejas antologías, las fotocopias y los engargolados. Hoy las lecturas están en la nube, se difunden en formato PDF; se bajan los libros de la red y se fomenta el uso de las bibliotecas electrónicas. Cada vez más frecuentemente se rompe con la idea de evaluar sólo con un examen y se califica mediante la entrega de trabajos escolares que tienen formatos diferentes al clásico ensayo mecanografiado. El lugar de la clase está dejando de ser sólo el aula, para abrirse a espacios virtuales de interacción combinados y con otros tipos de acceso a recursos digitales, servicios de web y sistemas de información.

Como resultado del advenimiento de esta nueva cultura digital hay una profunda crisis de valores en las universidades, la vieja autoridad magisterial está en cuestionamiento, pues el profesor no es más la única fuente de conocimiento ni el intermediario legítimo con los libros y obras de consulta. Sigue siendo quien orienta y dirige los procesos de aprendizaje, pero la cátedra ya no es el único medio. Cada vez es más frecuente que los alumnos constaten de modo instantáneo la veracidad de lo dicho por el profesor en la clase, que confronten las ideas recibidas con nuevas fuentes de información, que usen calculadoras y procesadores que aceleren los resultados. No es infrecuente que los profesores sean filmados y sus clases grabadas, eso permite la conservación y reproducción de la clase, pero rompe con lo espontáneo y con la vieja noción de privacidad que encerraba el salón de clases: todo puede ser publicitado y subido a la red.

En el terreno de la investigación las cosas están cambiando radicalmente. Todos los estudiosos del tema coinciden en que vivimos una profunda transformación de los sistemas de producción científica (Gibbons *et al.*, 1994; Gibbons, 1998; Brunner, 2003; Castells, 2006). A través de las TIC son cada día más frecuentes los intercambios, el trabajo deslocalizado y la colaboración en red para favorecer la producción de los conocimientos. La información se comparte ahora en tiempo real y en volúmenes inmensos de datos. El mayor dinamismo del cambio tecnológico que ocurre en las universidades está pasando por las disciplinas académicas y el desarrollo del *software* especializado: no sólo se ha expandido el uso de computadoras en todos los campos científicos, sino que se están desarrollando aplicaciones específicas en grandes cantidades. Todos los aparatos y todos los procesos se están viendo transformados por la tecnología digital, y en la punta del conocimiento están los universitarios.

El cambio tecnológico no sólo afecta la organización y los recursos materiales con que se hace investigación, también los patrones y soportes de la distribución y el consumo del conocimiento. En efecto, con el advenimiento de las TIC, el mundo académico ha visto digitalizar buena parte del acervo histórico del conocimiento y se han generado bibliotecas electrónicas enormes; con las revistas y las bibliotecas digitales, la ciencia se difunde con un alcance inédito. Nuevas enciclopedias, buscadores y *software* permiten acceder a bases inimaginables con información de antaño. Ahora en ocasiones el problema no es el acceso, sino el exceso de información que exige nuevas disposiciones para la selección de información confiable. Por su parte, la piratería y el plagio son frecuentes y la formación de los científicos debe profundizar su sentido ético. En un mundo donde avanza el capitalismo académico (Slaughter y Rhoades, 2004) la publicación científica se mide con indicadores de impacto y la hegemonía del idioma inglés se impone en los canales de distribución del conocimiento.

En términos de la difusión cultural, el cambio tecnológico está atravesando todas las expresiones artísticas, tanto en el plano de la producción como en el de la distribución y el consumo cultural. Se usan aparatos especializados para la iluminación y el sonido, para las artes plásticas y la escultura. Se tiene acceso –muchas veces en vivo– a las presentaciones, espectáculos y eventos artísticos de casi todos lados del mundo, de la mayoría de festivales, corrientes y manifestaciones artísticas, de todas las vanguardias. El acceso a los bienes culturales y expresiones artísticas se ha democratizado y se ha diversificado, el video representa el nuevo formato dominante, y a través de las redes circula una enorme cantidad de recursos culturales. Hoy la conservación del patrimonio se amplía con los museos virtuales, el desarrollo de repositorios de documentales y archivos de audio; florecen las radios comunitarias por Internet y los canales de video que divulgan la diversidad cultural.

Mucho de la vinculación y de la transferencia de conocimientos se está modificando con la incorporación de las TIC. Los catálogos de bolsas de trabajo y oferta de servicios están en línea; y en la elaboración de diagnósticos, informes y consultorías, proyectos de intervención y de fomento al desarrollo, siempre están presentes los sistemas de información georeferenciada más desarrollados. Mucha de la transferencia consiste precisamente en la digitalización e incorporación de las TIC a estos procesos.

En síntesis, estamos siendo testigos y protagonistas de una enorme revolución que está cambiando a las IES, al ejercicio de sus funciones, a sus agentes, a sus procesos, a su organización y al efecto de su trabajo en la sociedad. Las actividades, los recursos que utilizamos y el sentido que le otorgamos al trabajo académico, se están modificando; las bases materiales y los referentes simbólicos de este viejo oficio están en entredicho, a la espera de una profunda reforma institucional que le permita a la universidad jugar un papel activo y progresista en el marco de la cultura digital contemporánea.

En este número de la colección “Háblame de TIC” hemos incluido nueve capítulos de nuestros colegas en los que reflexionan sobre el uso de tecnología digital en el aula, principalmente lo que respecta a recursos educativos y sistemas digitales. La discusión comienza con una reflexión de los coordinadores del libro en la que documentamos una metodología para la incorporación de las TIC al currículum universitario que hemos probado en diversos contextos, dentro de la Universidad Veracruzana y fuera de ella. La propuesta no sólo es una estrategia estructurada para integrar tecnología digital en programas y planes de estudio universitarios de manera colegiada sino que también es una llamada de atención a las IES, que después de 25 años de contar con tecnología digital a su disposición no han logrado articular planes de acción concretos en los que sus académicos se puedan apropiarse de las TIC y aplicarlas a sus disciplinas académicas.

El capítulo 2 es un ensayo filosófico escrito por Darin McNabb sobre el aprendizaje en red y las ideas semióticas de Peirce, en las que se define a la universidad como una asociación de personas que emite títulos reconocidos por la sociedad y que mediante la dirección intelectual de la gente, se podrá buscar solución a los problemas del Estado propios del desarrollo de la civilización. A través de una reflexión de cómo el aprendizaje se da de forma triádica (mundo-problemas-alumno), el autor hilvana una serie de elementos para que el lector pueda interpretar las ideas semióticas de quien fuera maestro de Dewey. Con el tercer capítulo se da inicio a una serie de tres capítulos en los que los autores reflexionan en torno a modalidades enriquecidas por tecnología. En el capítulo titulado “Educación virtual y sus configuraciones emergentes: Notas acerca del *e-learning*, *b-learning* y *m-learning*” escrito por Noelia Verdún de la Universidad Nacional de Río Negro, Argentina, se presenta una revisión de estudios selectos sobre la educación a distancia asistida por tecnología digital. En el capítulo 4, David Mukul Domínguez y Marisa Zaldívar Acosta, colegas de la Universidad Autónoma de Yucatán, reflexionan

sobre un programa de formación de Asesores Pedagógicos de un Centro de Desarrollo Educativo en Maxcanú, Yucatán. Su reflexión considera como contexto de trabajo a la Reforma Integral de la Educación Básica en la que los Asesores Pedagógicos, además de atender cuestiones administrativas, deben acompañar al docente en la atención de los procesos de aprendizaje de los estudiantes, para lo cual es desarrollar habilidades de enseñanza, gestión, comunicación, diseño de proyectos y de investigación; en ese sentido, Makul y Zaldívar nos presentan un modelo de capacitación que combina la presencialidad y la virtualidad, mostrándonos los resultados que obtuvieron. En el capítulo 5, titulado “Curso de Son Jarocho en modalidad virtual”, Arturo Meseguer, Cathy Hernández Baruch y Alberto Ramírez Martinell hacen un recuento histórico del desarrollo de un curso del área de artes de la Universidad Veracruzana en modalidad virtual. La experiencia que nos narran incluye las reflexiones sobre las rupturas de paradigma del área académica y su relación con la tecnología digital, la postura y directrices institucionales en torno al uso de tecnología digital con distintos fines y la aceptación del curso por parte de la comunidad académica.

Con los capítulos “Red social para seguimiento de egresados de la Facultad de Estadística e Informática (FEI) basada en *software* libre” escrito por María Karen Cortés Verdín, Gerardo Contreras Vega –director de la FEI–, Juan Carlos Pérez Arriaga y Briceida González Jiménez; y “Dispositivos digitales portátiles: algunos rasgos de sus usos en estudiantes universitarios de enseñanza abierta” escrito por Verónica Marini Munguía, Rocío López González y Esmeralda Alarcón; se aportan elementos para una discusión distinta a la anterior, la cual se orienta hacia la reflexión del uso de sistemas y dispositivos digitales –como redes sociales, smartphones y tabletas– por parte de estudiantes universitarios. En ambos casos puede verse la importancia del componente social de ambas tecnologías y su relevancia para los estudiantes universitarios. En un tenor similar, pero en un nivel educativo

distinto, Javier Bustamante e Irma Fuenlabrada escriben sobre las consideraciones que ellos tomaron en cuenta para el desarrollo del *software* educativo “Libro Animado de Matemáticas”. En su texto, los autores evalúan la usabilidad del *software*, de la interfaz de usuario y de los procesos de diseño instruccional. En sus reflexiones, además de leer lo evidente, podemos relacionar el impacto en todos los sentidos y con todos los actores involucrados de la introducción de un recurso digital a un contexto educativo formal.

El libro cierra con un capítulo sobre el uso del tiempo de los estudiantes en cursos universitarios mediados por TIC, escrito por Belinda Sarur y Mario Miguel Ojeda.

Este libro busca contribuir con el debate y reflexión que gira en torno a lo que sucede en el contexto de la educación virtual y al creciente uso de recursos y medios digitales para la educación. Las modalidades ricas en tecnología digital, cursos virtuales, redes sociales, dispositivos digitales portátiles y *software* educativo, han cambiado las relaciones entre estudiantes, profesores y contenidos; asimismo, han contribuido a la generación de nuevas tareas, nuevas profesiones y nuevos retos. Con este tercer volumen de la serie “Háblame de TIC” damos continuidad al esfuerzo que de manera compartida hemos iniciado con la editorial Brujas y la asociación civil Social TIC, impulsando una revisión crítica de los procesos de incorporación de las TIC a la educación desde América Latina.

Referencias

- Brunner, J. J. (2003). *Educación e Internet: ¿la próxima revolución?* Chile: Fondo de Cultura Económica.
- Casillas, M.A. y Ramírez Martinell, A. (2015). *Génesis de las TIC en la Universidad Veracruzana: Ensayo de periodización*. México: Tintable.

- Casillas, M.A., Ramírez-Martinell, A., y Ortiz V. (2014). El capital tecnológico una nueva especie del capital cultural: Una propuesta para su medición. En A. Ramírez y M. A. Casillas. *Háblame de TIC: Tecnología Digital en la Educación Superior*. Argentina: Brujas – Social TIC.
- Castells, M. (ed.). (2006). *La sociedad red: una visión global*. España: Alianza Editorial.
- Clark, B. (1983). *El sistema de educación superior. Una visión comparativa de la organización académica*. México: Nueva Imagen.
- Gibbons, M. (1998). Higher Education Relevance in the 21st Century. En: *UNESCO World Conference on Higher Education*, París, Francia.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P. y Trow, M. (1994). *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. Inglaterra: SAGE.
- Lévy, P. (2007). *Cibercultura. La cultura de la sociedad digital. [Informe al Consejo de Europa]*. México: Anthropos- UAM.
- Mattelart, A. (2001). *Histoire de la société de l'information*. Francia: Éditions La Découverte.
- Slaughter, S. y Rhoades, G. (2004). *Academic Capitalism and the New Economy*. USA: The Johns Hopkins University Press.

Miguel Casillas
Alberto Ramírez Martinell
Xalapa, Veracruz, México, 2016

Una metodología para la incorporación de las TIC al currículum universitario

Alberto Ramírez Martinell
albramirez@uv.mx

Miguel Casillas
mcasillas@uv.mx

Resumen

En este capítulo hablamos sobre el taller para la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) al currículum universitario como una estrategia para la reflexión y discusión colegiada sobre la función disciplinaria que deben tener las TIC según las características de un programa educativo. Mediante la aplicación de esta metodología en diversas entidades universitarias estatales, nacionales e internacionales hemos consolidado una propuesta cuyo objetivo principal es la promoción de la discusión colegiada sobre lo que los estudiantes de una carrera determinada deben saber sobre TIC al concluir sus estudios. Este enfoque, además de considerar a la disciplina como un contexto específico para el uso de las TIC, nos permite construir un perfil del egresado en materia tecnológica que facilitará las condiciones para la actualización curricular, la propuesta de planes de capacitación para los docentes, y la orientación de la inversión y dosificación del gasto en materia de infraestructura tecnológica. Este taller para la incorporación de las TIC al currículum universitario ha sido desarrollado en el marco del proyecto de investigación de “Brecha Digital en Educación Superior”.

Palabras Clave

Saberes Digitales, incorporación de las TIC, currículum universitario, Educación Superior

Introducción

En México, la discusión sobre la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) al currículum como una vía para la modernidad y progreso de las instituciones educativas se ha dado desde finales de los años ochenta (Lizarazo y Andión, 2013, p. 22). A nivel universitario, la consideración de las TIC como elemento modernizador del sistema educativo ha tenido éxito en el discurso institucional y político, pero su concreción en la práctica docente y en programas educativos ha sido azarosa; ha dependido de las condiciones, motivaciones personales y conocimientos de los profesores; y asimismo, ha sido ajena y lejana a las necesidades propias de las disciplinas académicas.

Más allá del discurso político sobre modernización de las instituciones de educación superior y de la inclusión del país a la sociedad de la información, los intentos de integración de las TIC al espacio educativo se han dejado en manos de los docentes, quienes sin contar con directrices institucionales, políticas y lineamientos de uso, han tomado decisiones personales a partir de su sentido común en sus distintas realidades. Sin menospreciar sus iniciativas, dichas acciones y decisiones no han representado una visión institucional, colectiva y legítima sobre la inclusión de las TIC en los programas académicos y su incorporación a la práctica docente.

En inglés, el vocablo *faculty* refiere a los profesores como colectivo (colegios de profesores, juntas de academias) y en nuestras universidades sus *faculties* no han discutido sobre los saberes digitales que los estudiantes deberán desarrollar al término de una carrera universitaria. Y aun cuando exista una preocupación generalizada sobre la inclusión de las TIC a los planes y programas, los esfuerzos suelen ser aislados e individuales. Es el docente motivado y pro-tecnológico el que está empujando el cambio en las Instituciones de Educación Superior (IES). Pero aun cuando sea una persona que se

actualiza y capacita en el uso de herramientas digitales, comparta con sus colegas y estudiantes sus saberes y recursos tecnológicos, y haga sugerencias a la institución sobre el hardware, licencias de *software* y acceso a bibliotecas digitales y revistas especializadas que se deben procurar, si no se considera al colectivo, si no se convierten en acuerdos colegiados, dichas acciones seguirán siendo personales, subjetivas, ilegítimas y fragmentadas. El seguimiento de las visiones independientes de los docentes sobre qué saberes digitales deben dominar los egresados de una carrera universitaria específica no es una opción institucional viable para ninguna universidad. Es necesario avanzar en la definición de un perfil del egresado que responda a las necesidades del mundo laboral en función de lo que se deba saber de TIC.

Ha pasado más de un cuarto de siglo desde la primera mención, en el plan sectorial de innovación de México (SEP, 1989: 29), de la importancia de las entonces llamadas tecnologías electrónicas como herramientas modernizadoras de la educación. Desde entonces no se ha logrado tener una visión explícita sobre qué acciones deben seguir los profesores para incorporar las TIC a su labor personal cotidiana y lograr con la suma de los esfuerzos colectivos impactar al perfil de egreso de los estudiantes. Estamos convencidos de que el enfoque de reflexión debe orientarse hacia discusiones colegiadas de los profesores en las que las necesidades disciplinarias, la experiencia de los docentes y el consenso, permitan esbozar un perfil general de uso de TIC de los estudiantes dependiendo de la carrera que se encuentren estudiando.

Los saberes digitales son un esquema que hemos propuesto para hacer conmensurable los distintos niveles de conocimientos prácticos y teóricos de TIC que los actores universitarios poseen. Estos saberes consideran tanto a las tendencias globales en materia de TIC como a las condiciones disciplinarias para su aplicación en contextos locales. La propuesta de este esquema se hizo a partir de la revisión de normas, directrices y estándares

internacionales propuestos por OCDE (2010; 2012); UNESCO (2008); ECDL (2007); e ISTE (2012); y en la agrupación de coincidencias en cuatro grandes grupos, que a su vez contienen diez categorías que denominamos saberes digitales. Las cuatro coincidencias que identificamos en los marcos de referencia propuestos por OCDE, UNESCO, ECDL e ISTE se refieren a la 1) administración de sistemas digitales; 2) creación y manipulación de contenido digital; 3) comunicación, socialización y colaboración; y, finalmente, 4) el manejo de información.

Los saberes digitales están compuestos por ocho de tipo informático y dos más relativos al manejo de información. Los ocho informáticos son: saber usar dispositivos; saber administrar archivos; saber usar programas y sistemas de información especializados; saber crear y manipular contenido de texto y texto enriquecido; saber crear y manipular conjuntos de datos; saber crear y manipular medios y multimedia; saber comunicarse en entornos digitales; y saber socializar y colaborar en entornos digitales. Los dos saberes digitales informacionales son: saber ejercer y respetar una ciudadanía digital y lo relativo a la literacidad informacional de los actores universitarios. Las hojas de trabajo de los saberes digitales se pueden descargar en:

http://www.uv.mx/blogs/brechadigital/2014/08/24/hojas_saberes_digitales/

Momentos de la incorporación de las TIC al currículo universitario

La consideración de la disciplina como eje rector para la determinación de los saberes digitales de los universitarios, permite, por un lado, una mejor identificación de cuáles son los saberes tecnológicos específicos que deben enseñarse teniendo en cuenta las características de cada carrera y, por otro, nos permite alejarnos de la idea de que “saber computación” está

relacionada con el uso de paquetes informáticos de oficina y que se trata de algo común, de carácter universal y para todos los estudiantes por igual.

Es común encontrar en los programas educativos de cualquier facultad que las herramientas informáticas de propósito general como el procesador de palabras, el administrador de presentaciones, la hoja de cálculo, los navegadores, los buscadores y demás servicios de web específicos, como redes sociales y correo electrónico, son enseñados en asignaturas usualmente ubicadas en los primeros semestres de las carreras universitarias. Estas asignaturas de carácter general difícilmente contemplan las necesidades propias de cada disciplina, dejando fuera de la enseñanza formal los temas relacionados con el uso y aplicación de las TIC para la resolución de problemas propios de la carrera.

Institucionalmente estamos dejando las cosas al azar, al libre albedrío de los docentes entusiastas que de manera personal toman decisiones sobre las tecnologías digitales que, a su criterio y entender, son las adecuadas para las asignaturas que imparten. Además, como el nivel de saberes digitales que tendría que alcanzar el estudiante al egresar su carrera no ha sido definido, los esfuerzos de los profesores por integrar las TIC al currículum universitario carecen de claridad y orientación; resultan en esfuerzos aislados, que no tienen continuidad entre los cursos ni una gradualidad definida para lograr su aprendizaje.

A continuación explicamos tres niveles de incorporación de las TIC al currículum universitario a partir del propósito central de la disciplina.

Un primer momento de la incorporación de las TIC al currículum universitario se dio en las décadas de los setenta y ochenta, cuando las TIC se incorporaron como objeto de estudio de disciplinas técnicas como Actuaría, Matemáticas e

Ingenierías, en las que la programación y análisis de sistemas eran tareas importantes para la formación de los estudiantes universitarios. La fundación de carreras universitarias con objetos de estudio aún más especializados, como Informática o Sistemas computacionales se fue dando con un enfoque similar: las TIC y tareas relacionadas con su uso y aplicación eran el centro de los planes de estudio. Carreras a las que llamaremos de segunda generación fueron emergiendo para formar a los estudiantes en lo que en el mercado laboral se veían como oportunidades. El estudio para la optimización de infraestructura tecnológica, los sistemas de almacenamiento y la conectividad, solían ser las tareas que tanto profesores como estudiantes de estas y otras carreras universitarias similares debían aprender.

En un segundo momento podemos hablar de la integración de las TIC al currículum de carreras universitarias de orientación contable y administrativa donde el manejo financiero, los procesos de gestión de recursos materiales y humanos, el ordenamiento y manipulación de datos, y la contabilidad, son tareas centrales en los planes y programas de estudio. En estas carreras la incorporación de las TIC al currículum se traduce de manera directa como la automatización de procesos complejos.

Al igual que en el momento histórico anterior, las carreras de segunda generación del área contable y administrativa aparecieron con una integración de TIC más arraigada, clara y natural en los planes de estudios. Disciplinas como las licenciaturas en Sistemas computacionales y administrativos, Informática administrativa o Informática financiera, son ejemplos de la necesidad de especialización y del alto grado de integración de las TIC en este tipo de disciplinas académicas.

En un tercer momento y con el advenimiento de la computadora personal en la década de los noventa y posteriormente de la popularización de Internet, otras disciplinas universitarias vieron la necesidad de incorporar temas de tecnología digital a

su currículum con fines principalmente modernizadores. Para estas disciplinas –ajenas de las áreas técnicas y administrativas– la primera estrategia de integración de las TIC fue la adopción de la computación como una asignatura complementaria, cuyos contenidos centrales fueron definidos por el creciente mercado del *software* en donde se veía a la computadora como una herramienta de oficina que tenía la función central de simplificar tareas, que antes se realizaban mediante procedimientos complejos o con máquinas de capacidad limitada y propósitos específicos. Fue así que la enseñanza del sistema operativo Windows en sus distintas versiones y de los programas de oficina de Microsoft conocidos en ese entonces como ofimática –hoy referidos como programas de productividad– se volvieron centrales en la asignatura de computación. De pronto se determinó que el estándar de uso de sistemas computacionales en las disciplinas académicas distintas a las que lograron incorporar las TIC en los primeros dos momentos históricos, era el relativo al procesamiento de palabras, la administración de presentaciones y la realización de operaciones con hojas de cálculo.

Con la popularización del Internet inalámbrico y de banda ancha, “saber computación”, además de contemplar el uso de programas para la productividad, se amplió al manejo de correo electrónico y al uso de plataformas para el aprendizaje en línea. Sin embargo, este nuevo estándar de literacidad digital, tampoco fue legitimado por las discusiones colegiadas sobre el uso disciplinario de las TIC sino que, al igual que lo que pasó con el advenimiento de la computadora personal y la popularización de la paquetería de Microsoft, la consideración del uso de Internet respondió a cuestiones evolutivas de la tecnología digital y no a necesidades académicas.

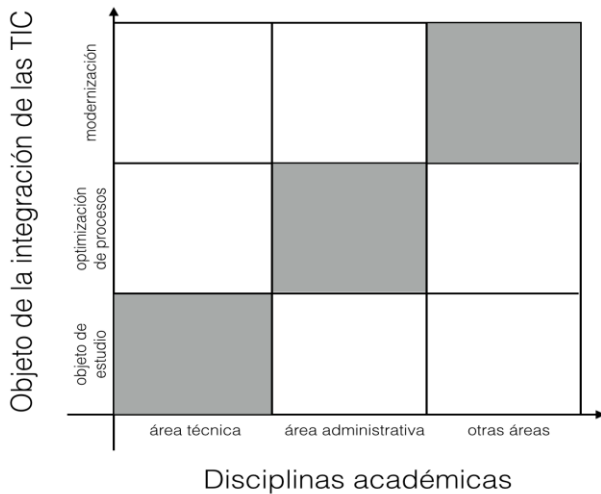


Figura 1. Relación entre el objetivo de integración de las TIC al currículum universitario y las disciplinas académicas

Cómo incorporar las TIC al currículum universitario

Es común encontrarnos con que las universidades no tienen conocimiento de cuánto saben de TIC sus estudiantes al momento de ingresar a un programa educativo; tampoco tienen idea de cuánto es lo que deben de saber al egresar, ya que las consideraciones de inclusión de TIC en los programas académicos no han ido más allá de la promoción del uso de las tecnologías digitales como herramientas de oficina, dejando en manos de los estudiantes y de los docentes entusiastas las decisiones sobre adquisición y aprendizaje del uso de equipos digitales, paquetes informáticos o bases de datos especializadas. Creemos que para conocer qué es lo que deben saber de TIC los estudiantes al concluir una carrera universitaria determinada, las instituciones deben mirar hacia los profesores del programa educativo, mismos que pueden hacer –de manera colegiada y legítima– una propuesta de lo que en materia de TIC un egresado deberá manejar para poder incorporarse a un mundo

laboral en el que las prácticas profesionales demandan un uso específico y disciplinario de las TIC.

Con esa idea en mente fue que diseñamos una metodología en la que los profesores de un programa académico se reúnen en una sesión de aproximadamente tres horas de duración, con el fin de definir, de manera colegiada, los conocimientos teóricos y prácticos sobre TIC que sus estudiantes deberán haber desarrollado al finalizar su programa educativo. Las discusiones de los académicos son estructuradas y reportadas de manera ordenada en diez saberes digitales (ver anexo) que permiten un análisis de acciones y actitudes frente a las tecnologías digitales sin implicar necesariamente el uso de un *software* específico – sea propietario o de código abierto–.

Hemos desarrollado antes el fundamento de los saberes digitales (Ramírez, 2012; Ramírez y Casillas, 2014; Casillas, Ortiz y Ramírez, 2014; Ramírez, Morales y Olguín, 2015; y Ramírez y Casillas, 2015). Pero baste recordar que se trata de saberes genéricos que agrupan el total (hasta la fecha) de acciones que se pueden realizar con las TIC, que comprenden conocimientos de orden conceptual y de orden instrumental, y que su grado de dominio nos ha permitido medir el grado de apropiación tecnológica de los estudiantes y profesores universitarios.

Porque alrededor de los diferentes capitales tecnológicos se tejen nuevas diferencias sociales y se encubren de nuevo las diferencias sociales. Si reivindicamos a la escuela como un espacio para la igualación de las oportunidades estamos obligados a pensar en cómo hacemos para favorecer que las diferencias de origen no se sigan perpetuando como diferencias escolares.

La metodología para incorporar las TIC al currículum universitario consiste entonces en la convocatoria de un grupo representativo de profesores de un programa educativo para

que, de forma colegiada, discutan sobre los saberes digitales que esperan desarrollar en los egresados de su facultad. El taller se realiza en las instalaciones donde se imparte la carrera a analizar y es organizado por un grupo de investigadores, directivos y profesores de la facultad. La asistencia al taller por parte de estudiantes del programa educativo es deseable.

Se trata propiamente de un taller para la definición del perfil del egresado en función de las TIC y tiene dos objetivos: uno directo y otro indirecto.

El objetivo directo, es generar información importante para la reformulación del plan y de los programas de estudio de forma tal, que los saberes digitales se puedan dosificar en todas y cada una de las asignaturas del programa. Se trata de evitar un enfoque orientado a la reforma de la materia de Introducción a la computación o a la adición de materias complementarias en las que se ahonde en el tema de las TIC, pero de manera alejada de las necesidades propias de la disciplina. El enfoque aquí propuesto permite hacer evidente –mediante la definición del perfil del egresado– lo que los estudiantes de una disciplina dada deben aprender sobre TIC (qué *software*, qué dispositivos especializados y qué fuentes de consulta, los estudiantes deben conocer y dominar al terminar su carrera).

El objetivo indirecto de este taller es utilizar el perfil acordado por los docentes del programa, para determinar los saberes digitales mínimos de la plantilla docente y poder así diseñar cursos de actualización para los profesores que lo requieran; racionalizar la inversión que hacen las facultades en lo que respecta a infraestructura tecnológica, licencias y conectividad; y asumir responsablemente de forma colegiada que serán frecuentes las actualizaciones y revisiones de planes de estudio a partir de las necesidades de uso de las TIC que requieran los estudiantes en el futuro.

El taller puede ser limitado en diversos sentidos, pero aun así hemos observado que la discusión de un colectivo de profesores es más objetiva y cercana a las necesidades propias de la disciplina que las directrices impuestas por entidades institucionales que, por lo general, suelen estar alejadas de la realidad del programa y tienden a ser consideradas por la comunidad académica como imposiciones o propuestas faltas de legitimidad. Una de las limitaciones que el taller puede llegar a enfrentar es que los profesores asistentes no representen el pensamiento total del colectivo y que la definición de los saberes digitales de la disciplina sea escasa –o excesiva– y que por ende sea difícil de considerar para la incorporación exitosa de las TIC. Empero, siempre será mejor una propuesta estructurada sobre los saberes digitales propios de la disciplina que haya sido construida desde la base de la institución, que una propuesta proveniente de un departamento técnico, de una tendencia exógena, o inclusive, de no contar con propuesta alguna.

A nivel universitario debemos abandonar el siglo XX y sus ataduras. No hay tiempo que perder, una enorme revolución tecnológica está en curso y las prácticas profesionales en todos los oficios se están transformando con la incorporación de las TIC. Las universidades no pueden continuar con su aletargada actitud y su conformismo conservador. Si quieren seguir cumpliendo con la función social de formar a los profesionales (como dicen sus leyes orgánicas), las universidades están obligadas a organizar los procesos de aprendizaje y dominio de las TIC a lo largo de la formación profesional de modo gradual y sistemático. El inmovilismo y la falta de una real incorporación al currículum sólo coadyuvan al atraso y abonan contra la legitimidad de las instituciones: si las universidades no forman a los estudiantes para el ejercicio profesional real, otras agencias sociales lo harán, desplazando a estas organizaciones que llevan siglos cumpliendo este cometido. Es el tiempo de los dirigentes y de las autoridades, individuales y colegiadas. Es el momento en que las *faculties* se apropien de la reforma

curricular y la encaucen a partir de la fuerza de las disciplinas, que definan el perfil de egreso y, con ello, orienten el cambio en las relaciones pedagógicas, los ambientes educativos y el sentido de la educación para el siglo XXI. Se trata de transformar los planes y los programas de estudio, nada más, ni nada menos.

Estructura del taller

El taller para la definición del perfil del egresado en materia de TIC está compuesto por cinco etapas que serán descritas a continuación: 1) acuerdo de colaboración; 2) presentación del proyecto; 3) trabajo en pequeños grupos; 4) presentación plenaria de resultados; 5) elaboración del informe.

Acuerdo de colaboración. Previo al evento, el coordinador del taller se encarga de presentarle al director de la facultad los objetivos y alcances del taller. Durante esta reunión, es deseable que los directores generales de las distintas áreas académicas de la institución estén enterados, y que exista un interés institucional –y las condiciones históricas y de liderazgo– para la conducción de una reforma al plan de estudios. Si no hay disposición institucional, las reformas son más difíciles. El coordinador del taller y el director de la facultad deberán acordar la fecha y el lugar para la conducción del evento y asimismo, se deberá garantizar la asistencia de un número considerable de profesores del programa educativo para poder generar una propuesta representativa y legítima. Al término de la reunión se deberá contar con un acuerdo de colaboración que facilite la ejecución del taller.

Presentación del proyecto. El taller de incorporación de las TIC al currículum universitario tiene dos partes: la primera en la que se habla sobre el aspecto social de las TIC y el modo en que se han ido adoptando de distintas maneras en los contextos educativos; y una segunda parte en la que se explican los saberes digitales y se establecen los rubros para la articulación de la discusión sobre la incorporación de las TIC en el caso

específico de su carrera. Además de los profesores de la facultad, al taller se deberá presentar un equipo de trabajo compuesto por una decena de personas, diez expertos en los saberes digitales y, el o los coordinadores, que además de conducir la presentación del proyecto, deberán levantar una minuta del evento. La duración de esta sección del taller es de 30 minutos.

Trabajo en pequeños grupos. Una vez explicados los saberes digitales –que serán detallados en un apéndice de este libro–, los coordinadores organizarán a los asistentes y a los monitores en diez grupos. Cada grupo estará formado, preferentemente, de tres o más profesores y un monitor. Cada uno de los diez grupos discutirá durante 60 minutos las partes instrumental y cognitiva de uno de los diez saberes digitales. La discusión de cada grupo será orientada por el monitor y una hoja de trabajo en la que se presenta una definición del saber digital a discutir, sus componentes instrumental y cognitivo, ejemplos relativos a usos comunes y aplicaciones, así como las funciones esperadas. Durante esta etapa del taller, los profesores deberán revisar las hojas de trabajo y registrar de forma escrita los acuerdos que se hayan alcanzado.



Figura 2. Ejemplo de una de las hojas de trabajo de los saberes digitales que presentamos en el anexo del libro, que se pueden

descargar desde el código QR o desde la página del proyecto de Brecha Digital en Educación Superior http://www.uv.mx/blogs/brechadigital/2014/08/24/hojas_saberes_digitales/

En la sección de trabajo en pequeños grupos, los monitores primero leen la definición del saber y luego se conduce una lluvia de ideas sobre cómo se puede incorporar en las actividades propias de la disciplina el saber digital que se está discutiendo. En este apartado, los profesores dialogan entre ellos sobre experiencias, se identifican los problemas generales y específicos que cada uno de ellos tiene, se delimitan ámbitos de acción, y, además, se ilustran ejemplos escolares que permiten una mejor comprensión de los usos y aplicaciones del saber en el contexto escolar de la disciplina.

Sesión plenaria. Durante la sesión plenaria cada uno de los diez equipos elige un relator que deberá comentar con el resto del grupo los acuerdos a los que llegaron. El resto del grupo tendrá la oportunidad de escuchar, valorar, criticar y aportar más ideas para enriquecer los acuerdos del saber digital que se está exponiendo. Los monitores de cada uno de los saberes deberán recuperar las aportaciones de los compañeros profesores. Esta etapa tiene una duración de 90 minutos. En algunos casos, el debate inicial no se orienta hacia discusiones que contribuyen en la propuesta de un perfil de salida y en su lugar se sitúa hacia lo que esperan los docentes tanto en materia de infraestructura tecnológica o de un sistema educativo enriquecido por TIC. Por ejemplo, hay críticas sobre el alcance y cobertura de la red inalámbrica de la universidad; sobre el bloqueo de páginas y sitios que a su entender no deberían estarlo; o acerca de la omisión de acuerdos debido a las limitaciones del establecimiento.

Para ilustrar esta idea, vale la pena comentar el caso de la Facultad de Medicina de la Universidad Veracruzana, en donde los profesores mencionaron durante el trabajo en pequeños

grupos del equipo de “saber usar dispositivos” que el uso del expediente médico digital era necesario. No obstante, en la sesión plenaria el resto del colectivo de profesores coincidió que aun cuando éste era una necesidad de esta disciplina, no podía incorporarse al quehacer cotidiano por cuestiones del establecimiento (falta de tabletas), la ausencia de un sistema central para los expedientes digitales y la mala conexión a Internet. Además, se dio una discusión en torno a cuestiones legales, sobre el uso de datos personales e información sensible de los pacientes. Incluso cuando el consenso general fue no considerar –en ese momento– al expediente médico digital como un saber digital a enseñar, esta discusión permitirá a la Facultad dirigir el gasto futuro hacia la adquisición de tabletas, el desarrollo de sistemas y la mejora de la infraestructura de red, para que en una segunda reflexión el manejo de este dispositivo y el acceso a un sistema central de expedientes puedan ser incorporados al perfil del egresado.

Documentación de resultados. En la sección de entrega de resultados, posterior al taller, los monitores deberán entregar al coordinador editorial sus apuntes de trabajo del equipo en el que participaron, así como las consideraciones plenarias con respecto a ese saber. Una vez que el coordinador editorial cuente con la información sobre el programa educativo en materia de TIC y sobre los diez saberes digitales; deberá proceder a integrarla en un reporte con la siguiente estructura:

- Introducción al tema de la integración de las TIC al currículum universitario
- Descripción de la Facultad o Institución Educativa de Trabajo
- Revisión del perfil del egresado actual
- Descripción de la dinámica del taller
- Explicación genérica de los 10 Saberes Digitales
- Propuesta del perfil del egresado en función de las TIC a partir de los rasgos ubicados
- Comentarios finales y bibliografía

El reporte de las discusiones grupales respecto de cada saber digital, concluye con una reflexión sobre lo que los estudiantes de la carrera o facultad en cuestión deberían saber de TIC al concluir sus estudios. La sección de propuesta de perfil del egresado en función de las TIC a partir de los rasgos ubicados se deberá redactar en un formato similar al que se escribiría el perfil de un egresado de nivel licenciatura, sólo que centrándose en cada uno de los saberes digitales. El reporte deberá ser entregado tanto a directivos como a profesores del programa educativo para su discusión y acuerdo final.

La propuesta de perfil del egresado en función de los saberes digitales representa un punto de partida para una discusión más específica que permitirá: 1) definir los alcances de cada asignatura en materia de TIC; 2) dosificar el gasto e inversión en materia de TIC (licencias de *software*, acceso a bases de datos especializadas, equipos de cómputo con características especiales; mejora de la infraestructura, capacidad de la red); y 3) diseñar programas de capacitación y actualización docente centrada en los saberes digitales propios de la disciplina.

Conclusiones

Durante los últimos 25 años “saber computación” fue materia casi exclusiva de los estudiantes de las carreras técnicas. Sin embargo, entre el resto de los estudiantes el acceso a la computación se hizo siguiendo las tendencias comerciales impuestas principalmente por Microsoft y su suite de productividad y luego, por la popularización de Internet. No obstante, ninguno de estos motores de cambio fue revisado y analizado con fines académicos disciplinarios; y sin temor a equivocarnos, podemos decir que desde la llegada de la computadora personal a las universidades –a sus oficinas administrativas, laboratorios de cómputo, aulas de clase y oficinas de profesores–, el uso de *software* de oficina sigue siendo el dominante en la vida cotidiana del estudiantado.

Hemos constatado de manera reiterada que el uso de *software* disciplinario, el conocimiento y consulta de bases de datos especializadas, el uso de dispositivos digitales necesarios para la resolución de problemas propios de una disciplina y demás consideraciones sobre el manejo de información no han sido ni discutidos, ni definidos con la claridad suficiente para poder hablar de una integración de las TIC a la práctica académica. Los colegios de profesores, academias y facultades siguen sin discutir sobre lo que los estudiantes –y profesores– de una disciplina académica determinada deben saber sobre TIC. Esto representa un problema, pues de no hacerse, la incorporación de las TIC al currículum universitario seguirá siendo azarosa, dependiente del entusiasmo de algunos profesores y carente de un sentido disciplinario.

Confiamos que el taller para la incorporación de las TIC al currículum universitario será una estrategia puntual y efectiva para la actualización y reforma de planes de estudios en los que se contemplen usos, acciones y funciones concretas de los saberes digitales propios de cada disciplina.

La información que se obtenga del taller permitirá a profesores y directivos orientar la dosificación de los saberes digitales en todas y cada una de las asignaturas del programa en un primer momento y posteriormente, en la planeación de las clases. Será labor de la comunidad académica del programa educativo, determinar la vigencia del perfil del egresado y proponer revisiones periódicas que sigan el ritmo de la revolución tecnológica.

Esta metodología supone una amplia participación de la comunidad académica en el diálogo institucional sobre la reforma de los planes de estudio. Consideramos que la incorporación de las TIC al currículum no puede reducirse a lineamientos generales y retóricos en las universidades, sino que su incorporación pasa por la perspectiva de cada disciplina que encarna la *faculty*, la comunidad que es experta en un

campo de conocimientos y que tiene la autoridad académica para definir los objetos de la enseñanza.

Referencias

- Casillas, M.A., Ramírez-Martinell, A., y Ortiz V. (2014). El capital tecnológico una nueva especie del capital cultural: Una propuesta para su medición. En A. Ramírez y M. A. Casillas (coords.). *Háblame de TIC: Tecnología Digital en la Educación Superior*. Argentina: Editorial Brujas
- ECDL (2007). European Computer Driving Licence /International Computer Driving Licence Syllabus Version 5.0. Recuperado de http://www.ecdl.org/programmes/media/ECDL_ICDL_Syllabus_Version_51.pdf
- ISTE. (2012). National Educational Technology Standards. Recuperado de <https://www.iste.org/>
- Lizarazo, D. y Andión, M. (2013). *Símbolos digitales. Representaciones de las TIC en la comunidad escolar*. México: Siglo XXI.
- OCDE. (2010). *Traducción de "Working Paper 21st Century Skills and Competences for New Millenium Learners in OCDE Countries (EDU Working paper no. 41)*. París: Instituto de Tecnologías Educativas.
- OCDE. (2012). *OCDE Multilingual Summaries Education at Glance 2012 (Summary in Spanish)*.
- Ramírez, A. (2012). Saberes Digitales Mínimos: Punto de partida para la incorporación de TIC en el currículum universitario. En Vargas, R. H. (coord.). *Innovación Educativa, experiencias desde el ámbito del proyecto aula*. México: FESI.
- Ramírez, A. y Casillas, M. (Agosto de 2014). *Hojas de trabajo de los saberes digitales. Blog del proyecto de Brecha Digital en Educación Superior*. Recuperado de http://www.uv.mx/blogs/brechadigital/2014/08/24/hojas_saberes_digitaes/

- Ramírez, A. y Casillas, M. A. (2015). Los saberes digitales de los universitarios. En J. Micheli. *Educación virtual y universidad, un modelo de evolución* (pp. 77-106). México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Ramírez, A. y Casillas, M.A. (2014). *Háblame de TIC: Tecnología Digital en la Educación Superior*. Argentina: Brujas.
- Ramírez, A., Morales, A. T. y Olguín, P. A. (2015). Marcos de referencia de Saberes Digitales. *Revista de Educación Mediática y TIC*, 4(2).
- SEP. (1989). *Programa para la Modernización Educativa 1989-1994*. México: SEP.
- UNESCO. (2008). *Estándares de competencia en TIC para docentes*. Londres. Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>

Las ideas semióticas de C. S. Peirce para el aprendizaje en red

Darin McNabb
dcosta@uv.mx

Resumen

La semiótica de Peirce es una disciplina transversal que transforma de raíz el dualismo cartesiano y sus implicaciones epistemológicas; se caracteriza por un proceso triádico que produce interpretantes en una estructura reticular que, guiado por consideraciones pragmáticas, va afinando nuestra comprensión del mundo que nos rodea. De esta manera, el aprendizaje se da en este proceso triádico de interpretación orientado siempre hacia el futuro en la creación de hábitos de interpretación, mismos que son para Peirce los interpretantes últimos dado su carácter general y condicional. El aprendizaje no se da de forma diádica (maestro-alumno) sino triádica (mundo-problemas-alumno); el maestro y el alumno no son más que signos en diferentes niveles de desarrollo, donde el papel del maestro debe ser el de ampliar y cuestionar posibilidades de interpretación en vez de transmitir las una por una. Por ende, es necesario que el campo de investigación de un curso en línea sea no-lineal y distribuido, ya que la naturaleza reticular de la semiosis pide que los interpretantes provengan de experiencias reales (y no previsibles) para que sean afectivamente eficaces. Modalidades de colaboración a través de redes sociales y foros será clave para que el desarrollo de interpretantes sea lo más adecuado posible.

Palabras clave

Aprendizaje en red, comunicación digital, educación virtual, semiótica moderna.

Introducción

Por muy variadas que sean las teorías educativas de hoy en día, en casi todas se rastrea, al menos en espíritu, al pensamiento de John Dewey. Todos entienden la relación entre enseñanza y aprendizaje como un proceso en el que el maestro es más una guía que un sabio y donde el alumno toma una parte activa. Se trata de un proceso que se basa en problemas relevantes para el alumno, relacionados con su entorno social y con experiencias previas de modo que, orgánicamente, el alumno logre conocimiento dotado de sentido. Implícita o explícitamente, el espíritu deweyano está presente en la extensa literatura sobre educación hoy en día.

Mucho menos presente, casi ausente, es el pensamiento de su gran maestro Charles Sanders Peirce, fundador del pragmatismo (del que Dewey suscribió y desarrolló) y de la semiótica moderna. Aun cuando Peirce nunca dedicó ningún escrito suyo al tema específico de la educación, escribió la definición de ‘universidad’ para el *Century Dictionary* de la siguiente forma: “una asociación de hombres con el fin del estudio que confiere grados que son reconocidos como válidos a lo largo de la cristiandad, que tiene recursos y es privilegiada por el Estado para que la gente pueda recibir dirección intelectual y para que puedan resolverse los problemas teóricos que se presenten en el desarrollo de la civilización”. Los editores del diccionario cuestionaban la definición y le escribieron diciendo que “la noción de ellos había sido que una universidad era una institución para la instrucción. En su respuesta Peirce dijo que si tenían alguna noción tal, habían incurrido en un grave error, que una universidad no tenía ni había tenido nunca nada que ver con la instrucción y que, hasta haber superado esa idea, nunca tendríamos una universidad en este país (Fisch, 1986).

¿Las universidades no tienen nada que ver con la instrucción? Con afirmaciones de ese tipo, no extraña que Peirce no sea un referente en la literatura educativa. Pero sería un grave error

interpretar la postura de Peirce como anti-educativa. La enorme amplitud de su sistema filosófico es, en términos muy generales, una respuesta que trata de dar cuenta de la investigación científica, del método que empleamos para conocer el mundo, y todo lo que implica lógica y metafísicamente. Está, por tanto, muy interesado en el aprendizaje, pero en un sentido que va mucho más allá de aulas, profesores y alumnos. Para Peirce, el maestro de verdad es la naturaleza, el aula es el mundo, y todos nosotros los alumnos. Un salón de clases universitario sí es una parte del mundo y puede servir para el aprendizaje, pero tiene que ser un laboratorio donde se llevan a cabo experimentos, sean con vasos químicos o con ideas. Si se quiere que haya aprendizaje en una universidad, sólo puede hacerse investigando, no instruyendo. La palabra *instruir* viene del latín, *struere*, que significa amontonar o construir. La ciencia para Peirce no es un monumento compuesto de hechos articulados entre sí, cosa que no sería más que un corpus de conocimiento sistematizado, sino una empresa caracterizada por un estado constante de metabolismo y crecimiento.

La "instrucción", entendida en este sentido arquitectónico, proviene de concepciones cartesianas que Peirce critica muy severamente. La división que Descartes efectuó entre mente y materia estableció el tenor epistemológico de una buena parte del pensamiento filosófico de la modernidad. Lo que legó fue una concepción de la mente como contenedor y del razonamiento como el proceso de poner en la mente lo que está fuera de ella. Como muy bien dijo Richard Rorty, se trata de ver la mente como en espejo que refleja el mundo en la mente de forma proposicional. Al amontonar estas ideas de forma correcta, tenemos una representación fiel del mundo externo. Volviendo a la noción de instrucción que Peirce despreciaba en su definición, lo importante es que el maestro lleve a cabo una demostración de las proposiciones correctas para que el alumno las tenga debidamente amontonadas en su mente.

Peirce echa por abajo esta epistemología de adecuación y la metafísica dualista que lo posibilita. En vez de procurar una adecuación puramente teórica de ideas, Peirce entiende el razonamiento en términos de una interpretación pragmática de signos. En vez de mimesis, semiótica. El aprendizaje que debería llevarse a cabo en las universidades (y en cualquier nivel del sistema educativo) debe, por tanto, entenderse como un proceso semiótico. En lo sucesivo, hablaré de los elementos de este proceso para al final elucidar como los aspectos estructurales del Internet pueden facilitar el proceso.

Signo, categorías y su relación con el aprendizaje

Antes de tratar la naturaleza de los signos, quiero señalar una diferencia importante entre Peirce y Descartes. Si el aprendizaje implica la adquisición de un nuevo conocimiento, podemos preguntar ¿qué es lo que provoca o motiva el esfuerzo para adquirirlo? En su *Meditaciones metafísicas*, Descartes emplea una duda hiperbólica mediante la cual logra poner todo en duda. Peirce discrepa de ese procedimiento puramente intelectual. Para que uno aprenda cosas reales sobre el mundo, la duda tiene que ser real, tiene que consistir en un desajuste entre las creencias de uno y su experiencia en el mundo. Puros juegos mentales que provienen de una “duda sobre papel” están desvinculados del mundo que se quiere conocer y entender. Esta insistencia en la naturaleza orgánica del surgimiento de la duda va muy a la mano de la actual concepción del aprendizaje basado en problemas, en la experiencia real del alumno. El aprendizaje se da al pasar de una duda real a una nueva creencia. Como ya hemos establecido, el tránsito del uno al otro tiene lugar mediante signos.

La primera cosa que hay que entender sobre los signos es que Peirce rompe con el dualismo de Descartes (y con toda una gama de filósofos y planteamientos posteriores). En vez de un sujeto cartesiano (*res cogitans*) que utiliza signos para entender objetos o procesos materiales (*res extensa*), Peirce plantea un

monismo semiótico. Afirma no solamente que es imposible pensar sin signos, sino que el hombre mismo es un signo. Siguiendo el ejemplo de Kant, se podría decir que esto constituye una revolución copernicana. Si todo puede entenderse como elementos en un enorme y creciente *nexus* semiótico (a nivel físico, biológico, psíquico, y social), entonces la idea de adecuación ya no tiene sentido sino sólo la inmanente transformación de signos mediante el proceso de interpretación.

Ahora, las palabras que lee en este momento son signos, ¿pero lo son también el hombre y el mundo material? ¿Qué diferencia hay entre una palabra y un hombre? Hay diferencias materiales, sin duda, pero lo importante es cómo los elementos que componen las diferentes cosas actúan, cómo se relacionan entre sí. Hombres y edificios no son cosas sustancialmente diferentes. Formalmente, podemos verlos como diferentes configuraciones de átomos y moléculas, el ser de cada uno yendo en función de la manera en que sus partes se relacionan. La semiótica de Peirce es simplemente un marco formal en este sentido, a través del cual podemos entender las formas de relación entre las cosas. Pasemos, entonces, a algunas de las formas en que Peirce define el signo:

Un Signo, o Representamen, es un Primero que está en tal relación triádica genuina con un Segundo, llamado su Objeto, que es capaz de determinar un Tercero, llamado su Interpretante, de modo que éste asume la misma relación triádica con su Objeto en la que él mismo [el signo] se encuentra con el mismo Objeto. La relación triádica es genuina, es decir, (sus tres miembros se relacionan entre sí de tal forma que no puede reducirse a ningún complexus de relaciones diádicas (Peirce, 1931).

Concedamos, entonces, que todo pensamiento es un signo. Ahora bien, la naturaleza esencial de un signo es que media entre su Objeto, que se supone que lo determina y que es, en algún sentido, su causa, y su Significado... el objeto y el interpretante siendo los dos

correlatos de todo signo... el objeto es el antecedente, el interpretante el consecuente del signo (Peirce, 1963: 328).

Un signo, o representamen, es algo que está en lugar de algo más para alguien en algún respecto o capacidad. Se dirige a alguien, es decir, crea en la mente de esa persona un signo equivalente o quizá un signo más desarrollado. El signo que crea lo denomino el interpretante del primer signo. El signo está en lugar de algo, su objeto. Está en lugar de ese objeto, no en todo respecto, sino en referencia a una especie de idea, que en ocasiones he llamado el fundamento [ground] del representamen (Peirce, 1931).

Ahora, en todas estas definiciones, encontramos tres elementos: objeto, signo, e interpretante (este último es lo que normalmente llamamos el significado). En el habla común y corriente, el objeto suele ser el significado del signo. Si un niño pregunta por el significado de la palabra “gato”, señalamos un gato real, lo cual entendemos como el objeto. Pero para Peirce, la actividad signíca es irreductiblemente triádica. El objeto es una condición necesaria de la semiosis, pero no suficiente. Para que los signos funcionen, tienen que ser interpretados; la relación signo-objeto tiene que producir un interpretante. Esta idea refleja la influencia de su esquema categorial. Para que se entienda este importante carácter triádico de los signos y también, como veremos más adelante, el papel del afecto y la experimentación en el aprendizaje, quiero hablar brevemente de la categorías de Peirce.

Las categorías filosóficas son concepciones altamente abstractas que pretenden servir como una estructura básica para pensar la realidad, tanto epistemológica como ontológicamente. Al igual que Aristóteles y Kant, Peirce elaboró un sistema de categorías, pero, a diferencia de ellos, las suyas no se basan en un sustancialismo sino en una lógica de relaciones. Son tres en total: primeridad, segundidad, y terceridad. Todo fenómeno del que podemos tener experiencia y conocimiento puede

entenderse como una combinación de estas categorías básicas. La primera es monádica; tiene que ver con lo que algo es en sí mismo sin relación a otra cosa. La segunda es diádica; se trata de una relación bruta y particular de una cosa con otra. La tercera es triádica; es la categoría de la mediación - una cosa mediando entre otras dos. Sostiene Peirce que relaciones entre cuatro elementos o más pueden reducirse a relaciones triádicas. En la siguiente tabla, podrá ver la aplicación de las categorías a diferentes aspectos de la filosofía de Peirce.

	Primeridad	Segundidad	Terceridad
Ontología	cualidad	existencia	generalidad
Metafísica	azar	facticidad	regularidad
Lógica	abducción	inducción	deducción
Semiótica	signo	objeto	interpretante
Epistemología	cualidad	reacción	mediación
Silogismo	término	proposición	argumento
Psicología	sentimiento	percepción	razonamiento
Ciencia normativa	estética	ética	lógica

Verá que en la columna de la terceridad se encuentran los fenómenos de la regularidad, la mentalidad, y el conocimiento. La segundidad tiene que ver con lo fáctico, relaciones brutas. Y la primeridad con la pura posibilidad cualitativa de algo. Una característica importante de sus categorías es que son seriadas, es decir, se relacionan de forma ordinal, no cardinal. Así que, no puede haber la terceridad (mentalidad, digamos) sin segundidad y primeridad, es decir, sin que esté encarnado en un sustrato físico y que guarde cualidades.

Ahora, en este esquema categorial encontramos los tres elementos del signo. No niega la posibilidad de que haya signos en sí mismos ni que se relacionen con objetos. Casi cualquier cosa puede ser potencialmente un signo, digamos un pedazo de metal en forma de un gallo. Debido a sus cualidades, podría servir como signo *icónico* de un gallo biológico, como signo *indexical* de la dirección del viento (al colocarse en un techo), o como signo *simbólico* del antaño. Este objeto (el signo) está en

relación con todos estos posibles objetos, pero la relación signo-objeto es insuficiente en sí misma para que signifique. Tiene que ser *interpretado* como tal, como indicando el viento.

Peirce ilustra esta triacididad con el ejemplo de regalar algo: A regala B a C. La relación entre estos elementos no puede entenderse como una combinación de diádas (A da B; C toma B). Yo (A) podría dejar B sobre la mesa y luego C viene y lo toma. La combinación de estos dos eventos diádicos pierde el carácter intencional de regalar. Lo mismo pasa en el caso de la semiosis. Un signo no funciona si no *media* entre un objeto y un interpretante. El signo está regalando el objeto al interpretante, digamos. Veamos otro ejemplo para ver más de cerca la naturaleza del interpretante.

Veo nubes oscuras desde la ventana. Las nubes son el signo. El signo me dice algo sobre otra cosa, su objeto, posiblemente lluvia. Pero el significado de las nubes no es la lluvia en tanto objeto sino el efecto que la relación entre el signo y el objeto produce en mí. Ese efecto puede ser una imagen mental de lluvia, el hecho de que llevo un paraguas al salir de la puerta, o, si soy granjero, una sonrisa en la cara sabiendo que voy a tener una buena cosecha. Sea lo que sea, este efecto Peirce lo llama el interpretante. Acuñó este término para distinguir su concepción de nociones antropomórficas como ‘interpretación’ o ‘intérprete’. Sus definiciones del signo son formales y, por tanto, tienen un rango mucho más amplio de aplicación, hasta a fenómenos en los mundos animales y vegetales.

Lo importante aquí es que el signo no puede actuar como tal, es decir, hacer referencia a un objeto, hasta que haya sido interpretado. Lo que la interpretación (la producción del interpretante) hace es generar un *nuevo* signo del objeto. Este nuevo signo está en la misma relación con el objeto con la que se encuentra el primer signo. Constituye, dice Peirce, un signo equivalente o más desarrollado; en el mejor de los casos, nos da más información sobre el objeto. Siendo el interpretante un

nuevo signo del objeto, puede a su vez producir un nuevo interpretante (o signo), y así *ad infinitum*. Cada nuevo interpretante constituye el significado del signo anterior en la cadena y sirve como signo para la producción de un nuevo interpretante. Por ejemplo, si el signo original son las nubes oscuras y el interpretante que produce es que llevo el paraguas al salir, un amigo mío ahí en el cuarto (que no ve las nubes) puede ver ese nuevo signo e interpretarlo como un signo de lluvia, que va a llover. Esta nueva relación signo-objeto (llevar el paraguas-lluvia) podría producir un nuevo interpretante - mi amigo llama a casa para que metan la ropa que está secándose en el jardín.

Lo que esta dinámica manifiesta es la naturaleza reticular (triádica) de la semiosis. Los signos no se relacionan de forma suficiente con objetos en una serie de hechos sobre el mundo sino que forman redes abiertas que amplían las formas en que podemos experimentar los objetos. Esa cuestión de experimentar es importante ya que la semiosis no tiene lugar en un vacío. Para interpretar nubes oscuras como signo de lluvia, hace falta una experiencia previa de haber visto lluvia caer de semejantes nubes, o de haber visto gente usar paraguas cuando llueve. La producción de interpretantes, el mismo proceso de interpretación, es lo que constituye el aprendizaje para Peirce. Con más razón entonces rechaza la noción de instrucción. El aprendizaje puede darse únicamente cuando haya una duda real basada en la experiencia de uno y cuando esa duda se resuelve al interpretar signos en términos de experiencias previas. Una pedagogía que no emplea esa dinámica difícilmente logrará sus propósitos.

Experiencia, significado y conocimiento

La relación entre experiencia y significado se nota de forma muy clara en su doctrina del pragmatismo. El pragmatismo nació en su célebre máxima pragmática, la cual la elaboró para “esclarecer nuestras ideas”, es decir, para lograr claridad sobre

su significado. El criterio que Descartes usaba al respecto era que las ideas tenían que ser claras y distintas. Asegurando eso, y suponiendo que el razonamiento se lleve a cabo bien, uno podría tener la confianza de que los resultados eran veraces. Para Peirce, este criterio quedaba muy vago y subjetivo. Además, no le interesaba la certeza del conocimiento, ya que el conocimiento humano es falible y cualquier acercamiento a la verdad se da sólo a largo plazo como resultado de una investigación de una comunidad muy amplia de investigadores. Lo más importante para el razonamiento es la claridad de los signos que usamos al pensar, ya que un error al respecto podría llevarnos a conclusiones erróneas.

Su máxima dice: “considérese qué efectos, que pudieran concebiblemente tener repercusiones prácticas, concebimos que tiene el objeto de nuestra concepción. Entonces, nuestra concepción de esos efectos constituye la totalidad de nuestra concepción del objeto” (Houser y Kloesel, 2012: 180). La idea que expresa esta afirmación es muy sencilla. Tenemos una concepción, una idea o signo. Su significado, dice Peirce, no es más que el total de todos los efectos prácticos que el uso del concepto tendría en la experiencia. La aplicación de la máxima es útil en discusiones con otra persona, por ejemplo. Para que haya comunicación y comprensión, hay que asegurar que los dos entiendan la misma cosa por los signos que están usando y se hace no por definiciones abstractas sino por su uso real en la experiencia.

Ahora, he dicho que el proceso interpretativo, de producir interpretantes, no es sino el proceso de aprender, pero ¿cómo puede la interpretación de una veleta o nubes oscuras constituir aprendizaje? Sé que va a llover o que el viento va en cierta dirección, pero esos son hechos aislados. ¿Consiste el aprendizaje en el simple acumulo de hechos de ese tipo? Para responder, hay que saber que Peirce, siguiendo su esquema terciario, clasifica tres tipos de interpretantes o formas en que

los signos nos pueden afectar: el emocional, el energético, y el lógico (correspondiendo respectivamente a las tres categorías).

Dice Peirce que, “el primer efecto significativo de un signo es un sentimiento que produce” (Peirce, 1931). El placer que uno siente al escuchar una sinfonía de Beethoven es un ejemplo de un interpretante emocional. La ejecución de la sinfonía es el signo; el objeto son las ideas musicales del compositor; y el interpretante es el placer producido. Es un interpretante monádico en el sentido de que no hace referencia a ninguna cosa más allá de sí mismo. Su significado es simplemente el placer que se siente al escucharlo.

Los interpretantes energéticos son efectos brutos, diádicos. El significado de una señal de “alto” en la calle es simplemente el acto de pararse. Pero este significado, dice, “jamás puede ser el significado de un concepto intelectual ya que es un acto singular, mientras que el concepto tiene una naturaleza general”.

El tipo de interpretante que nos interesa aquí es el lógico. Recuerde que interpretamos las nubes como un signo de lluvia. La imagen mental que tengo de lluvia es un interpretante lógico porque es conceptual y general. Pero “si este signo es de una clase intelectual –como tendría que ser– debe sí mismo tener un interpretante lógico; así que, no puede ser el interpretante lógico último del concepto”. Recuerde que cada interpretante se convierte en un nuevo signo que a su vez produce más interpretantes, *ad infinitum*. Si es así, pareciera que el conocimiento sería imposible ya que andaríamos como entre miles de espejos pasando de reflejo a reflejo. Peirce sale de la semiosis ilimitada de la siguiente forma: “el único efecto mental que puede producirse de esa forma y que no sea un signo [en este sentido] sino algo con aplicación general es un cambio-de-hábito; lo que quiero decir por cambio-de-hábito es una modificación de las tendencias de una persona hacia la acción que resulta de experiencias previas”.

De esta forma, tenemos que el proceso interpretativo, cuando termina no sólo en la producción de otro signo sino en un hábito, es el significado más profundo del aprendizaje. El hábito a que se hace referencia es precisamente un hábito de interpretación. Este hábito sirve como guía o regla para el razonamiento, una regla que, por su carácter condicional Peirce llama un *sería* (*would-be*). Si las nubes se oscurecen, *habrá* lluvia. Semejantes interpretantes generales son de fundamental importancia en nuestra investigación del mundo.

Hasta ahora, hemos hablado de la relación triádica entre signo, objeto, e interpretante, pero el razonamiento consiste en las inferencias que sacamos de proposiciones (constituidos de términos o símbolos) tal y como se ve en la tabla de las categorías arriba. La relación entre las premisas de un silogismo y la conclusión (o inferencia) que sacamos es igual a la relación entre signo e interpretante. La conclusión de un razonamiento no es más que el interpretante de las premisas, pero lo crucial del razonamiento consiste en ordenar e interpretar bien las premisas. Lo interesante de Peirce es que no consiste simplemente en una manipulación conceptual de símbolos. Líneas arriba, hice mención de signos icónicos, indexicales y simbólicos. Como la tabla de las categorías indicaría, estas tres clases tienen que estar involucradas en cualquier proceso semiótico pleno.

De igual forma, como se ve en la tabla, el razonamiento depende ordinalmente de percepción y sentimiento. Así que, al razonar sobre las premisas de un silogismo, el pensamiento humano procede no de forma simbólica/binaria, como una computadora, sino de forma diagramática. Dice Peirce, “todo razonamiento deductivo, incluso el silogismo simple, implica un elemento de observación; a saber, la deducción consiste en la construcción de un ícono o diagrama, cuyas relaciones entre sus partes presentan una analogía completa con aquellas de las partes del objeto de razonamiento, en experimentar con esta imagen en la imaginación y en observar el resultado para

descubrir relaciones desapercibidas y ocultas entre las partes” (OFR 1:273).

Recuerde que hemos dicho que el aprendizaje consiste en la interpretación, específicamente en la producción de interpretantes lógicos últimos, que no son más que hábitos de interpretación. La conclusión de un razonamiento es ese interpretante, pero, para que eso se dé, tiene que haber una experimentación diagramática con íconos y sus relaciones. En la tabla de las categorías se ve que los íconos vienen en la columna de la primeridad. Si pasamos al renglón de la psicología, veremos ahí el sentimiento. Recuerde que la primeridad es primero. Así que, sin un elemento afectivo en la cognición, el razonamiento no puede darse. El afecto sirve como un timón para el razonamiento, actuando como un índice del éxito de nuestros esfuerzos interpretativos. Si salgo con el paraguas y empieza a llover, el no mojarme se registra afectivamente como placentero. Cuando sabe que algo en su idioma se dice de cierta forma y no de otra, no es que haya accedido (a modo de una computadora) a una regla gramatical guardada de forma simbólica/binaria en su cerebro. Dice que “se siente” correcto, y eso lo sabe debido al éxito que ha tenido al usar esa forma en ocasiones anteriores de su experiencia. Ese éxito se registra de forma afectiva.

Conclusión

Esta exposición de la semiótica de Peirce ha tocado los puntos principales pero de forma *muy* somera y sospecho que me ha faltado destreza en hilar los símbolos de forma adecuada como para producir los interpretantes que esperaba en la mente de mi lector. A modo de resumen, la semiótica de Peirce, informada por su esquema categorial, es una disciplina transversal que transforma de raíz el dualismo cartesiano y sus implicaciones epistemológicas. El pensamiento mismo se lleva a cabo únicamente en signos. Se caracteriza por un proceso triádico que produce interpretantes en una estructura reticular que,

guiado por consideraciones pragmáticas, va afinando nuestra comprensión del mundo que nos rodea. El aprendizaje se da en este proceso de interpretación, en lo cual consiste el significado de los signos, pero el significado nunca se da de una vez por todas sino que está orientado siempre hacia el futuro, no necesariamente en actos concretos de interpretación sino en la creación de hábitos de interpretación que son para Peirce los interpretantes últimos dado su carácter general y condicional.

Todas estas ideas de Peirce están influyendo en mi intento de incorporar más plenamente en mi práctica docente las herramientas de las comunicaciones digitales, principalmente Internet. Hace dos años inicié un proyecto de videos que se llama “La Fonda Filosófica”. Hasta la fecha, he hecho 65 videos didácticos sobre diversos temas de la filosofía, de entre 10 y 15 minutos de duración, colgados en YouTube, iTunes, y mi propio sitio, www.lafondafilosofica.com. Se han visto más de 600.000 veces desde 85 países del mundo. La respuesta ha sido mucho mayor de lo que esperaba y por los miles de comentarios y preguntas que me han llegado, sé que ayudan. Aun cuando sean muy didácticos, no dejan de ser una variante del *sage on the stage*, el sabio profesor declamando con los alumnos como público.

Muchos maestros se creen muy listos, tecnológicamente hablando, al hacer un blog para su clase con el programa, lecturas, y otros archivos que los alumnos pueden descargar. Es bueno tener al menos una presencia en línea, pero está lejos de constituir la innovación que hace falta. Yo me he creído muy listo con los vídeos pero me resulta claro que son un sólo elemento en el tipo de aprendizaje que he descrito en el marco semiótico y pragmático de Peirce. Quiero ir más allá de mi proyecto de vídeo y armar un curso completo en línea, al estilo de un Massive Open Online Course (MOOC) - aunque no tan masivo. ¿Qué tipo de dinámica debería tener?

Como vimos, el aprendizaje no se da de forma diádica (maestro-alumno) sino triádica (mundo-problemas-alumno). El maestro y el alumno no son más que signos en diferentes niveles de desarrollo. El papel del maestro debería ser de ampliar y cuestionar posibilidades de interpretación en vez de transmitir las una por una. Un curso en línea podría constar de vídeos donde se inicia una discusión sobre una temática que luego cada alumno problematiza en términos de su propia experiencia de vida. Lo que tengo claro es que la dinámica del curso no debería guiarse en términos de un programa rígido con canales muy definidos de exploración sino que el campo de investigación debería ser no-lineal y distribuido, ya que la naturaleza reticular de la semiosis pide que los interpretantes provengan de experiencias reales (y no previsibles) para que sean afectivamente eficaces. Otra cosa importante que mencioné sólo brevemente es el carácter social de la investigación. Las interpretaciones y el desarrollo de hábitos de interpretación se dan y se afinan en una comunidad de investigadores. Los diversos contextos de la comunidad aseguran que el desarrollo de interpretantes sea lo más adecuado posible. En este sentido, modalidades de colaboración a través de redes sociales y foros será clave. Lo que falta por investigar, especialmente para una temática tan abstracta y simbólica como la filosofía, es alguna forma (quizá una app) para visualizar información de forma icónica de modo que se puede llevar a cabo experimentos diagramáticos con la misma. Eso ya lo hacemos en la imaginación, pero poder explicitar el proceso en un entorno digital ayudaría mucho, creo, en la experiencia del aprendizaje. Sólo espero que el curso que arme a fin de cuentas sea un buen interpretante de las ideas semióticas de Peirce.

Referencias

- Fisch, M. H. (1986). Peirce at the Johns Hopkins University. En C. S. Peirce. *Peirce, Semeiotic, and Pragmatism*. Bloomington: Indiana University Press.

Houser, N. y Kloesel, C. (Eds.). (2012). *Obra filosófica reunida/Charles Sanders Peirce* (Darin McNabb, trad.). México: Fondo de Cultura Económica.

Peirce, C. S. (1958). *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*, vols. 1–6, 1931–1935. Charles Hartshorne and Paul Weiss (eds.), vols. 7–8, 1958, Arthur W. Burks (ed.). Cambridge: Harvard University Press.

Peirce, C. S. (1963). *The Charles S. Peirce Papers (MS)*. Cambridge: Harvard University.

Educación virtual y sus configuraciones emergentes: Notas acerca del *e-learning*, *b-learning* y *m-learning*

Noelia Verdún
ver.noelia@gmail.com

Resumen

Uno de los retos que tiene la educación en general y la educación a distancia en particular es la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para contribuir en la mejora de los aprendizajes y de los proyectos educativos. El propósito de este capítulo es presentar una revisión de algunos estudios sobre la educación a distancia con énfasis en las últimas tendencias tecnológicas, así como la interpelación desde diversas estrategias educativas que implican el aprendizaje electrónico (*e-learning*), el aprendizaje por combinación (*b-learning*) de mediaciones, y el aprendizaje móvil (*m-learning*) con un significativo desarrollo en los últimos años. Para ello se retoman aportes de diversos investigadores que problematizan la interrelación teórica sobre los desafíos y logros educativos de este campo de estudio en simultaneidad con los avances tecnológicos.

Palabras clave

TIC, desafíos educativos, tendencias tecnológicas

Introducción

La educación a distancia como campo teórico ha ido constituyéndose conforme al desarrollo de los avances en la práctica educativa, en las investigaciones empíricas y teóricas, además de los giros tecnológicos a lo largo de la historia. Existen investigaciones (Peters, 1993; García-Aretio, 2001, entre otros) que documentan nociones y denominaciones relativas a la modalidad educativa a distancia desde los orígenes

más claros hasta la actualidad. Cada noción responde a un modo contemporáneo de clasificar terminológicamente “la modalidad educativa” en medio de una gran pluralidad de definiciones y realidades. Previendo la dificultad de definir dicha modalidad, no sólo por el sentido pedagógico y político que adquiere en cada proyecto concreto, sino también por las dimensiones institucionales, tecnológicas, económicas y contextuales en las cuales cobra existencia; abordaré aquí algunos componentes de cada generación de la educación a distancia desde una perspectiva que incorpora las tecnológicas más influyentes y las problematizaciones del campo de la investigación educativa.

Primero, mencionaré diversos estudios que muestran el panorama tecnológico de la última generación de la educación a distancia, ligada a las TIC en contexto de convergencia tecnológica; posteriormente recuperaré algunas de las interrogantes elaboradas en los últimos años por diversos investigadores y educadores del campo (Garrison y Anderson, 2005; Garrison y Kanuka, 2004; Litwin, 2003 y 2005; Ally, 2009; Traxler, 2007; Park, 2011); y, finalmente, reflexionaré sobre la ininterrumpida aparición de nuevas tecnologías y la ferviente confianza y optimismo acelerado de posturas que conciben que en ellas –por sí mismas– descansa la resolución de problemáticas educativas. Por el contrario, lo que este capítulo intenta demostrar refiere a algunos aspectos de las tecnologías en tanto "condición de posibilidad técnica" para el desarrollo de propuestas educativas, pero pensadas por sujetos o equipos de trabajo desde intencionalidades didácticas: aquellas en las que se seleccionan los contenidos, se orienta la prosecución de los estudios y se proponen actividades para que los estudiantes resuelvan los problemas más complejos o de interés (Litwin, 2003: 17).

Denominaciones terminológicas sobre Educación a Distancia (EaD) y un estado del arte

La proliferación de términos y sus definiciones –estudios por correspondencia, instrucción a lo lejos, aprendizaje a distancia, estudio en casa, autoestudio guiado, estudios externos, estudio independiente, educación distribuida, sistemas inteligentes, instrucción industrializada– perduraron hasta el año 1982 cuando el organismo mundial “Consejo Internacional para la Educación por Correspondencia (ICCE)”, en su “12va Conferencia Mundial en Vancouver”, cambió su inicial denominación por la de “Consejo Internacional de Educación a Distancia (ICDE)”. Este paso consensuado por parte de los integrantes del evento significó la legitimación discursiva de dicha modalidad educativa, dejando atrás la pluralidad de definiciones para delimitarla como educación abierta y a distancia.

Las configuraciones político-económicas subyacentes en los proyectos o propuestas educativas con modalidad a distancia demuestran que desde la segunda mitad del Siglo XX –en contexto de paulatina expansión de los sistemas educativos en todos sus niveles y de legitimación de un profesionalismo continuo–, se ha hecho notorio el avance de los medios masivos y de las tecnologías digitales para abordar cuestiones de alcance, cobertura y de oportunidades educativas en diferentes regiones, poblaciones y sectores sociales. Las experiencias de EaD con mayor desarrollo desde sus orígenes, se encuentran en los ámbitos universitarios (para el pre-grado, grado, el post-grado y la formación permanente), y consecuentemente se expanden a los demás niveles educativos (básica, secundaria y terciaria), sean éstos propuestos desde lo formal y no formal.

Según un estudio reciente (Powell, 2015) en EEUU más de dos millones de estudiantes de K-12 (niveles de preescolar a secundaria) tienen acceso a cursos en línea. Se trata de quienes están en la preparatoria y acceden normalmente a uno o dos

cursos en línea por numerosas razones que van desde tomar una clase que no se ofrece en su escuela, compensar créditos después de reprobar un curso, graduarse anticipadamente o trabajar a su propio ritmo, entre otras (Powell, 2015). Otros estudios indican que aproximadamente 315,000 estudiantes estadounidenses de K-12 (Watson, Pape, Murin, Gemin y Vashaw, 2014) están inscritos en escuelas virtuales de tiempo completo, accediendo a la totalidad de su plan de estudios en línea (Powell, 2015).

En América Latina existen diversas experiencias con modalidades a distancia o semipresencial, las cuales son difíciles de constatar por la escasa sistematización de información estadística. En la década de los '70 acompañando el proceso de establecimiento de prescripciones para el acceso irrestricto a las universidades públicas en la región, se crearon algunas instituciones de educación públicas bajo una modalidad de oferta educativa a distancia (Rama, 2008: 345). Entre ellas se reconocen la Universidad Nacional Abierta (UNA) de Venezuela, la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) de Costa Rica y la Universidad Nacional a Distancia (UNAD) de Colombia.

Argentina presenta, como experiencia pionera en educación superior, el programa UBA XXI (1986) de la Universidad Nacional de Buenos Aires cuyas fundadoras fueron Edith Litwin y Alicia Camillioni. Otro caso remite a la Universidad Virtual de Quilmes (fundada en 1999) desde donde se ofrecen diversas carreras de grado y posgrado. Por otra parte, desde la década de 1990 hasta la actualidad proliferaron en este país latinoamericano experiencias a distancia para la educación secundaria, muchas de las cuales se originaron desde el sector privado y en estos últimos años también desde el sector estatal.

En Brasil, la Universidad Abierta de Brasil (UAB) tuvo en el año 2006 a 575,000 alumnos en las distintas modalidades de educación [superior] a distancia (Torres, 2007). Como

derivación, tanto de las diversas modalidades de acceso, pero fundamentalmente de un nuevo sector público, Brasil se está consolidando como el país con mayor matrícula de educación a distancia como mecanismo para aumentar la cobertura (Rama, 2008: 347). La política educativa brasilera no contempla servicio educativo con modalidad a distancia para la educación secundaria regular, no obstante, sí tiene una clara acción semipresencial destinada a la educación de jóvenes y adultos que no pudieron acceder y/o concluir sus estudios secundarios y de educación profesional (Decreto N°5622, 2005). Este diseño semipresencial refiere a propuestas de enseñanza (mediante módulos, unidades, etc.) con materiales didácticos mediados por diversos medios de información y evaluaciones presenciales. Según datos oficiales del INEP¹, hasta el 2014 unos 266,150 estudiantes jóvenes y adultos se encontraban matriculados en la modalidad semipresencial del nivel secundario y un número menor, pero creciente, en la educación profesional con esta misma modalidad. Por otra parte, a través del Programa Nacional para el Acceso a la Educación Técnica y Empleo (PRONATEC, originado en 2011) se ofrecen más de 600 cursos gratuitos de formación técnica y profesional a jóvenes y adultos (en su mayoría trabajadores) que realizan estudios secundarios en simultáneo. Dichas propuestas se dirigen a estudiantes de secundaria de las escuelas públicas, incluida la educación de jóvenes y adultos, los trabajadores, los beneficiarios de los programas sociales federales y los estudiantes que han asistido con beca completa a una escuela secundaria sea de gestión pública o privada.

Según lo expresan los documentos oficiales, la implementación de modelos educativos semipresenciales de la oferta de Brasil, apela no sólo a erradicar el analfabetismo de jóvenes y adultos (Parecer Cne/Ceb 11/2000) sino también a preparar personas

¹ Se trata de una reseña estadística sobre el Número de Matriculados al Sistema de Educación de Jóvenes y Adultos al año 2014 en Inep/Deed, disponible en: <http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-sinopse-sinopse>

calificadas para el empleo (PRONATEC, 2011) a partir de demandas prioritarias de áreas y temáticas específicas de trabajo de las propias industrias y empresas del país.

El caso mexicano no es distinto. Aun cuando en la década de los 70 (SEP, 2010) se instaló el servicio educativo Telesecundaria, los avances en materia de educación a distancia mediada por tecnología son moderados, especialmente por el debate y la discusión que se han generado con respecto a la legitimidad y aceptación como una modalidad educativa confiable. En el caso de la educación superior, en 2012 la iniciativa de creación de la Universidad Nacional Abierta y Distancia de México fue aceptada y emprendió sus labores atendiendo a 34 mil estudiantes (UND-México, s/f).

Los ejemplos antes mencionados se configuran en torno a la instalación de un tipo de servicio educativo; como partícipes de emergentes nichos comerciales y de mercado educativo; o bien, se originan y desarrollan desde una configuración híbrida. Litwin advierte que:

En el marco de la educación las primeras preguntas que hay que hacerse aluden a cuestiones de tipo político: ¿la oferta se amplía en respuesta a una mayor demanda o es ella la que genera una nueva demanda? ¿Se democratizan los espacios educativos permitiendo que sectores que antes no tenían acceso a la educación hoy la tengan? ¿Se crean nuevos espacios que, a su vez, promueven nuevas marginaciones? (Litwin, 2003: 25).

Dichas preguntas interpelarán todas y cada una de las generaciones de la modalidad, en tanto que –como menciona Litwin– no es posible escindir estos modelos o programas educativos de los sentidos y significados anclados en ciertos contextos y lugares por su connotación político-social.

Generaciones de la Educación a Distancia

En este apartado interesa presentar las diferentes etapas constitutivas de la EaD a lo largo de la historia. Desde su origen, las diferentes tecnologías incorporadas a la enseñanza contribuyeron a definir los soportes fundamentales de las propuestas (Litwin; 2003: 20).

Los autores dedicados al estudio de la EaD han utilizado el término metafórico "generacional" para identificar momentos que han marcado el camino dentro de este campo (Recio Saucedo, 2007). Quien divulgó una primera sistematización fue Garrison en 1985 quien identificó tres generaciones en la educación a distancia, dadas no tanto por el cambio en el medio tecnológico utilizado, sino por las capacidades de comunicación que dicho medio proveía; es decir, por sus posibilidades pedagógicas (Matheos y Archer, 2004, citado en Recio Saucedo, 2007). Una mirada retrospectiva ayuda a realizar comparaciones y reflexiones acerca de los avances de las investigaciones del campo de la educación a distancia hasta la actualidad.

Es necesario aseverar que no existen modelos puros en cada generación, ni se trata de una existencia lineal, sino más bien de rasgos comunes resultantes de diversas experiencias, proyectos y programas, y que por tanto, como veremos más adelante, la convergencia tecnológica actual reúne elementos de todas y cada una de las generaciones de esta modalidad educativa. El lugar que se le asignó a los soportes en el proceso de enseñar, las relaciones entre los mismos soportes y los tipos de procesamiento didáctico han sido temas de controversia a lo largo de las distintas experiencias en la educación a distancia (Litwin; 2003). Rama (2008) menciona que hasta la actualidad es posible encontrar modelos educativos híbridos que intercalan diversas generaciones de la EaD. Por otra parte, la sedimentación tecnológica alude a la incorporación de tecnologías época tras época permitiendo procesos de trabajo con diversos soportes, técnicas y estrategias educativas. Se

incorporan nuevas tecnologías y se resignifican las que anteceden desde diversas perspectivas educativas, esto no sólo queda demostrado en cada generación de la EaD en general, sino también, en experiencias concretas relativas a proyectos y programas con esta modalidad en particular. Se trata de un campo que cruza las más diversas propuestas alternativas para la enseñanza.

Aprender a trabajar con modernas tecnologías implica, desde esta perspectiva, aprender en condiciones de variación constante por el vertiginoso proceso de mejoramiento de las tecnologías. Utilizarlas como herramienta significa, pues, aprender a variar, pero reconociendo que su uso también va modificando la manera de percibir algunos problemas y, fundamentalmente, la forma de plantearlos (Litwin, 2003).

Primera generación: finales del Siglo XIX

Esta primera etapa alcanza una connotación histórica situada en Europa y EEUU a finales del siglo XIX. Las primeras experiencias comienzan con "emigrantes del norte de Europa que se encontraban en EEUU y que deseaban que sus hijos fueran formados por docentes que estaban en sus países de origen" (Area-Moreira, 2003). La finalidad de la educación a distancia en este caso, a través del correo postal tradicional se encuentra caracterizada por la mediación del material impreso, textos y manuales distribuidos. En esta etapa inicial de la EaD "los textos eran rudimentarios y poco adecuados para el estudio independiente de los alumnos" (García-Aretio; 2001). Por otra parte, la expansión del uso del teléfono –aunque de un modo restringido– permitió que en ciertos programas a distancia por correspondencia se utilizara también como medio auxiliar para la comunicación entre el profesor y el alumno (Recio-Saucedo, 2007).

Segunda generación: mediados del Siglo XX

En la segunda etapa, se desarrollan experiencias educativas con tecnologías de mayor alcance y algunos autores prefieren distinguir las propuestas "abiertas", con enfoque democratizador y/o popular, de aquellas que son a "distancia". Un ejemplo fue la Asociación Latinoamericana de Escuelas Radiofónicas originada por Roquete-Pinto, en la década de 1920 y luego profundizado años después a partir de "la creación de la Radio Sociedad en Río de Janeiro y un plan de reutilización de la radiodifusión para ampliar el acceso a la educación" (Lampert, 2000). También encontramos experiencias como "Las escuelas radiofónicas de Sutatenza", en Colombia, en tanto que cumplieron una función social muy importante al promover vínculos entre las diferentes poblaciones involucradas en el proyecto, las cuales utilizaban la radio y los encuentros presenciales para intercambiarse información sobre el clima, las cosechas, etcétera (Mansur, 2005).

Otro medio masivo utilizado fue el periódico, pudiendo mencionarse el servicio de educación para la salud desarrollado en Brasil. También existieron experiencias de televisión educativa, como por ejemplo, el "Sistema TeleEnsino" en Ceará-Brasil, en 1974 para primaria. Otro ejemplo que puede ser mencionado es el Proyecto BUEC (Barra Universitaria de Educación Continua) enfocado a la "educación para toda la vida" y para el "desarrollo integral del individuo" a través de una educación continua y permanente desde la Universidad Nacional Autónoma de México.

Tercera generación: finales del siglo XX

La tercera generación se ubica en los albores de los '80. Garrison y Shale (1990) la denominan como "fase telemática" y la caracterizan por la integración de las telecomunicaciones, la informática y otros canales de distribución electrónica de

información. Los materiales y guías de estudio son producidos electrónicamente con los primeros formatos de hipertexto en la WWW (*World Wide Web*). Es importante recordar que en esta etapa continúa existiendo un predominio de emisiones educativas por radio, televisión, audio teleconferencia y videoconferencia sincrónica (ésta última en menor medida). Se trata de pensar también en el impacto cultural de la tecnología, en lo que se refiere a las nuevas maneras de operar, así como su particular carácter de herramienta que hoy implica, fundamentalmente para acceder velozmente a la información en condiciones cambiantes. Justifica este desconocimiento en razones de orden teórico, epistemológico y metodológico (Litwin, 2003).

Cuarta generación: Tecnologías de la Información y la Comunicación en contextos de convergencia tecnológica

Durante los últimos quince años, la aparición masiva de medios digitales y tecnologías en el ámbito educativo produjo nuevamente para el campo de la EaD, un despliegue plural de términos, tales como: educación distribuida, “aprendizaje electrónico” (*Electronic-learning*), educación virtual, educación en línea, “aprendizaje combinado” (*Blended-Learning*)², “aprendizaje móvil” (*Mobile-learning*). La cuarta y última generación de la EaD integra las llamadas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) con énfasis en la convergencia tecnológica digital, devenida de la conjunción de informática, las telecomunicaciones y las comunicaciones satelitales. Su origen se sitúa luego de la primera burbuja *dotcom*, es decir a principios de la década del dos mil y, consecuentemente, con la mutación tecnológica y el crecimiento de los servicios de la WWW (*World Wide Web*). La incorporación de las tecnologías de red movilizó una parte importante de la industria educativa, tras conceptos como *e-*

² El término *Blended Learning* ya era utilizado en la década de los ‘90 a partir de la denominación “aprendizaje mixto”.

learning, y educación virtual, que se ofrecían como la nueva etapa superadora de la educación a distancia utilizando los servicios disponibles en la web, dejando traslucir un marcado optimismo del potencial que brindaban las nuevas tecnologías (Tarasow, 2008). No obstante, entendemos que el desarrollo actual de las tecnologías favorece la creación y el enriquecimiento de las propuestas en la educación a distancia, en tanto permiten abordar de manera ágil numerosos tratamientos de temas, así como generar nuevas formas de encuentro entre docentes y alumnos, y de alumnos entre sí (Litwin, 2003).

En el contexto de esta cuarta generación de la EaD, algunos autores la denominan etapa del auge de los CMS (*Content Management System*), también llamados técnicamente LMS (*Learning Management System*) y VLE (*Virtual Learning Environment*), es decir “plataformas educativas”, “plataformas de aprendizaje” (noción acuñada por BECTA³), o “campus virtuales”, cuyas características principales son la utilización de una red de computadores u otras distribuciones multimedia, así como la multiplicidad de mini recursos y aplicaciones tecnológicas (*mindtools*) que incorporan nuevas posibilidades interactivas y de acceso a diversos dispositivos tecnológicos.

Técnicamente, lo que distingue a esta cuarta generación de las anteriores, es que hace referencia a diversas plataformas soportadas a través de múltiples bases de datos y la posibilidad de inter-operabilidad entre éstas. Por otra parte, lo que hace particular la enseñanza "en línea" refiere a su versatilidad de combinar los atributos de variados medios en un entorno en el cual los textos, dibujos, videos y audios se integran en un sistema; el acceso a grandes bases de datos es relativamente simple y rápido; y existe una mayor flexibilidad en las interacciones, especialmente asincrónicas, entre estudiantes y

³ Agencia de Comunicaciones y Tecnología de la Educación Británica (BECTA).

docentes, y entre estudiantes (Stojanovic de Casas, 2001). Los CMS y las diversas plataformas, sean simples o complejas, posibilitan prácticas relacionadas con el *electronic-learning* y el *blended learning* a partir de una arquitectura tecnológica que dispone de sistemas de actividades y recursos tanto para las prácticas propiamente pedagógicas de los docentes o tutores, como para las tareas de gestión y administración organizativa alrededor de una propuesta educativa por parte de un equipo de trabajo.

¿Educación a distancia? Algunas configuraciones emergentes

Resulta útil realizar una descripción sobre las modalidades que subyacen al término “educación a distancia” cuando se trata de contextos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC, sean desde prácticas de *e-learning*, *b-learning* o *m-learning*. Por otra parte, es necesario realizar algunas problematizaciones teóricas y metodológicas que diversos autores se encuentran desarrollando sobre dichas modalidades. En este sentido, la construcción de los entornos en línea se propone como espacios alternativos para la construcción del conocimiento, que pueden ser utilizados tanto para concebir procesos de educación a distancia, como también para emplearse en procesos presenciales. Se rompe de esta manera la dicotomía educación presencial/educación a distancia, ya que los entornos en línea se ofrecen como espacios paralelos a ambas modalidades (Tarasow, 2008).

El aprendizaje electrónico o *e-learning*

El *e-learning* refiere al desarrollo de formación a distancia formal o no-formal, totalmente virtual a partir del uso de las TIC. Se pone énfasis en el aprendizaje interactivo y flexible. Actualmente, uno de los desafíos consiste en lograr entornos de aprendizaje distribuido que impliquen comunidades participativas e interactivas de investigación y práctica.

El *e-learning* ha sido una categoría acuñada en la década de los '90, principalmente con la aparición de las primeras redes de ordenadores. Las primeras metodologías pensadas para el desarrollo del *e-learning* concebían las propuestas educativas en tanto “transmisión del conocimiento”, pero en un futuro los avances en la investigación y la práctica girarán en torno a la “construcción del conocimiento” con énfasis en entornos formativos ligados al “aprendizaje distribuido”. Es decir, de las concepciones sobre el aprendizaje basado en la adquisición de información, estamos avanzando a modelos centrados en un conjunto de tareas y actividades que conforman las experiencias de aprendizaje que el estudiante realizará a fin de lograr los objetivos del curso (Carr-Chellman y Duchastel, 2000). Las posibilidades del *e-learning* no se agotan con la incorporación de una tecnología o accesorio más al proceso de enseñanza, sino que adopta un modo muy diferente de concebir la comunicación, la interacción y las acciones tendientes a promover la comprensión entre los sujetos. Las últimas investigaciones advierten que cuanto más énfasis exista en la construcción de procesos intersubjetivos y dialógicos entre las personas que participan en una experiencia formativa, más significativa y sostenible será la propuesta. La interacción (Garrison y Cleveland-Innes, 2005), la motivación (Holmberg, 1985⁴; Garrison, Anderson y Archer, 2000), la búsqueda por una mejor comprensión (Litwin, 2003 y 2005) y la construcción de comunidades interactivas (Kleinman, 2005⁵; Kransow, 2013; Duemer *et al.*, 2002), en el marco de la necesaria existencia de

⁴ Recordemos que Holmberg en 1985 mencionaba la importancia de promover la educación a distancia a través de la “conversación didáctica” entre los docentes y estudiantes.

⁵ Kleinman (2005) estudió por un período de diez años comunidades de aprendizaje en línea, concluyendo que un entorno virtual que fomenta aprendizaje activo, comprometido y que permite la asistencia interactiva necesaria para ayudar a los estudiantes a entender lo que se espera, lleva a aprendizajes satisfechos. El estudio explora los factores que interpelan la desmotivación y la sensación de incertidumbre de los estudiantes frente a lo sorpresivo en contextos de sistemas de actividades mediados con entornos tecnológicos, por tanto, hace hincapié en la asistencia interactiva como apoyo permanente.

otros componentes indispensables en un proyecto educativo, han sido hallazgos fructíferos en los últimos años para mejorar y responder a algunas de las problemáticas relativas a la deserción y a los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

El aprendizaje por combinación: *b-learning*

Es una modalidad de formación que se centra en el aprendizaje devenido de la mixtura de estrategias pedagógicas, propias y específicas, de los modelos presenciales y virtuales. Las TIC como instrumentos culturales habilitan estructuras, formas, dinámicas y racionalidades para ciertos sistemas de actividades en las prácticas educativas. Tal como lo definen diversos autores (García-Aretio, 2001; Holmberg; 1985), el aprendizaje combinado supone la integración de dos componentes principales, la interacción social “cara a cara” y aquellas mediadas con tecnologías digitales. El *b-learning* implica el desarrollo de experiencias mixtas y flexibles de la mano de diversos instrumentos de la cultura. A partir de las prácticas combinadas se pueden desplegar sistemas de actividades que abordan aprendizajes interdependientes con diversidad de recursos y contextos alternados. La búsqueda por aprendizajes mediante combinación, más allá de incorporar un “aula virtual” a la experiencia educativa, implica otros recursos digitales y actividades en tanto intenciones didácticas, como por ejemplo, la moderación de foros de discusión grupales o colectivos para fortalecer ciertas prácticas de lectura individual y grupal.

Otros ejemplos pueden implicar la participación con especialistas de diversas temáticas afines a través de videoconferencias sincrónicas/asincrónicas; el *webinar* (seminarios virtuales sincrónicos o asincrónicos); la recuperación de evidencias de aprendizajes mediante *e-portfolios*; diarios de registro digital para recuperar aprendizajes metacognitivos; la oralidad a partir del *podcasting* (Beaudin y Henry, 2007), entre otros recursos. En este sentido, las condiciones de posibilidad técnica de las tecnologías digitales

actuales podrían ser atribuidas a las capacidades interactivas de las tecnologías de comunicación de Internet (Garrison y Cleveland-Innes, 2003; Swan, 2001).

El aprendizaje móvil: *m-learning*

El aprendizaje “móvil”, es entendido como la posibilidad de aprender a través de Internet, de diversas *mindtools* u otras plataformas tecnológicas, pero con la máxima portabilidad, interactividad y conectividad.

Se refiere a la integración del *e-learning* con los dispositivos digitales portátiles (DDP) como teléfonos móviles, agendas electrónicas, tabletas, lectores de *e-book*, entre otros. Los DDP permiten a las personas tener experiencias formativas en cualquier momento y lugar (ubicuidad). Diversos autores (Ally, 2009) enfatizan que estas experiencias suelen ser propias de prácticas de aprendizaje informal de trabajadores, personas en tránsito de un lugar a otro, así como de estudiantes; y están pensadas para los más diversos ámbitos, como por ejemplo, el escolar, empresarial, la *e-ciudadanía*, la *e-gobierno*, etcétera.

El aprendizaje móvil, además de tener una connotación estrecha muy ligada al aprendizaje informal como lo hemos mencionado, también tiene vinculaciones con experiencias formativas totalmente virtuales y combinadas en el marco de propuestas formales o no formales. Ejemplo de ello son las prácticas de las personas que inscritas en programas de formación en línea desarrollan diversos accesos, modalidades de lectura, escritura, interacciones sociales y comprensiones relativas a los estudios sin distinción del tiempo y los lugares en donde se encuentre (el trabajo, un tren, una cafetería, bar o la calle). Esto plantea un gran desafío pedagógico, en tanto que las peculiaridades del soporte tecnológico permiten generar, además, actividades cognitivas diferentes de las que se abordarían si no se contara con ellas (Litwin; 2003).

La noción "aprendizaje móvil", como tal, es de reciente investigación y en la práctica, su generalización y desarrollo de experiencias supone sujetos conectados, es decir, con acceso fácil y dinámico a los servicios de las telecomunicaciones e Internet. Esta distinción relativa a la generalización y viabilidad socio-técnica en los países con mayor o menor infraestructura tecnológica, la precisan claramente los aportes de Grimus, Ebner y Holzinger (2012) sobre experiencias de estudiantes en Ghana-Africa, y de Traxler y Kukulska-Hulme (2005) con usuarios en Inglaterra. Una de las mayores preocupaciones hace referencia no sólo al acceso, sino también a la viabilidad de los proyectos que incluyen este tipo de prácticas en ámbitos de escolaridad formal y no formal, debido a que son interpeladas fuertemente por el heterogéneo mercado del *hardware* y del *software*.

La evolución de muchas tecnologías que se van incorporando a las prácticas de EaD implica mutaciones técnicas que fueron condición necesaria para poder expandirse efectivamente en el ámbito educativo. Esto ha sido demostrado con el desarrollo de interfaces cada vez más simples para su usabilidad, y los avances relacionados con la inter-operabilidad de las aplicaciones y las plataformas. Para el desarrollo de aprendizajes denominados móviles, los aspectos relacionados a los diseños y lógicas del mercado marca una limitación frente a la creación de propuestas educativas. De este modo, "cualquier uso educativo de los dispositivos y los sistemas son necesariamente secundarios para el mercado. Por lo tanto, las conceptualizaciones sobre aprendizaje móvil también son limitadas por la naturaleza distorsionante de las tecnologías y los dispositivos con base en el comercio" (Traxler, 2009: 16). Existe una confrontación de lógicas con propósitos subyacentes ligados a los modelos educativos abiertos y a distancia, y a los propósitos relacionados con facilidades y comodidades que promueve el mercado tecnológico cuando presenta un nuevo dispositivo. Por tanto, se trata del entrecruce de actividades cognitivas referidas a la organización y el acceso a la

información y aquellas centradas en la enseñanza que procuran el seguimiento cognitivo y metacognitivo de las tareas y exigencias intelectuales (Garrison y Anderson, 2004).

Discusión

Desafíos para continuar trabajando

Aún es un desafío integrar y actualizar diversos aportes devenidos de las teorías del aprendizaje para los contextos educativos mediados por tecnologías digitales. Todas y cada una de las configuraciones educativas y tecnológicas mencionadas en cada generación de EaD, han requerido de un “dominio de índole epistémico” por parte del docente –en términos de Jackson (2002)– en tanto que, los contenidos, las metodologías y las estrategias están interrelacionados en los sistemas de actividades y dependen de intencionalidades didácticas para la búsqueda de ciertos aprendizajes con viejos y nuevos instrumentos culturales. Por otra parte, y posicionados en un enfoque centrado en el aprendizaje y los ambientes distribuidos, con el *e-learning*, *el b-learning* y el *m-learning* se vuelve a insistir en el importante papel activo que tiene el aprendiz cuando construye su propio aprendizaje intentando comprenderlo y otorgándole sentido (Hernández, 2009 y Hernández y Díaz-Barriga, 2013).

Aún hoy, bajo el término polisémico de “educación a distancia” subyacen diversos tipos de prácticas pedagógicas que combinan el *e-learning*, *b-learning* y *m-learning* en tanto que derivan de las mutaciones tecnológicas y perspectivas educativas en las cuales se inscriben. Ha quedado demostrado que un sinnúmero de investigaciones advierten que no hay duda de que las tecnologías digitales son instrumentos de apoyo importante, pero por sí solas no son capaces de crear un ambiente de aprendizaje significativo. Las prácticas de enseñanza no pueden ser analizadas, reconocidas o reconstruidas a partir del buen uso que se haga o no de las tecnologías. Éstas se hallan implicadas en las propuestas didácticas y, por tanto, en las maneras en que

se promueve la reflexión (Litwin; 2001), la comprensión, la problematización y la construcción del conocimiento. En este sentido, Kahn (2001) menciona que los docentes “necesitamos examinar las capacidades de diversas tecnologías y ver cómo sus atributos pueden ser utilizados para diferentes tipos de aprendizajes y de contenidos específicos”, en tanto que los aspectos tecnológicos deben ser escogidos –al igual que todos los componentes de un curso– de acuerdo con su contribución para el logro de los objetivos de aprendizaje propuestos (Levin *et al.*, 1999).

Por otra parte, ha quedado demostrado que la noción de aprendizaje móvil no sólo se vincula con ciertas prácticas de aprendizaje informal que los sujetos realizan de un modo ubicuo con las tecnologías portátiles, sino que también implica atravesamientos con otros encuadres formativos como, por ejemplo, el de una propuesta formal. Dichas cuestiones plantean nuevos desafíos para continuar trabajando desde el campo de la educación.

Referencias

- Ally, M. (2009). *Aprendizaje móvil: transformando la entrega educativa y la formación*. Canadá: Universidad de Athabasca.
- Area-Moreira., M. (2003). *Nuevas tecnologías, educación a distancia y la mercantilización de la formación*. España: Universidad de La Laguna.
- Cleveland-Innes, C. y Campbell, P. (2002). Presencia emocional, el aprendizaje y el entorno de aprendizaje en línea. *Revista Internacional de Investigación en Educación Abierta y a Distancia*, 13(4). Canadá: Universidad de Athabasca.
- Presidencia. (2005). *DECRETO N° 5622/ 19 de diciembre*, Casa Civil, Subchefía de Asuntos Jurídicos de Brasil.
- DOF. (2012). *Decreto que crea la Universidad Abierta y a Distancia de México*. *Diario Oficial de la Federación, México*. Recuperado

de:

http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5230365&fecha=19/01/2012

- Duemer, L., Fontenot, D., Gumfory, K., Kallus, M., Larsen, JA y Schafer, S. (2002). El uso de grupos de discusión en línea síncronos para mejorar la formación de la comunidad y desarrollo de la identidad profesional. *El Diario de Aprendizaje interactivo en línea*, 1(2), 1-12.
- García-Aretio, L. (2001). *La educación a distancia. De la teoría a la práctica*. Barcelona: Ariel.
- Garrison, D. (1985). Three generations of technological innovation in distance education. *Distance Education*, 1(6), 235-241.
- Garrison, D. y Shale, D. (1990). *Education at a Distance*. Florida: Robert E Krieger Publishing Company.
- Garrison, D., Anderson, T., y Archer, W. (2000). La investigación crítica en un entorno basado en texto: conferencias por computadora en la educación superior. *El Internet y la Educación Superior*, 2, 1-19.
- Garrison, D. y Kanuka, H. (2004). Blended learning: Descubrir su potencial transformador de la educación superior, *Internet y Educación Superior*, 7, 95–105.
- Garrison, D. R. y Anderson, T. (2005). *El e-learning en el siglo XXI. Investigación y práctica*. Barcelona: Octaedro.
- Garrison, D. (2007). Online community of inquiry review: Social, cognitive, and teaching presence issues. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 11 (1), 61-72.
- Grimus, M., Ebner, M., y Holzinger, A. (2012). El Mobile Learning como una oportunidad para mejorar la educación en los países en desarrollo. El caso de Ghana, En mLearn, pp. 340-345.
- Hernández, R.G. y Díaz Barriga, F. (2013). Una mirada psicoeducativa al aprendizaje: ¿qué sabemos y hacia dónde

vamos? *Sinéctica*, 40. Recuperado de http://www.sinectica.iteso.mx/articulo/id=40_una_mirada_psicoeducativa_al_aprendizaje_que_sabemos_y_hacia_donde_vamos

- Hernández, R.G. (2009). Las TIC como herramientas para pensar e interpensar: Un análisis conceptual y reflexiones sobre su empleo. En: Díaz Barriga, F., Hernández, R.G. y Rigo, M. A. (comps.) *Aprender y enseñar con TIC en educación superior: contribuciones del socioconstructivismo* (pp.18-62). México: UNAM.
- Holmberg, B. (1985) *Educación a Distancia: Situación y perspectiva*. Buenos Aires: Kapeluz.
- Jackson, P. (2002) *Prácticas de la enseñanza*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Khan, B. H. (2001) *Un marco para la E-learning*. Recuperado de www.bookstoread.com/framework
- Kleinman, S. (2005). Estrategias para fomentar el aprendizaje activo, la interacción y la integridad académica en los cursos en línea. *Profesor de Comunicación*, 19(1), 13-18.
- Kranzow, J. (2013). Facultad de liderazgo en la educación en línea: cursos de estructuración para impactar satisfacción de los estudiantes y la persistencia. *Diario de Aprendizaje y Enseñanza en Línea*, 9(1), 131-139.
- Lampert, E. (2000). Educación a distancia. ¿Elitización o alternativa para democratizar la enseñanza? *Perfiles Educativos*, 88.
- Litwin, E. (2003). *La educación a distancia. Temas para el debate en una nueva agenda educativa*. Bs. As.: Amorrortu.
- Litwin, E. (2005). La tecnología educativa en el debate didáctico contemporáneo. En Litwin, Edith (comp.). *Tecnologías educativas en tiempos de Internet*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Mansur, A. (2003) La gestión en la educación a distancia: nuevas propuestas, nuevos interrogantes. En Litwin, E. (comp.). *La*

educación a distancia. Temas para el debate en una nueva agenda educativa. Bs. As.: Amorrortu.

- Park, Y. (2011). A pedagogical Framework for Mobile Learning: Categorizing Educational Applications of Mobile Technologies into four Types. *International Review of Research in open and Distance Learning*, 12(2). Canadá: Universidad de Athabasca.
- Powell, A. (2015). El futuro del aprendizaje: tendencias en la educación K-12 mixta y en línea en los Estados Unidos. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 7, (13).
- Rama, C. (2008). Tipología de las tendencias de la virtualización de la educación superior en América Latina, *Diálogo Educativo*, Curitiba, 8(24), 341-355.
- Recio-Saucedo, M. A. (2007). *Enfoques de aprendizaje y desempeño en alumnos de educación a distancia.* (Tesis doctoral no publicada), Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Sevilla, España.
- Sacristán-Romero, F. (2006) Plataformas de aprendizaje sustentadas en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, *Lectura y Vida*, 27(4), 40-47.
- Salomón, G. (1992). Las diversas influencias de la tecnología en el desarrollo de la mente. *Infancia y aprendizaje*, 58, 143-159.
- SEP (2010). *La Telesecundaria en México: un breve recorrido histórico por sus datos y relatos.* México: Secretaría de Educación Pública. Recuperado de <http://telesecundaria.dgmie.sep.gob.mx/docs/B-HISTORIA-TELESECUNDARIA.pdf>
- Stojanovic De Casas, L. (2001) Mejoramiento del aprendizaje a través de las nuevas tecnologías de la información en la Educación a Distancia. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*. 4(2).
- Tarasow, F. (2008). *¿De la educación a distancia a la educación en línea? ¿Continuidad o nuevo comienzo?*, Carrera de

Especialización en Educación y Nuevas Tecnologías, FLACSO - Argentina.

Traxler, J. (2009). Capítulo 1. Estado actual del aprendizaje móvil, en Ally, M., Aprendizaje móvil: transformando la entrega educativa y la formación. 9-24. Canadá: Universidad de Athabasca.

UNAD-México (s.f.). *Antecedentes. Universidad Abierta y a Distancia de México*. Recuperado de <http://www.unadmexico.mx>

Watson, J., Pape, L., Murin, A., Gemin, B. y Vashaw, L. (2014). *Mantener el ritmo en K-12 desde el aprendizaje digital. Informe. Grupo de educación Evergreen*. California. Recuperado de http://www.kpk12.com/wp-content/uploads/EEG_KP2014-fnl-lr.pdf

Programa de formación *b-learning* para Asesores Pedagógicos del CEDE región Maxcanú

David Ernesto Mukul Domínguez
davidmukuld@hotmail.com

Marisa Zaldívar Acosta
marisa.zaldivar@uady.mx

Resumen

El Asesor Pedagógico es quien desempeña funciones de apoyo en los Centros de Desarrollo Educativo (CEDES) para la resolución de problemas pedagógicos en escuelas de Educación Básica de la región Maxcanú –ubicada en Yucatán, México– y representa un elemento clave para coadyuvar al éxito de la implementación del nuevo Modelo de Gestión Regional en materia educativa. El desarrollo e implementación de programas de formación que avalen su función y les permita mejorar su desempeño, es una tarea necesaria. Por ello, este capítulo muestra el desarrollo de una propuesta de formación dirigida a los Asesores Pedagógicos del estado de Yucatán, utilizando el modelo *b-learning* y cuya metodología inició con la detección de necesidades de formación a través de la Técnica Colaborativa de Análisis de Proceso que arrojó resultados relevantes para concretar el desarrollo de siete módulos de formación a través de la plataforma *Moodle*.

Palabras clave

Asesor Pedagógico, *b-learning*, programa de formación

Introducción

El contexto en el que actualmente se encuentra la educación requiere de cambios que se dirijan hacia la mejora de la calidad. Un cambio educativo no se refiere a cualquier diferencia que se presente en el centro escolar, sino que debe estar encaminado a

producir mejoras en los procesos de enseñanza, de aprendizaje y en el desarrollo profesional e institucional (Ibernón, 2013).

Una figura importante en la educación básica de México es el Asesor Pedagógico (*Pedagogical Advisor*) cuya formación es la de Licenciado en Educación Primaria, quien se encarga de promover procesos de análisis, reconocer la importancia del profesor, los alumnos y asumir la responsabilidad e implicación en prácticas interactivas y reflexivas con el personal del Centro Escolar a su cargo (Colén, 2009).

Algunos docentes no cuentan con el beneficio de actualizarse con cursos de capacitación, por lo que su docencia mejora a través de la experiencia y la reflexión de dicha práctica; sin embargo, hay instituciones de nivel básico que procuran para sus docentes una educación continua a través de cursos de capacitación y actualización; a esta situación se le llama capacitación en el trabajo (*on-the-job training*) y generalmente, toma lugar dentro de la propia institución.

En este sentido, Giné (2009) aporta en su estudio que una de las condiciones para mejorar la educación en México consiste en comprometerse con el desarrollo profesional del equipo, lo cual debe incluir una clara política de actualización docente. Dentro del mismo orden de ideas, Moliner y López (2010) exponen que un primer paso importante sería desarrollar actitudes positivas hacia nuevos abordajes educativos. Los autores agregan que tomar un solo curso acerca de aspectos relacionados con el tema no es suficiente para preparar a los profesores que enfrentarán las demandas educativas actuales en el aula.

Contexto

El presente trabajo se desarrolló con la figura del Asesor Pedagógico, quien desempeña funciones de apoyo en los Centros de Desarrollo Educativo (CEDES) para la resolución de problemas pedagógicos en escuelas de Educación Básica de la región Maxcanú, en Yucatán, México. El Asesor Pedagógico es

considerado como un elemento clave para coadyuvar al éxito de la implementación del nuevo Modelo de Gestión Regional en materia educativa.

Planteamiento del problema

El Asesor Pedagógico es actor clave para la capacitación de los docentes frente a grupo en educación básica. Su función es brindar estrategias de trabajo, diversas metodologías, explicar el uso de determinados materiales didácticos, asesoría en planificación y uso de la tecnología, entre otras. Sin embargo, los docentes que se desempeñan como Asesores Pedagógicos no cuentan con un programa de formación que avale la función de los mismos, regulando su trabajo únicamente por la práctica diaria y la experiencia. En ese sentido, los Asesores Pedagógicos requieren de un programa formativo para desempeñar dicha función, tal y como afirma Tapia (2008), donde pone de manifiesto que las necesidades de capacitación son primordiales para la mejora del desempeño del Asesor Pedagógico y para que los buenos resultados en educación se vean reflejados en los profesores que reciben la asesoría.

Objetivo general

Diseñar un programa de formación con el modelo *b-learning* para Asesores Pedagógicos en el estado de Yucatán de la región Maxcanú.

Justificación

El propósito de este trabajo fue elaborar una propuesta de formación dirigida a los profesores que desempeñan el cargo de Asesor Pedagógico en el estado de Yucatán, para mejorar su función en materia de asesoría y gestión en las escuelas primarias designadas; partiendo de un estudio de necesidades a fin de conocer las áreas de oportunidad de los Asesores Pedagógicos y con ello, determinar las estrategias más efectivas para afrontar el reto de capacitar eficazmente a los docentes de educación básica.

Marco de referencia

El concepto del Asesor Pedagógico en México ha sido modificado en las últimas décadas. En sus inicios se le nombraba Asesor Técnico Pedagógico, cuya función era la de brindar asesorías técnico pedagógicas a las maestras y maestros de las escuelas del subsistema de Educación Indígena (Secretaría de Educación Pública, 2007).

Respecto al concepto de Asesor Pedagógico, se encuentra que es un profesional de la educación con mucha iniciativa y disposición, responsable de la actualización técnica y pedagógica de directores/as y docentes en su ámbito de acción, para fortalecer el desempeño de estos actores en el aula y el centro educativo (Tapia, 2008).

Actualmente, con el Asesor Pedagógico se conjugan procesos de acción colegiada e individual, encaminados a mejorar las prácticas pedagógicas. Por lo tanto, para su mejor comprensión es necesario analizar el concepto de asesoría que en México tiene un sentido técnico, político y laboral, dadas las características del personal que desarrolla esta función y sus criterios de reclutamiento.

El Asesor experimentando debería aproximarse a la idea desarrollada por algunos autores, respecto a que debe ser un guía y mediador entre iguales, un amigo crítico que no prescribe soluciones generales para todos, sino que ayuda a encontrarlas dando pistas para saltar los obstáculos personales e institucionales, contribuyendo a generar un conocimiento compartido mediante la reflexión crítica y colegiada (Argueta, 2004).

Se ha expuesto (Tapia, 2008), que los mayores problemas que enfrentan los Asesores Pedagógicos al impulsar procesos de mejora en las escuelas, no es tanto la resistencia de los docentes, sino la fragmentación, la sobrecarga y la incoherencia que resultan de la aceptación pasiva de parte de los mismos.

La presencia de los Asesores Pedagógicos en los diferentes niveles educativos emerge en situaciones diversas dados los contextos geográficos y laborales en los que participan. Por lo tanto, las condiciones en las que se da la participación y colaboración de éstos, enfrentan algunas problemáticas generales presentes en diferentes grados y posibilidades de intervención. Entre ellas destacan: la indefinición del rol y de las funciones específicas de asesoría. Dichas problemáticas influyen en el desempeño de los Asesores Pedagógicos y complejizan su desarrollo profesional ante las condiciones en las que se desenvuelven.

Metodología

Este trabajo se clasifica como un proyecto de desarrollo educativo. La metodología que se siguió para su desarrollo inició con la detección de necesidades de formación a través de la Técnica Colaborativa de Análisis de Proceso, que posteriormente permitió el diseño de un programa de formación utilizando el modelo *b-learning* para Asesores Pedagógicos en una región del estado de Yucatán.

Participantes. Los participantes fueron ocho Asesores Pedagógicos de la región Maxcanú, Yucatán con formación en las áreas de educación. Este grupo de participantes se seleccionó de acuerdo con sus experiencias en el cargo, con la finalidad de que aportaran los elementos necesarios acerca de las problemáticas que enfrentan.

La formación profesional de los participantes incluyó: Licenciados en Educación, Licenciados en Educación Física, Licenciados en Educación Media Superior y Licenciados en Educación Primaria. Respecto a la experiencia docente, la mayoría se encontraba entre los cuatro y siete años de haber iniciado su labor docente en las aulas.

Procedimiento. Este trabajo inició con un diagnóstico de necesidades de formación llevado a cabo mediante la Técnica

Colaborativa de Análisis de Proceso, en donde los participantes, a través de un taller, identificaron y jerarquizaron las problemáticas a las que se enfrentan los Asesores Pedagógicos (Arnaz, 2004).

A partir de la jerarquización de las problemáticas, los participantes establecieron los temas que se abordaron en el programa de formación en línea impartido en siete módulos:

- Conocimiento de los planes y programas
- Estrategias de enseñanza y de aprendizaje
- Comunicación efectiva
- Taller de lengua maya
- Diseño de proyectos de intervención y desarrollo
- Estrategias para la orientación a la atención de las necesidades educativas especiales
- Metodologías de investigación

El programa de formación se diseñó mediante el modelo basado en competencias y a través del método *b-learning* para su instrucción, mismo que permite a los participantes la facilidad de continuar los módulos presenciales virtualmente, así como propiciar en éstos el desarrollo de competencias en TIC (Ibernón, Silva y Guzmán, 2011). El Sistema de Gestión del Aprendizaje utilizado para el desarrollo e implementación de los módulos fue la plataforma tecnológica *Moodle*.

Resultados

El resultado de este trabajo de desarrollo fue el diseño de los siete módulos del programa de formación *b-learning* para los Asesores Pedagógicos de la región Maxcanú, Yucatán. En la Tabla 1 se presenta una síntesis de las cartas descriptivas referentes a los módulos que conformaron dicho programa.

Tabla 1. Programa de Formación b-learning para Asesores Pedagógicos

Título del módulo	Competencia	Contenido temático	Estrategias didácticas presenciales	Estrategias didácticas en línea
1. Planes y programas de la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB) 2011	Realiza la planeación de las actividades de asesoría pedagógica de acuerdo con la RIEB 2011	Generalidades de la RIEB El papel del docente en la RIEB	Trabajo independiente. Lecturas Ensayo individual de las lecturas	Debates y discusión dirigida a través del uso de los foros Uso de diversos recursos de la plataforma para entregar las actividades de aprendizaje
2. Estrategias de enseñanza para la lectoescritura	Diseña estrategias para el desarrollo de la lectoescritura	Enfoques didácticos y metodológicos para la lectoescritura Estándares de lectoescritura	Exposición de actividades en equipos de trabajo Lecturas	Construcción de un Wiki por los equipos de trabajo, acerca de las estrategias para la lectoescritura
3. La comunicación efectiva	Emplea técnicas destinadas a la precisión y clarificación de mensajes verbales y no verbales para la comunicación efectiva y asertiva	La comunicación interpersonal y verbal Las técnicas de comunicación La escucha	Trabajo colaborativo en grupos pequeños. Trabajo independiente. Lecturas. Dramatizaciones	Edición y presentación del vídeo en la plataforma de las dramatizaciones realizadas en la clase presencial

Tabla 1. Continuación

Título del módulo	Competencia	Contenido temático	Estrategias didácticas presenciales	Estrategias didácticas en línea
4. Lengua maya	Emplea los términos básicos y generales del idioma maya escrita, la numerología y el contraste de esta lengua con el español.	La lengua maya Numerología Estudio de la lengua Lengua hablada	Elaboración de una planeación para una unidad didáctica en lengua maya. Presentación de un sociodrama en lengua maya	Elaboración de un glosario de términos de la lengua maya Elaboración de una Web Quest de una unidad didáctica “Estudio de la lengua” en lengua maya
5. Introducción a la investigación educativa	Realiza investigaciones en el campo de la educación acordes los fundamentos conceptuales y el proceso básico de la investigación educativa.	La investigación como actividad inherente al quehacer pedagógico. Enfoques teóricos – metodológicos de la investigación educativa Abordaje metodológico	Debate y Discusión guiada	Uso del foro para la reflexión acerca del debate de la clase presencial
6. Diseño de proyectos de desarrollo	Elabora proyectos de desarrollo para resolver un problema complejo y orientar un proceso de cambio mediante la instrumentación	Proyectos de desarrollo Estructura de los proyectos de desarrollo Marco conceptual Marco metodológico	Lectura guiada Elaboración de un proyecto de investigación en el área de la pedagogía	Utilización de recursos de la plataforma para enviar el proyecto de investigación pedagógico

	n de estrategias de innovación			
7. Panorama general de las Necesidades Educativas Especiales	Determina las necesidades educativas que tienen todos los niños de educación primaria y las necesidades educativas especiales que pueden manifestar algunos niños.	<p>La diversidad en los ritmos de aprendizaje</p> <p>Comportamiento de los niños en la escuela</p> <p>Contexto social y movilidad familiar</p> <p>Inadaptación social, incorporación tardía o irregular a la escuela</p> <p>Características de las discapacidades más frecuentes en los niños en edad escolar</p> <p>Causas que las provocan: problemas orgánicos, sensoriales o intelectuales</p>	<p>Ensayo individual de los temas</p> <p>Debate de discusión en grupos pequeños</p> <p>Análisis de un caso de inadaptación social</p> <p>Exposición por parte de los equipos de trabajo de la discapacidades más frecuentes</p>	<p>Foro de discusión y análisis de los casos de inadaptación social e incorporación tardía o irregular a la escuela.</p> <p>Utilización de recursos de la plataforma para enviar el ensayo.</p>

Conclusiones

La nueva propuesta a la Reforma Integral de la Educación Básica establece orientaciones para alcanzar una calidad educativa que se fundamenta en una transformación general desde la gestión escolar como de los procesos inmersos en la práctica docente. Lo anterior propone centrarse en los procesos

de aprendizaje de las alumnas y los alumnos, al atender sus necesidades para que obtengan las competencias que les permitan su desarrollo personal.

Dado que el ámbito pedagógico es prioritario, la autoevaluación docente en su trabajo resulta fundamental, por lo que la figura del Asesor Pedagógico cobra mayor importancia ya que es quien sirve de enlace entre las metas de los Consejos Estatal y Regional y los retos para el logro educativo a través del desarrollo de estrategias que favorezcan el ámbito pedagógico.

El diseño del programa de formación para el Asesor Pedagógico es una propuesta para mejorar el trabajo del docente de nivel básico en el estado de Yucatán, México.

Para la implementación del programa de formación es preciso señalar algunas implicaciones a considerar para el logro de las competencias propuestas en cada módulo. Primero se hace necesario presentar la propuesta al coordinador del CEDE Región Maxcanú y así brindar las facilidades necesarias para que los Asesores Pedagógicos puedan participar en el mismo.

En el desarrollo de cada uno de los siete módulos del programa, se sugiere que los facilitadores tengan amplio dominio acerca de las estrategias de enseñanza basada en competencias, así como en el dominio del tema. En este sentido, se da respuesta a las exigencias de la Secretaría de Educación Pública del estado de Yucatán y se retoman las competencias profesionales de los Asesores Pedagógicos que establecen los Centros de Desarrollo Educativo.

Referencias

- Argueta, M. (2004). *Ejes Transversales en el Currículum de la Formación Inicial de Docentes*. Costa Rica: Cartago
- Arnaz, B. (2004). *La planeación curricular*. México: Trillas.

- Colén, M. (2009). Detectar las necesidades de formación del profesorado. Un problema de comunicación y participación. *Aula de Innovación Educativa*, 44, 72-77.
- Giné, C. (2009). El asesoramiento desde la perspectiva de la educación inclusiva. En C. Monereo y J. Pozo (Coords). *La práctica del asesoramiento educativo a examen*. Barcelona: GRAÓ.
- Ibernón, F. (2013). Formación y desarrollo de la profesión. ¿De qué hablamos? *Aula de innovación educativa*, 218, 12-15.
- Ibernón, F., Silva, P., y Guzmán, C. (2011). Competencias en los procesos de enseñanza-aprendizaje virtual y semipresencial. *Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación*, 36, 107-114.
- Moliner, J., López, R. (2010). Teachers' initial training in cultural diversity in Spain: attitudes and pedagogical strategies. *Intercultural Education*, 16(5), 433-442.
- Secretaría de Educación Pública (2007). REGLAS de Operación e indicadores de gestión y evaluación del Programa Asesor Técnico Pedagógico. *Diario oficial*, novena sección. Recuperado de <http://basica.sep.gob.mx/dgei/pdf/ROATP07.pdf>
- Tapia, G. (2008). *La supervisión escolar. Perspectivas de reforma e innovación en el marco de la reforma educativa mexicana*. Instituto de Investigaciones en Educación, Universidad de Guanajuato [Tesis de Maestría]. Instituto de Investigaciones en Educación, Guanajuato, México.

Curso de Son Jarocho en modalidad virtual

Arturo Meseguer Lima
ameseguer@uv.mx

Cathy Hernández Baruch
chernandez@uv.mx

Alberto Ramírez Martinell
albramirez@uv.mx

Resumen

En este capítulo hablamos sobre la creación y desarrollo de una experiencia educativa virtual para estudiantes de licenciatura llamada Son Jarocho, impartida en la Universidad Veracruzana, México. En este capítulo explicamos cómo surgió la idea de su creación a partir del interés de algunos profesores de la Licenciatura en Educación Artística por combinar temas relevantes para el desarrollo de identidad veracruzana en los estudiantes universitarios y también por explorar las opciones de flexibilidad que ofrecía la modalidad virtual. Asimismo, hemos incluido una descripción sobre la historia del curso desde su diseño en 2009 hasta su introducción como alternativa en el Área de Elección Libre virtual para lo cual hemos descrito los contenidos, los requisitos, la operación y la plataforma virtual en donde se ha llevado a cabo esta experiencia educativa.

Palabras clave: plataforma virtual de enseñanza, *Eminus*, recursos digitales, educación virtual, Son Jarocho.

Introducción

La educación virtual en la Universidad Veracruzana (UV) debe ser vista como una estrategia de optimización de recursos que permita a la institución enfocar recursos económicos y pedagógicos para atender a sectores de la población con necesidades específicas. La UV cuenta con un área llamada Formación y Elección Libre (AFEL) que habilita a los profesores para diseñar y ofertar con facilidad opciones

educativas que complementan la formación de los estudiantes. Las materias de AFEL –referidas en la institución como experiencias educativas– pueden ofrecer temáticas de carácter integral para la formación de los estudiantes y modalidades de aprendizaje coherentes con la propuesta de AFEL, por lo que la modalidad virtual resulta viable en este contexto. Vale la pena mencionar que esta modalidad no sólo atiende la necesidad institucional de ampliación de matrícula y resuelve la problemática de la capacidad física de los inmuebles universitarios, sino que también sirve para generar nuevos espacios educativos en los que estudiantes y profesores – haciendo uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)– acceden a contenidos que por su ubicación geográfica o por las condiciones de horario y cupo en modalidad presencial representarían retos de desplazamiento, de logística, y de organización, por mencionar los más evidentes.

La modalidad virtual según Ramírez Martinell y Maldonado (2015) es una opción educativa que requiere un bajo grado de presencialidad (GP); un alto grado de autonomía del estudiante (GAE); y un índice de uso de TIC intenso. El curso de Son Jarocho cumple con esas características tanto en lo relacionado con la formación autodidacta de los estudiantes mediante el uso de TIC y con su independencia del establecimiento universitario. Además y con la intención de fomentar los valores e identidad cultural hacia Veracruz, el curso cuenta con la experiencia de los profesores, de los diseñadores y de aquellas personas que salen en los videos. En este curso, los estudiantes hacen un breve recorrido por la historia, la música y el baile jarocho mediante diversos materiales interactivos, videos, textos, entrevistas y clases videogradas. Los recursos y medios digitales que componen el curso son el resultado de un arduo proceso de investigación y desarrollo que ha hecho de esta experiencia educativa una de las más solicitadas por los estudiantes de la Licenciatura en Educación Artística Virtual (LEAV) quienes dicen que son tanto su estructura como su producción y temática, los componentes necesarios para el

fomento de la permanencia de los estudiantes y su difusión entre compañeros.

Antecedentes del curso de Son Jarocho

El Son Jarocho es un género musical que se atribuye al mestizaje entre indígenas, mulatos y negros de la región del Sotavento en el estado de Veracruz. Ha sido considerado como uno de los componentes constitutivos de la herencia cultural nacional. El término *jarocho* engloba los conceptos de tradición, identidad y cultura, por ello su interpretación va más allá de la ejecución musical, convirtiéndose en un proceso cultural y de desarrollo de identidad (Paraíso, 2009).

Si bien esta manifestación musical tiene relevancia en la identidad dentro del territorio veracruzano, muy poca gente conoce su origen y esto limita su comprensión, de ahí la importancia de que los estudiantes universitarios conozcan más sobre este género musical. En entrevista con la maestra Eréndira Cabrera, coordinadora académica de la Dirección General del Área Académica de Artes de la UV en el periodo 1999-2010, la oferta de un curso de Son Jarocho en modalidad virtual atiende la necesidad de acercar a los estudiantes a este tipo de actividad cultural, permitiendo el conocimiento de este género artístico además del desarrollo de sensibilidad musical y arraigo cultural.

Es entonces que en 2009 un grupo de docentes y diseñadores instruccionales –Eréndira Cabrera, Arturo Meseguer Lima y José Trinidad– se proponen diseñar un curso de Son Jarocho en modalidad virtual que incrementara la oferta académica de la LEA Virtual. En un primer momento, y ante la falta de experiencia, el grupo que desarrolló el curso, estableció contacto con una empresa española encargada del diseño, producción y animación de cursos en línea; y tras valorar la propuesta económica que ascendía a más 5000 dólares, se decidió recurrir al capital humano y a la infraestructura tecnológica de la Universidad Veracruzana. A diferencia de la mayoría de los cursos incluidos en la LEA Virtual, que suelen

tener 5 o 6 créditos en promedio, el curso de son Jarocho contaría con un número de créditos tal, que resultaba de gran interés para los estudiantes. Su enfoque es antropológico y debido al volumen de información contenida en el curso, fue necesario dividirlo en tres partes –música, historia y baile– que se imparten en dos unidades: antecedentes y elementos constitutivos del son y música jarocho.

El curso aborda el tema de la historia del Son Jarocho mediante la asignación de lecturas, discusiones grupales y construcción de documentos escritos, en un ambiente de apertura, sensibilidad, respeto, creatividad y cordialidad, con el fin de reconocerlo como una expresión del arte popular veracruzano y un constructor de identidad regional. Los saberes impartidos abarcan desde los conceptos básicos hasta las complicaciones ideológicas del Son Jarocho, así como el análisis de los instrumentos musicales que se emplean. El uso de videos y de archivos de audio, además de las lecturas complementarias y los foros de discusión, son esenciales para esta unidad. En este apartado los estudiantes participan tanto en la búsqueda como en el análisis de la información. Algunas de las estrategias metodológicas empleadas para la operación del curso incluyen la síntesis, interpretación y análisis de los casos presentados en el curso, la elaboración de reportes de lectura, la autoevaluación, la participación de los estudiantes en los foros de discusión de la plataforma virtual de enseñanza-aprendizaje y la elaboración y entrega de un trabajo final, que en su conjunto son considerados para la evaluación del curso.

La elaboración del curso incluyó una fase de búsqueda y recolección de recursos educativos; una fase de diseño instruccional y una etapa de armado y subida del curso a la plataforma. Los recursos audiovisuales, por ejemplo, incluyen entrevistas con las más sobresalientes figuras tlacotalpeñas que permiten al estudiante escuchar y ver a los exponentes del género en condiciones reales. Otras actividades del curso comprenden rompecabezas de información relacionada con la

historia, el baile y la música del Son Jarocho y desplegado de un levantamiento gráfico –realizado por la maestra Tonatzin Galindo– de todos los instrumentos empleados en el son. Es importante mencionar que no todos los recursos que se generaron se integraron al curso, ya que por ejemplo, hubo un intento fallido de incorporar videos de la versada y el baile, pero las tomas que se realizaron a los maestros José Trinidad y Martha Huerta, ambos integrantes del ballet folklórico de la UV, no fueron aceptables y no se pudieron utilizar.

Para contextualizar el curso, en el siguiente apartado se abordará la Licenciatura en Educación Artística en modalidad virtual y de *Eminus*, el sistema de aprendizaje distribuido de la Universidad Veracruzana.

Licenciatura en Educación Artística Virtual

En entrevista, el Maestro Enrique Salmerón Córdoba, director del Área Académica del Área de Artes durante el periodo 1998-2006, expresó que la idea de crear la Licenciatura en Educación Artística (LEA) no era nueva, pero no se pudo ejecutar sino hasta plantear que el programa tuviera una orientación profesionalizante, es decir, que estuviera enfocado a docentes o personas que ya hubieran estudiado algo relacionado con las artes o a ejecutantes sin grado académico, lo cual resultaba una limitante para obtener recursos federales –en un principio por parte del Fondo para el mejoramiento de la Educación Superior (FOMES) y posteriormente, del Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP)–. En 1998, con el apoyo de los maestros María de los Ángeles Andrade y Manuel Ortiz, la licenciatura se reestructuró tanto en contenido como en adscripción y modalidad. La LEA se adscribió a la Facultad de Teatro con una modalidad inicialmente semipresencial –con clases en fines de semana y en días vacacionales–, pero por lo demandante de las actividades y por el boom tecnológico que vivió la UV en el año 2000, se volvió a cambiar en esta ocasión sólo la modalidad de la licenciatura a virtual, lo que implicó

llegar a un universo más amplio de docentes dentro y fuera de la UV; acceder a fondos federales como PIFI; y permitir a los estudiantes del curso seguir con sus actividades. Es así como la UV oferta en el año 2000 la LEA Virtual con una matrícula inicial de 90 alumnos. La experiencia tuvo un carácter innovador, ya que abrió la educación de esta dirección general al mundo contemporáneo, y desde su apertura, el curso de Son Jarocho se ha mantenido como una experiencia educativa interesante para los estudiantes, en los últimos cuatro semestres el curso ha tenido una matrícula constante de al menos 50 estudiantes.

***Eminus*: Sistema de Educación Distribuida de la UV**

Eminus –del latín “a la distancia”– es un Sistema de Gestión de Aprendizaje desarrollado en la Universidad Veracruzana, que surgió en el mencionado periodo de boom tecnológico institucional con la finalidad de apoyar de manera flexible a los estudiantes y profesores de las diferentes modalidades educativas con las que cuenta esta casa de estudios. *Eminus* fue construido a través de la plataforma Microsoft.net, utilizando elementos open-source y considerando estándares como HTML5, XML, CSS3 y SCORM, entre otros. Actualmente *Eminus* que opera su tercera versión permite que los estudiantes y profesores dispongan de diferentes apartados organizados de manera gráfica, que facilitan la revisión y acceso al contenido del curso, a las actividades y evaluaciones y a un sistema de comunicación mediado por mensajes dentro y fuera de la plataforma. Por tratarse de un desarrollo propio, *Eminus* no cesa de incorporar nuevas funcionalidades gracias a la retroalimentación de académicos y estudiantes.

Para contextualizar el impacto de *Eminus* al interior de la UV vale la pena mencionar que de agosto de 2014 a febrero de 2015 se impartieron 8,300 experiencias educativas a cargo de 1,200 académicos y cursadas por 29,600 estudiantes de la matrícula

total de la universidad que comprende 62,522 (www.uv.mx/numeralia).

Aportación de la virtualidad al curso de Son Jarocho

La experiencia con la modalidad virtual nos ha permitido observar las ventajas de la interacción mediada por un sistema de aprendizaje como *Eminus* –suponemos que para el caso de otras plataformas como Moodle o Blackboard será similar– flexibiliza no solamente lo temporal y geográfico sino también el ritmo de acceso a los contenidos y la autonomía y compromiso del estudiante con la experiencia educativa. Aun cuando no se ha utilizado en las últimas emisiones de la materia, se cuenta con un recurso educativo multimedia llamado Son Jarocho, en el cual los estudiantes pueden acceder a recursos propios de tres temáticas centrales del curso: zapateado, versada y semblanzas.

Programáticamente, el curso está dividido en dos unidades en las cuales se analizan los conocimientos, valores y actitudes que implican los procesos que determinan la ejecución del Son Jarocho. Las estrategias de aprendizaje que se emplearon principalmente giran en torno a la lectura crítica y al análisis de los casos; pero también es importante: 1) el debate que se da en los distintos canales de comunicación de *Eminus*; 2) la promoción de consulta de materiales de estudio en páginas web; y 3) la revisión de materiales de estudio directamente en la pantalla y acceso a ellos mediante hipervínculos.

La experiencia de los alumnos al tomar esta experiencia virtual fue para algunos una novedad, un reto de disciplina y concentración, así como también les inspiró el temor natural del desconocimiento del uso de la plataforma *Eminus*, misma que aunque es muy intuitiva hace que el alumno salga de su zona de confort y tenga que explorar todas y cada una de las experiencias tecnológicas.

A partir de la virtualidad se rompen las barreras tanto temporales como geográficas, el estudiante puede trabajar a su propio ritmo teniendo un equipo con conexión a Internet, no importa en qué ciudad se encuentre ni a qué hora del día realice sus actividades, siempre y cuando éstas no se cierren conforme a lo programado en el calendario y a la plataforma.

En cuanto a los recursos multimedia existentes en el curso, son de carácter interactivo, un ejemplo de ello es cuando apretando las imágenes de los instrumentos podemos escuchar los sonidos que emiten, la producción de estos recursos fue planeada para tener el impacto didáctico esperado y llevó tiempo y esfuerzo adicional. Otro de tantos recursos multimedia incluido en el curso es un video del ballet folklórico de la UV bailando la Bamba, mismo que fue proporcionado al equipo de producción por Radio Televisión de Veracruz (RTV).

Los estudiantes deben realizar actividades dentro de la plataforma o fuera de ella, y son aquellas que requieren de la interacción de los alumnos con recursos y medios digitales las que nos interesa revisar en este momento.

El curso se desarrolla completamente en línea, lo que implica la utilización de los medios de comunicación electrónica como foros de discusión por unidad, mensajes y correo electrónico. Aunados a estos canales de comunicación, el curso cuenta con dos salas para la socialización; una de ellas para la publicación de mensajes que no necesariamente están relacionados con el curso (lo que en otros cursos se le suele llamar cuarto de café); y otra más, destinada al planteamiento de dudas fuera de tema. Es importante mencionar que a lo largo de la impartición del curso las salas casi nunca son ocupadas. Los foros por su carácter de obligatorios y la sección de mensajes del curso, han sido los medios más utilizados por los estudiantes para interactuar tanto entre ellos como con el profesor. A continuación hacemos un recuento de los canales de

comunicación profesor-estudiante con los que se dispone en el curso aunado a una breve descripción:

Documentos electrónicos. Todos los materiales de estudio se publican en la plataforma. Y para poder ser descargados, los estudiantes deben entrar al repositorio del curso o a las distintas ligas que han sido ubicadas en cada una de las actividades y evaluaciones de la experiencia educativa. Los documentos para lectura suelen estar en formato PDF o redirigir al estudiante a una página web fuera de *Eminus*. Al terminar la lectura –y las consignas de aprendizaje– los estudiantes deben realizar un trabajo también en formato electrónico y subirlo al foro correspondiente para la revisión del profesor. Las tareas son entregadas de acuerdo con la programación de las actividades, los lineamientos y criterios establecidos para su evaluación.

Para llevar orden en el curso los documentos electrónicos tanto de lectura como de tareas poseen una clave. Esta clave está formada por las siglas del curso, el número de la actividad y el nombre y los apellidos del educando. Por ejemplo: HSJ01_ArturoConde.doc; donde: "HSJ" es la clave del curso: Historia del Son Jarocho, "01" hace referencia a la primera actividad del curso y "Arturo Conde" corresponde al nombre del estudiante.

Asesorías en línea. Aun cuando éstas no han sido demandadas por los alumnos, el curso dispone de asesorías de un facilitador vía chat en los días y horarios que se establezcan en el curso. El chat es un medio que permite la comunicación sincrónica entre el profesor y el estudiante –o los estudiantes–. A diferencia de los foros donde se disponen de conversaciones en una especie de diálogo en “cámara lenta” –que podría complicar el flujo de la comunicación y motivación del estudiante– el chat permite a los participantes coincidir en un horario independientemente del lugar en que se encuentren. No obstante, este medio tampoco ha sido solicitado por los estudiantes de este curso.

Foros. El curso cuenta con dos foros de participación obligatoria, uno en cada unidad. El primero llamado Historia del Son Jarocho, pide a los estudiantes que busquen en Internet videos sobre el Son Jarocho y que después de elegir una pieza describan sus características a partir de lo que han aprendido en el curso. Las reflexiones y enlaces deberán ser compartidas en el espacio correspondiente en *Eminus*. En el segundo foro llamado Instrumentos Musicales se les pide a los estudiantes que elijan un instrumento musical, que reflexionen y documenten su elección; y que posteriormente comenten sobre las decisiones de sus compañeros.

Recursos y medios digitales para la educación: La plataforma *Eminus* –más que la modalidad virtual– permite que el curso provea a los estudiantes de recursos audiovisuales digitalizados que facilitan la comprensión de los temas del programa. En un curso en el que el tema central es la música, el baile o el despliegue cultural de las personas, el uso de fotos, archivos de audio y videos, resulta de gran ayuda. El curso de son Jarocho está enriquecido por videos de presentaciones, zapateados y entrevistas a soneros; así como también de sonidos de instrumentos; esquemas y líneas de tiempo elaboradas en presentaciones electrónicas; y de documentos de texto enriquecido como artículos ilustrados, páginas web, o recursos interactivos diseñados para el curso (véase Figura 1).



Figura 1. Actividad del curso de Son Jarocho

Mensajes al docente. El curso dispone de una sección de “Mensaje” que hemos diseñado para apoyar a los estudiantes en situaciones de duda. Los alumnos pueden enviar mensajes al docente en los que le soliciten consideraciones por diversas situaciones: sean personales (*soy madre soltera, mi hijo se enfermó y no he podido realizar la actividad*); técnicas (*se me descompuso la computadora y por eso no he podido enviar la actividad o en la Facultad existe poca conectividad y no he podido subir mi trabajo*); o de complicaciones diversas (*lo que pasa es que estaba en la compu de mi novia y envié el archivo equivocado*). Si bien estas situaciones se podrían resolver en las sesiones de tutoría (Badillo, 2007) hemos visto que el mensaje de auxilio –por decirlo de alguna manera– al docente suele acortar la distancia transaccional que existe entre profesores y estudiantes.

Ante esta situación –y en general en el curso de modalidad virtual– el docente en línea –que si bien no conoce a los alumnos en el espacio áulico– debe multiplicar su compromiso y también su sentido de ética para evitar el plagio, la desatención de los estudiantes y la sensación de aislamiento y soledad. El mensaje directo, la retroalimentación en los foros y el fomento del trabajo en pares es fundamental en este sentido.

Estrategias de interacción

Dos de las condicionantes del desempeño de los estudiantes es el conocimiento y el manejo de las TIC. Si bien *Eminus* es una plataforma sencilla que incluye el uso de múltiples herramientas, una gran parte de los estudiantes que por primera vez la usan se sienten desconcertados a pesar de haber aprobado, en la mayor parte de los casos, el curso de computación básica impartido de manera general a todos los estudiantes de licenciatura. No obstante, es necesario mencionar que no es lo mismo subir una foto a Facebook que entrar a *Eminus* y compartir en el espacio del curso un recurso (videos, manuales, guías y ayuda) susceptible a críticas y a ser evaluado.

El establecimiento de estrategias de enseñanza que permitan a los estudiantes navegar en el curso y concluirlo con éxito no ha sido trivial. Los docentes han ido desarrollando estrategias a lo largo de los años, a partir de la observación de las necesidades individuales de los cientos de alumnos que ya han llevado la materia. Podemos comentar que una de las estrategias más exitosas que se ha utilizado en esta experiencia educativa, consiste en el envío de mensajes con imágenes, que ayudan al estudiante a contextualizar la comunicación y la actividad misma. Otra estrategia que ha sido de gran utilidad es el envío de los textos que integran el programa en lugar de dejar al estudiante que acceda a ellos directamente en *Eminus*. Con base en nuestra experiencia hemos comprobado que los mensajes personalizados dirigidos a los estudiantes pueden ser de gran apoyo emocional y motivacional para coadyuvar a desarrollar un sentido de solidaridad que venza tanto a la barrera digital que nos separa como al sentimiento de aislamiento.

Conclusiones

La realización de un curso cuyo centro es el folklor veracruzano, el desarrollo de la sensibilidad para su apreciación y el conocimiento de sus raíces y evolución, en una modalidad virtual, fue un reto personal e institucional desde su diseño e implementación hasta su ejecución. En un principio, la fase de diseño instruccional representó para sus creadores una oportunidad personal e institucional que se logró sortear gracias a la experiencia docente en materia de diseño curricular, pero al mismo tiempo los enfrentó a situaciones que en el nivel personal desconocían aun cuando la institución se consolidaba en esa materia. Es decir, por un lado la institución vivía una etapa de bonanza tecnológica, de equipamiento y de desarrollo de plataformas y sistemas informáticos que la colocaban a la altura de otras Instituciones de Educación Superior en materia tecnológica, pero en realidad los docentes sin experiencia en este ramo no disponían ni de herramientas, lineamientos o conocimientos para generar un curso en una modalidad con un

alto uso de tecnología y poca o nula presencialidad. El desarrollo de los recursos y medios digitales también representó un reto importante, ya que la producción de video, audio y material interactivo requería del apoyo de gente capacitada en el tema. Y finalmente el montaje del curso en la plataforma institucional, si bien no fue complicado porque el equipo de desarrollo de *Eminus* siempre estuvo dispuesto a ayudar, sí significó un reto en la visión de la entrega de contenidos, de la logística en la comunicación y en el acompañamiento –a la distancia– de los estudiantes.

Ahora, después de algunos años, vemos con satisfacción que quizás el camino que recorrimos no fue el más adecuado –o el menos complicado– pero finalmente nos llevó a desarrollar –y a mejorar con el tiempo– un curso para estudiantes con intereses artísticos y culturales en una modalidad que requería de ciertos saberes digitales, rompiendo un estereotipo que nos hacía pensar que la tecnología era para los estudiantes de áreas técnicas y que para aquellos con intereses más humanísticos, la modalidad virtual demandaría de un esfuerzo adicional del docente y de los estudiantes relacionado con el uso de la tecnología digital.

Los estudiantes que se han inscrito al curso de Son Jarocho suelen estar en los últimos semestres de sus programas educativos, y sus actividades personales y académicas tienden a ser abrumadoras. Experiencias educativas disciplinarias, tesinas, trabajos de titulación, problemas laborales, familiares, económicos y servicio social son algunas de las situaciones que los estudiantes de los últimos semestres enfrentan, y la oportunidad de cursar una experiencia educativa de manera virtual da sentido al esfuerzo tecnológico que en todo caso pudiera requerir el curso, potenciando el interés, la motivación y el compromiso de los estudiantes para compensar la falta de tiempo para cursar la materia o la necesidad de desplazamiento que requiere un curso en modalidad presencial.

Agradecimientos

Para la elaboración de este texto, hemos realizado una serie de entrevistas a los actores clave de este proceso de diseño, desarrollo y ejecución, por lo que queremos agradecer al Maestro Enrique Salmerón Córdoba y a la Maestra Eréndira Cabrera y Rodríguez por su disposición y participación.

Referencias

- Badillo, J. (2007). La tutoría como estrategia viable de mejoramiento de la calidad de la educación superior. Reflexiones en torno al curso. *CPU-e, Revista de Investigación Educativa*, 5.
Recuperado de http://www.uv.mx/cpue/num5/practica/badillo_tutoria.htm
- Figuroa, R. (2006). *Son jarocho. Guía histórico musical*. CONACULTA, FONCA: México.
- García de León, A. (2006). *Fandango. El ritual del mundo jarocho a través de los siglos*. CONACULTA. Programa de Desarrollo Cultural del Sotavento: México.
- Hesketh, G. y Anne, J. (2005). *El fandango actual en Santiago Tuxtla, Veracruz*. Universidad de Guadalajara (Tesis de Maestría en Ciencias Musicales en el área de etnomusicología), editado en Cd-Room por Comosuená: Jalisco.
- Ramírez, A. y Maldonado, A. G. (2015). Multimodalidad en Educación Superior. En A. Ramírez y M. A. Casillas. *Háblame de TIC volumen 2: Internet en Educación Superior*. Argentina: Brujas – Social TIC.

Red social para seguimiento de egresados de la FEI basada en *software* libre

María Karen Cortés Verdín
kcortes@uv.mx

Gerardo Contreras Vega
gcontreras@uv.mx

Juan Carlos Pérez Arriaga
juaperez@uv.mx

Briceida González Jiménez
briceida9@gmail.com

Resumen

Mediante el estudio de seguimiento de egresados, una institución educativa puede conocer sus situaciones profesionales y así decidir estrategias de mejoramiento educativo e institucional. Existe, sin embargo, el problema de poder mantener un directorio de egresados actualizado en todo momento. La Facultad de Estadística e Informática de la Universidad Veracruzana ha propuesto el uso de las redes sociales para este fin. Es así, que en fechas recientes se ha desarrollado una red para el seguimiento de egresados cuyo elemento clave para el desarrollo ha sido el uso de *software* libre, pues ha permitido la colaboración de los programadores y el desarrollo de módulos que la hacen cada vez más sólida. En este capítulo presentamos el desarrollo de dicha red, resultados obtenidos hasta el momento y trabajos futuros.

Palabras Clave

Software libre, redes sociales, egresados

Introducción

El desempeño de los egresados depende en buena medida no sólo de su experiencia en el campo laboral sino de su formación

en las aulas universitarias. Una vía para determinar las exigencias laborales en la actualidad es el estudio de seguimiento de egresados ya que permite el análisis de la situación en el campo profesional (Fresán, 1998). El estudio de seguimiento de egresados es una estrategia evaluativa que permite conocer la situación profesional o laboral de un egresado de una carrera profesional, con la finalidad del mejoramiento institucional (Barrón, 2003). Sin embargo, un gran número de las Instituciones de Educación Superior (IES) en México, no realiza un seguimiento de sus egresados y con ello incrementa la falta de pertinencia de los programas educativos en relación con otros países.

La importancia de tener un estudio de seguimiento de egresados radica en obtener datos acerca de la situación actual de los ex-alumnos, los lugares y puestos en los que laboran y las competencias desarrolladas que les han sido de utilidad, entre otros. Esta información resulta útil para las instituciones, ya que permite evaluar y actualizar sus programas educativos.

Actualmente, el estudio de seguimiento de egresados en la Universidad Veracruzana se basa en una encuesta en línea, aplicada a los egresados de las facultades, que hace posible obtener estadísticas y actualizar sus datos; no obstante, al no contar con un directorio actualizado, persiste el problema de la ruptura del vínculo entre universidad y egresados.

La Facultad de Estadística e Informática (FEI) de la Universidad Veracruzana no es ajena a esta situación, y para dar una solución se decidió hacer uso de redes sociales para el seguimiento de egresados. Las redes sociales son sitios web donde las personas interactúan de manera dinámica de acuerdo a sus necesidades propias o a las del grupo social al que pertenecen. La principal función que le han dado los usuarios es la de establecer lazos de convivencia con amigos o conocidos. La implementación de las redes sociales en los centros educativos no es labor ajena a la universidad. Existen diversas

IES que ya cuentan con sitios web que le permiten a su comunidad universitaria socializar. Mediante el uso de estos sitios, las instituciones buscan cumplir una finalidad social, donde alumno y escuela puedan participar de una forma abierta a través del uso de herramientas, aplicaciones y tecnologías de la web 2.0 aunado al *software* social (Del Arco, 2011). Algunas instituciones que han implementado sitios web para su comunidad universitaria son la Universidad de Minnesota que tiene un *ePortfolio* con fines de aprendizaje (University of Minnesota, 2011), la Universidad de Leeds (University of Leeds, 2011) y la Universidad de Brighthon (University of Brighthon, 2011), entre otras.

Ante la dificultad de obtener información del desarrollo laboral de los egresados, y por ende, la falta de información para las consideraciones de mejora, la FEI se plantea el siguiente objetivo:

Desarrollar un sistema de seguimiento de egresados basado en redes sociales, para contar con información veraz, confiable y oportuna acerca de los egresados de la Facultad de Estadística e Informática, la cual apoye a la toma de decisiones en los programas educativos.

El presente documento presenta el desarrollo de la red social de la Facultad de Estadística e Informática, llamada FEIBook. En la primera sección se presenta el análisis de los diversos CMS (del inglés *Content Management System*) y la justificación de la selección de *Elgg* para el desarrollo de la red social. En la segunda sección se explican las modificaciones realizadas a *Elgg* para cumplir con el objetivo anteriormente planteado. En la sección tres se explica cómo, a partir del desarrollo de la red social se realizaron algunas pruebas y se consultó con los usuarios acerca de mejoras a la misma. En la sección cuatro, se explica la versión móvil de la red social, para finalizar con la explicación de los resultados obtenidos y una reflexión del impacto de haber usado *software* libre para este desarrollo.

Plataforma

A partir del objetivo planteado, se decide diseñar una herramienta (red social) basada en un sistema de gestión de contenidos CMS y *software* libre, que se ajuste a las necesidades de la FEI. A partir de esta herramienta, se busca desarrollar un sistema de seguimiento de egresados que deberá, además, implementar un medio de interacción con las redes sociales Facebook y Twitter.

Para el desarrollo del presente trabajo se plantearon dos alternativas:

- 1) un desarrollo desde cero, es decir, diseñar y programar cada una de las funcionalidades de la plataforma, así como el desarrollo de las pruebas correspondientes, o
- 2) hacer uso de un gestor de contenido CMS de licencia pública general o GPL (del inglés *General Public License*).

Para decidir entre estas dos alternativas se llevó a cabo una investigación y evaluación de gestores de contenido con el fin de determinar cuál de ellos sería el adecuado a las necesidades de esta red social.

Un CMS tiene entre sus características más importantes: la creación de galerías, blogs, foros y el manejo de contenidos multimedia. Algunos CMS permiten tener una base de datos y gestión de usuarios, además de la posibilidad de agregar complementos o *plugins* que permitan hacer cambios en el diseño o agregar funcionalidades. Las características evaluadas fueron las siguientes:

- Licencia de *software*: se buscó que la licencia fuera abierta para poder estudiar el código y posteriormente modificarlo.
- Requerimientos de instalación: se analizó el *software* que necesita el CMS en el servidor para una correcta

instalación. También se realizaron pruebas del funcionamiento del CMS.

- Utilidades: se determinaron los tipos de contenido que se manejarían en el CMS, buscando que semejaran a los propios de las redes sociales más utilizadas
- *Plugins*: se buscaron aplicaciones, *plugins* y *widgets* que permitan añadir más funcionalidades al CMS.
- Facilidad de uso para el desarrollador: se consultaron los pasos para la instalación y modificación de la plataforma así como las opciones de soporte disponible.
- Interacción con redes sociales (Facebook, Twitter): se analizaron opciones para la interacción con redes sociales mediante conexiones que le permitan al usuario compartir datos entre redes sociales o con una página web.

Los CMS evaluados fueron: *Elgg* (Elgg, 2011), *Dolphin* (Dolphin, 2011), *BuddyPress* (Buddypress, 2011) *Drupal* (Drupal, 2011) y *Joomla* (Joomla, 2011). Los resultados de la evaluación se presentan en las Tablas 1 y 2 a continuación:

Tabla 1. Comparación de CMS-1.

CMS	<i>Plugins</i> disponibles	Interacción Facebook	Interacción Twitter	Modificación de código	Instalación
Joomla	Sí (algunos son un costo otros libres)	Sí	Sí	Se encuentra en Java y cuenta con documentación.	Es una instalación gráfica guiada de pocos pasos.
Elgg	Sí	Sí	Sí	Cuenta con documentación en su mayoría, el código se encuentra en PHP y se recibe ayuda del equipo de	Instalación gráfica guiada.

				programadores de <i>Elgg</i> .	
Dolphin	Sí (con costo)	Sí	Sí	El código se encuentra en distintos lenguajes.	Necesita la instalación de distintas aplicaciones. Requiere de varios pasos.
Drupal	Sí	Sí	Sí	El código en su mayoría se encuentra en PHP. La página oficial no cuenta con documentación.	Su instalación es guiada y cuenta con un manual.
BuddyPress	Sí	Sí	Sí	Se encuentra en PHP.	Su instalación es guiada y requiere de pocos pasos para su instalación.

Tabla 2. Comparación de CMS-2.

CMS	Requerimientos	Licencia	Usos
Joomla	MySQL, soporte de Zlib, PHP en modo escribible y soporte de XML, FTP	GNU/GLP	Enfoque hacia página web
Elgg	PHP modo escribible y librerías GD,JSON, XML, MySQL, Apache	GLP V 2.0	Enfoque a red social
Dolphin	Apache 2, PHP 5, MySQL 4, GD Library, Java	GNU/GLP	Enfoque a diversos tipos de página web

Drupal	Apache, PHP, MySQL	GNU/GLP	Diferentes tipos de página web
BuddyPress	Wordpress, Apache, PHP, MySQL	GPL V 2.0	Enfoque a red social

De revisar y evaluar las alternativas, se decidió elegir *Elgg* porque no requiere de licencias adicionales para sus *plugins* o agregados, además de contar con una licencia pública general que permite conocer y modificar el código, su instalación es relativamente sencilla. *Elgg* cuenta con *plugins* gratuitos y libres que permiten agregar nuevas funcionalidades a la red social y su API permite desarrollar otros *plugins* y con esto ahorrar tiempo en la creación de prototipos, generación de código y pruebas.

Personalización y extensión de la plataforma *Elgg*

La Red Social de Seguimiento de Egresados (o ReSoSE, como originalmente se llamó a la red social), surge como propuesta de solución a las limitantes para realizar un estudio de seguimiento de egresados en la Facultad de Estadística e Informática, en dicha solución se utilizó la plataforma *Elgg* para brindar al egresado un espacio web donde pudiera realizar distintas actividades como compartir archivos, blogs, mensajes de correo, actualizaciones de estado, entre otras actividades propias de la interacción con redes sociales.

Para implementar la red social (ReSoSe), se incorporaron *plugins* para extender su funcionalidad, mismos que se listan a continuación:

- El *plugin profile* que permite al usuario tener una página de perfil con sus datos.
- *Plugin The Wire* o el muro, el cual provee el servicio de *microblogging*.

- *Plugin messages* elegido para permitir al egresado enviar mensajes privados.
- El *plugin groups* para la generación de grupos de usuarios, esta funcionalidad fue elegida para proporcionar espacios donde se comenten temas de interés entre egresados y maestros.
- *Friends* fue elegido con la finalidad de que los egresados puedan relacionarse entre sí.
- *Plugin Tydipics*, es un *plugin* que permite compartir fotografías en la red social.
- *Profile_manager* es un *plugin* que permite modificar el registro del usuario y el perfil *adhoc* a las necesidades de ReSoSE.
- Twitter permite al egresado mostrar sus publicaciones de Twitter en su perfil de la red.
- *Twitterservice* es un *plugin* que permite al egresado enlazar sus publicaciones en el muro con su cuenta de Twitter.
- *Uservalidationbyemail* envía al correo de los egresados una solicitud de validación una vez registrado.
- *Search* es un *plugin* que permite la búsqueda dentro de la red como usuarios, publicaciones y etiquetas.
- *Fbconnect* creado especialmente para las necesidades de ReSoSE para crear conectividad con redes social y obtener los datos necesarios para el seguimiento de egresados.
- *Facebook Inside* también creado para ReSoSE permitiendo al egresado hacer publicaciones en su muro de Facebook.

Una vez seleccionado el conjunto de *plugins*, se realizó la primera versión de la red social incorporando contenidos que los egresados encontrarán útiles y que podrían resultarles interesantes como la publicación de un boletín, la creación de una memoria fotográfica de la Facultad de Estadística e Informática y la formación de dos secciones llamadas grupos en las que el usuario puede unirse para hablar de temas

relacionados con la Ingeniería de *Software* o acerca del *Software* libre.

Desarrollo de la red social

Entre el periodo diciembre 2011 y enero 2012 se realizó una prueba de la red social ReSoSE. Para llevar a cabo las pruebas se contactó vía correo electrónico a varios egresados y alumnos de la Facultad de Estadística e Informática, invitándolos para que participaran a participar en el proyecto. En estas pruebas los usuarios hicieron comentarios argumentando que se incorporara a la red un mecanismo para comunicación entre ellos. Se decidió entonces, mejorar la interacción entre los usuarios, es decir, se implementó una opción que les permitiera comunicarse entre ellos de forma rápida y sencilla mediante el servicio de mensajería instantánea. Esto se desarrolló por medio del *plugin* llamado *Elggchat*, el cual provee a la red social de este servicio, brindando así una mejor comunicación entre los usuarios. Otras opiniones se refirieron al diseño y la funcionalidad, sugiriendo cambios en la imagen de manera que se notara que la red social está apegada a la imagen institucional de la UV.

Finalmente, tomando como base la participación de egresados en encuestas, se decidió cambiar el nombre de la red social ReSoSe por FEIBook, nombre que surge a partir de una propuesta de un egresado y avalada por las encuestas a usuarios participantes en las pruebas.

Feibook móvil

En la actualidad es común ver dispositivos móviles cada vez más compactos y accesibles a los usuarios. Haciendo uso de las redes sociales en combinación con esta tecnología móvil es posible crear alternativas constructivas para el uso de las redes sociales en el ámbito universitario. Por otra parte, en la evaluación del uso e impacto de la red social FEIBook se detectaron necesidades por parte de los usuarios para poder

actualizar la información relacionada con su perfil de una forma más eficiente.

Con base en el análisis de los resultados mencionados anteriormente, la FEI ha decidido explotar las bondades de los dispositivos móviles en el desarrollo de FEIBook, y como parte del seguimiento al desarrollo de la red social y en atención a las necesidades planteadas por los egresados de la Facultad de Estadística e Informática, se propuso el desarrollo del cliente móvil para la plataforma Android de la red social con la finalidad de proveer un medio para que los usuarios puedan acceder a la información generada en la red social aprovechando ventajas como movilidad, flexibilidad, facilidad de uso y eficiencia; propias de la tecnología móvil y los dispositivos móviles.

La integración de FEIBook con tecnología y dispositivos móviles requirió de un análisis de la arquitectura de la red social. FEIBook está diseñada bajo el patrón MVC (Modelo-Vista-Controlador) (Buschmann *et al.*, 2001), el cual separa la lógica del negocio o dominio de la aplicación (modelo) de aspectos relacionados con la presentación (vista), logrando con esto aplicaciones fáciles de mantener y extender. Posterior al análisis de la arquitectura de la plataforma, se decide utilizar servicios Web para realizar la integración de la red con dispositivos móviles, asimismo, se realizó la extensión de la plataforma mediante el desarrollo de un *plugin* que permitirá exponer la funcionalidad a través de una interfaz para el desarrollo de aplicaciones (API) por sus siglas en inglés.

La finalidad principal de hacer una versión móvil de la red social de la FEI es crear una opción vigente de acceso a la plataforma y darle a los egresados la oportunidad de acceder desde cualquier dispositivo móvil con sistema operativo *Android* y relacionarse con sus compañeros y amigos compartiendo experiencias en tiempo real. La Facultad de Estadística e Informática también se verá beneficiada al

implementar este cliente móvil para FEIBook, ya que los egresados, al tener una forma más accesible de conectarse a FEIBook, podrán actualizar sus datos y su situación laboral con más facilidad y agilidad, y así la Facultad podrá tener actualizada sus estadísticas y directorios de egresados.

Resultados obtenidos a nivel educativo

Los resultados obtenidos a partir de la implementación de la red social FEIBook han sido de gran relevancia para la Facultad de Estadística e Informática. Cabe señalar que el impacto de la implementación de FEIbook se puede evaluar desde la perspectiva de la red como proyecto integrador de tecnologías de *software* libre, así como desde la perspectiva institucional para la generación y obtención de información para un adecuado seguimiento de egresados.

Actualmente FEIBook se utiliza con éxito para tener un directorio actualizado para el seguimiento de egresados, así como apoyo a las sesiones presenciales de algunas experiencias educativas del programa de Informática. Cabe señalar que los estudiantes que han participado en la selección, personalización y extensión de la plataforma se han visto beneficiados en la adquisición de competencias relacionadas al uso y selección de tecnologías, análisis de escenarios y aplicación de modelos de procesos de Ingeniería de *Software*, mismas que incluso les han permitido insertarse en organizaciones dedicadas al desarrollo de *software* y/o capacitación en el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Por otra parte, es misión de la Facultad de Estadística e Informática, formar profesionistas comprometidos con su disciplina, con visión para realizar propuestas en el área de TIC, principalmente en el desarrollo de *software* o soluciones informáticas. Debido a lo anterior, se busca que en experiencias educativas como la de Experiencia Recepcional, los estudiantes desarrollen proyectos reales que sirvan como complemento a su

formación, de tal manera que en dichos proyectos, los estudiantes integren los conocimientos y experiencia adquiridos durante los primeros años de la carrera. Vale la pena resaltar que la mayoría de los proyectos realizados en la FEI hacen uso de *software* libre por sus ventajas de apertura y colaboración.

Primero, pero no por eso más importante, el uso de *software* libre no representa costos directos en el desarrollo o implantación de soluciones informáticas, pero además existen una serie de ventajas adicionales derivadas del uso de este tipo de *software*, como:

- La evolución natural del *software* libre puede ofrecer una respuesta rápida a requerimientos de usuarios en comparación con lo que se puede obtener del *software* privativo.
- Generalmente, la mayoría de *software* con licencia libre es multiplataforma, lo que permite a los estudiantes realizar la configuración y/o adecuación del *software* sin enfrentar restricciones en cuanto a compatibilidad se refiere.
- Los estudiantes aprenden a interpretar código escrito por otras personas, permitiendo que desarrollen sus habilidades en la escritura de código e implementen mejores prácticas en la construcción de sistemas o soluciones informáticas.
- Existe una total libertad de modificar el *software* para ajustarlo a las necesidades del usuario sin violar ningún tipo de licencia.
- Los estudiantes tienen la libertad de contribuir en el desarrollo de *software* libre, lo que permite que se involucren en equipos multidisciplinarios, incrementando sus habilidades de comunicación y trabajo en equipo.

Contribución a la comunidad de *software* libre y al proyecto *Elgg*

Una de las grandes ventajas de utilizar *software* libre al momento de implementar una solución es el hecho de poder contar con el código fuente y modificarlo para adaptarlo a las necesidades que tenga el usuario. Además, lo anterior da la posibilidad de, al momento de hacer las modificaciones, mejorar el código del programa, hacerlo crecer o adaptarlo a las necesidades que uno como usuario del *software* tiene; además permite liberar las mejoras para que otros usuarios puedan verse beneficiados de estas modificaciones.

Entre las principales ventajas de utilizar *software* libre contra *software* privativo se encuentran:

- Beneficio social y económico para el país
- Libertad de uso y distribución
- Independencia tecnológica
- Fomento de la libre competencia al basarse en servicios y no en licencias
- Soporte y compatibilidad a largo plazo
- Sistemas con menos riesgos y sin puertas traseras
- Corrección más rápida y eficiente de fallos

Para el caso en particular de FEIBook y *Elgg* se pueden enumerar las siguientes aportaciones:

- Aplicación lista para ser utilizada como red social para el seguimiento de egresados
- Personalización de la interfaz de usuario
- Integración de chat, Facebook y Twitter
- Aplicación móvil

La aplicación se puede utilizar por cualquier persona o institución que requiera llevar un control de seguimiento de egresados a través de una red social; aunque es necesario que se modifiquen algunos aspectos de la misma, ya se trabaja en un

módulo de personalización para que quien lo desee pueda utilizar la red de manera más sencilla y rápida. También se efectuaron modificaciones en la interfaz y en el manejo de los componentes de la red, lo que permite que los usuarios se familiaricen más rápidamente con su uso.

Al incorporar la integración de FEIBook con dos de las redes más utilizadas, Facebook y Twitter, se consigue un mayor interés por parte de los usuarios ya que esto les permite realizar publicaciones en estas redes sociales desde FEIBook. Además pueden cargar su información previamente capturada en Facebook e incorporarla en FEIBook, para no tener que repetir la captura de la información. Por otro lado, la integración del chat hace más interesante el uso del sistema ya que los usuarios pueden interactuar por este medio con otros usuarios. Por su parte, la aplicación móvil es una gran aportación para la comunidad de usuarios y desarrolladores de *Elgg*, ya que hasta ahora no existía ningún cliente móvil. Esta primera versión móvil permite la publicación en el muro, así como la recepción de actualizaciones de FEIBook directamente en un smartphone con sistema operativo Android. Tanto el código fuente de la aplicación como de las modificaciones web realizadas a *Elgg* se encuentran disponibles de manera libre para su modificación, estudio y adaptación por parte de la comunidad de usuarios.

Actualmente se trabaja en la colocación del proyecto en su totalidad en un servidor público de control de versiones y en uno institucional para que la comunidad de usuarios pueda utilizar las modificaciones e implementaciones que hemos hecho. También se trabaja en la incorporación de un generador de encuestas, que dará mayor flexibilidad a la conducción del estudio de seguimiento de egresados.

Como trabajos futuros asociados a FEIBook, tenemos proyectada la explotación de la información recolectada utilizando técnicas para el procesamiento de información y minería de datos, de tal forma que a partir de la recolección se

puedan generar los indicadores requeridos a nivel institucional, al mismo tiempo que generar información para conocer la trayectoria de los egresados, con el objetivo de tomar decisiones en la modificación y actualización de programas educativos para responder con pertinencia a las necesidades de la comunidad universitaria y de la sociedad en general.

Referencias

- Barrón, C. (2003). Los estudios de seguimiento de egresados en el período 1992-2002. En *Educación, trabajo, ciencia y tecnología, Colección la Investigación Educativa en México 1992-2002*, libro 6. Recuperado de:
http://www.comie.org.mx/doc/portal/publicaciones/ec2002/ec2002_v06.pdf
- Buddypress. (2011). *Sitio oficial de Buddypress*. Disponible en:
<http://buddypress.org/>
- Buschmann F., Meunier R., Rohnert H., Sommerland P., Stal M., (1995). *Pattern-Oriented Software Architecture, A System of Patterns*. New York: John Wiley & Sons.
- Del Arco, J. (2011, Febrero). *Universidad 2.0* [Wiki]. Recuperado de:
<http://Universidad20.wikispaces.com/Universidad+2.0>
- Dolphin. (2011). *Sitio oficial Dolphin*. Disponible en:
<http://www.boonex.com/dolphin>
- Drupal. (2011). *Sitio oficial de Drupal*. Disponible en:
<http://drupal.org/>
- Elgg. (2011). *Sitio oficial de ELGG*. Disponible en: www.Elgg.org.
- Fresán, M. (1998). *Esquema Básico para Estudios de Egresados en Educación Superior. Dirección de Servicios Editoriales*. Recuperado Marzo 5, 2011 de:
http://www.anuies.mx/servicios/p_anuies/publicaciones/libros/lib10/000.htm

Joomla. (2011). *Sitio oficial de Joomla*. Disponible en:
<http://www.joomla.org/>

University of Brighton. (2011). *Community*. Disponible en:
<http://community.brighton.ac.uk/>

University of Leeds. (2011). *LeedsAlumini online*. Disponible en:
<https://alumni.leeds.ac.uk/Page.aspx?pid=183>

Dispositivos digitales portátiles: algunos rasgos de sus usos en estudiantes universitarios de enseñanza abierta

Verónica Marini Munguía
veronicamarinimunguia@gmail.com

Rocío López González
roxxiolo@gmail.com

Esmeralda Alarcón Montiel
megan2489@gmail.com

Resumen

Este capítulo describe resultados de una investigación en proceso cuyo propósito es analizar el uso que le dan los estudiantes universitarios a los Dispositivos Digitales Portátiles (DDP) – *laptop*, tableta y teléfono inteligente–. Para recolectar la información se aplicó un cuestionario diseñado en el marco del proyecto “Brecha digital entre estudiantes y profesores de la Universidad Veracruzana: Capital cultural; trayectorias escolares y desempeño académico; y grado de apropiación tecnológica” coordinado por los doctores Alberto Ramírez Martinell y Miguel Casillas. La muestra es de 329 estudiantes del Sistema de Enseñanza Abierta de la Universidad Veracruzana. Se destaca que todos los encuestados poseen por lo menos un DDP, siendo el teléfono inteligente el que tiene mayor presencia; perciben a los dispositivos como herramientas para el apoyo de su carrera más que como símbolos de prestigio; y además de utilizarlos con fines de comunicación y entretenimiento, también los utilizan para actividades relacionadas con su papel de estudiantes. Con los resultados de este estudio se proponen algunas líneas de trabajo para seguir investigando.

Palabras clave

Desarrollo tecnológico, Educación Abierta, estudiantes universitarios, Dispositivos Digitales Portátiles

Introducción

El desarrollo y evolución de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) dan lugar al surgimiento y crecimiento del ciberespacio (Lévy, 2007), entorno que posibilita la comunicación, acceso a información e interacción entre personas a través de la interconexión de computadoras a nivel mundial. De acuerdo con autores como Lévy (2007), Olivé (2009) y Urresti (2011) con este nuevo medio surge la cibercultura, que se integra por entornos materiales electrónicos, simbólicos digitales (creencias, conocimientos) y organizativos (normas, reglas, valores,) que orientan el comportamiento de los usuarios. En este sentido, estos cambios impactan o modifican distintos ámbitos de la sociedad, tales como el económico, agrícola, industrial y educativo, entre otros, a partir de lo cual se generan exigencias a los individuos relacionadas con el desarrollo de habilidades y competencias para adaptarse a diversos entornos. De este modo, cuando surge y se integra una nueva tecnología es necesario identificar las prácticas tecnológicas que se transformarán, así como aquellas que serán afectadas por el cambio de éstas y las modificaciones que tendrá el entorno (Olivé, 2009).

En este marco, el propósito de este capítulo es presentar un primer acercamiento a los usos que algunos estudiantes del Sistema de Enseñanza Abierta (SEA) de la Universidad Veracruzana (UV) le dan a los dispositivos digitales portátiles (DDP), con la finalidad de aproximarse a un primer diagnóstico del estado que guarda el tema entre la población encuestada. En primer lugar, se muestran algunos datos estadísticos nacionales y estudios que dan cuenta del incremento en el acceso a los DDP y describen diferencias de uso en jóvenes universitarios; posteriormente, se mencionan la estrategia metodológica, características del instrumento aplicado y del grupo de estudiantes encuestados, así como el proceso de aplicación y análisis estadístico de los datos; por último, se describen los

primeros resultados del estudio a partir de la estructura del cuestionario aplicado y algunas consideraciones finales.

Se entienden como DDP aquellos aparatos electrónicos digitales fáciles de transportar por ser inalámbricos, con duración prolongada de la batería, peso y tamaño cómodos, con acceso a Internet, procesador de memoria con características similares a una computadora, que pueden ser manejados con facilidad para realizar actividades de comunicación, entretenimiento, colaboración, búsqueda de información, almacenamiento de datos, grabación de video y audio, uso de redes sociales, ya sea en movimiento o en diferentes contextos (Aguilar, Ramírez y López, 2014; Brazuelo y Gallego, 2011; Fombona, Pascual y Madeira, 2012; Pardo, 2007; Ramírez, 2014). Mientras que el uso se concibe como una intención definida a fin de obtener un beneficio, el cual se relaciona con el aprovechamiento de las herramientas que los DDP ofrecen al realizar determinadas acciones de forma cotidiana (Crovi, 2009), que dependen del tipo de DDP y conexión a Internet al que se tenga acceso, opiniones, percepciones, habilidades y frecuencia con que se realizan distintas actividades.

Acceso a dispositivos digitales portátiles y su estudio en jóvenes universitarios

El desarrollo tecnológico en relación con la telefonía móvil y el cómputo ubicuo dio lugar a la creación de tecnologías como *laptops*, tabletas y teléfonos inteligentes, los cuales en este texto se identifican como dispositivos digitales portátiles o DDP, esta situación generó que en las últimas décadas se observara un incremento en la posesión y uso de estos dispositivos en prácticamente todos los ámbitos de la vida cotidiana de las personas, pero principalmente en la de las generaciones más jóvenes (Cantillo, Roura y Sánchez, 2012; Fundación Telefónica y Fundación Encuentro, 2013; Fundación Telefónica y Fundación Encuentro, 2013) socialización, entretenimiento e incluso de aprendizaje (Cobo, 2011).

En México, la encuesta “Usuarios de Internet por equipo principal utilizado para conectarse a Internet, 2010-2013”, del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), da cuenta del aumento en el acceso y uso de DDP. Las cifras indican que el uso de laptops para conectarse a Internet en 2010 era de 13.8%, mientras que en 2013 el porcentaje correspondía al 34.3%; los teléfonos inteligentes en 2010 no alcanzaban ni medio punto porcentual de usuarios (0.2%) pero para 2013 creció hasta 9.5%; mientras que las tabletas tienen menor incremento como dispositivos utilizados para conectarse a Internet pues de 2010 a 2013 su aumento fue de 0.3 puntos al pasar de 0.1% a 0.4% (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2014).

En este contexto, en el campo de la investigación educativa nacional se ha identificado el desarrollo de estudios cuyo foco se centra en conocer (Javier, Romero y Ricoy, 2012), describir (Organista, Serrano, McAnally y Lavigne, 2013) y caracterizar (Cuen y Ramírez, 2013; Navarro, 2012) los usos y la apropiación de TIC (Crovi, 2008), principalmente de teléfonos móviles (Carrera, Sapién y Piñón, 2013), en jóvenes universitarios dentro de diversos contextos.

De acuerdo con Castells, Fernández y Galperin (2011), ante el inminente aumento en el acceso a las tecnologías, últimamente en la telefonía móvil, no sólo es relevante preguntarse sobre el acceso sino también sobre cómo y para qué se usan, así como cuáles son las condiciones y los efectos que se generan con los DDP, ya que existen diversos prejuicios en torno al tema como pensar que la mayoría de los jóvenes usan DDP de manera uniforme para comunicarse, entretenerse o producir contenidos superficiales y que además poseen habilidades homogéneas para manejarlos sin dificultades; sin embargo, los resultados de las investigaciones revisadas muestran que esto no ocurre de forma general ni homogénea en todos los casos, ya que dentro de cada estudio se identifican diferencias en relación con el

contexto educativo, las características culturales, socioeconómicas y demográficas de los estudiantes.

Como ejemplo se puede señalar que en un estudio realizado en la Universidad Autónoma de Baja California en 2011 se encontraron perfiles de uso bajo y avanzado de *smartphone* por parte de los estudiantes (Henriquez, Gonzáles y Organista, 2014); asimismo, en la ciudad de Monterrey se aplicó un cuestionario a jóvenes de nivel socioeconómico alto y bajo, a partir del cual se logra identificar que aunque el celular es utilizado principalmente para comunicarse, las formas en que lo hacen varían en cada uno de los grupos, además, se observa que en los jóvenes de nivel socioeconómico bajo las actividades de entretenimiento se relacionan con la reproducción de música y videojuegos, en tanto que en los de nivel alto no es así (Yarto y Pedroza, 2009); a su vez, en el estudio realizado por Covi, Garay, López y Portillo (2011) en el que se reporta el uso y apropiación de telefonía móvil en estudiantes de tres instituciones de educación superior públicas del país (Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Autónoma de la Ciudad de México y Universidad Pedagógica Nacional) se identifican ligeras diferencias en relación con los proveedores, servicios, usos y beneficios que los universitarios obtienen de sus teléfonos móviles.

En resumen, si bien en el contexto mexicano se tienen cifras que dan cuenta del crecimiento en el acceso a DDP, y se han desarrollado algunas investigaciones en relación con el tema, es necesario realizar más estudios al respecto debido a que este fenómeno se ha revisado principalmente en jóvenes estudiantes de instituciones públicas de modalidad educativa escolarizada y jóvenes trabajadores, dejando fuera a grupos de estudiantes de otras modalidades educativas, como es el caso de la abierta. Así pues, la investigación que se desarrolló en el Sistema de Enseñanza Abierta de la UV buscó responder las siguientes interrogantes: ¿Cuántos y cuáles son los DDP que poseen los estudiantes? ¿Cómo y para qué los usan? ¿Cuáles son sus

habilidades de uso? y ¿Existen diferencias de uso en relación con el género, edad, semestre y licenciatura? No obstante, cabe aclarar que el objetivo de este capítulo sólo es describir los usos que los estudiantes del Sistema de Enseñanza Abierta, región Xalapa de la Universidad Veracruzana le dan a los dispositivos digitales portátiles.

Contexto de la investigación y trabajo de campo

Para conocer los usos que le dan los estudiantes a los DDP se aplicó un cuestionario a un grupo estudiantil del Sistema de Enseñanza Abierta (SEA), región Xalapa de la Universidad Veracruzana, inscritos en el período agosto 2014 – enero 2015. Para ello, se calculó una muestra de 329 estudiantes⁶ a través de un muestreo probabilístico aleatorio estratificado proporcional, a fin de garantizar la selección de integrantes de las cuatro licenciaturas que se ofertan en dicha región; la distribución quedó de la siguiente manera: administración 73, contaduría 72, derecho 90 y pedagogía 94.

El instrumento aplicado se diseñó en el marco del proyecto “Brecha digital entre estudiantes y profesores de la Universidad Veracruzana: Capital cultural; trayectorias escolares y desempeño académico; y grado de apropiación tecnológica”, por profesores y estudiantes adscritos a la línea de investigación “Políticas en educación superior” del Instituto de Investigaciones en Educación de la UV. Tiene un total de 42 preguntas, está estructurado en su mayoría por preguntas cerradas con escalas de tipo *Likert*, dicotómicas, de selección múltiple y algunas preguntas abiertas. Está dividido en 11 secciones: identificación; socioeconómico; afinidad tecnológica; literacidad digital; ciudadanía digital; comunicación; socialización y colaboración; *software* de oficina; creación y manipulación de contenido multimedia;

⁶ En el periodo agosto 2014- enero 2015 había un total de 2,262 estudiantes inscritos (Información proporcionada por la secretaria académica del SEA, en septiembre de 2014).

dispositivos; archivos y programas y sistemas de información relativa a su área de conocimiento.

Dicho cuestionario se estructuró considerando los 10 Saberes Digitales (SD), propuestos por Ramírez y Casillas (2015); ocho de tipo informático, que comprenden acciones de administración de sistemas, manipulación de contenido digital, así como comunicación y socialización en Internet; dos informacionales, que tienen que ver con estrategias de selección, valoración, usos y consulta de información, además de actitudes y precauciones al interactuar en la red (Aguilar *et al.*, 2014) cada uno se describe en la siguiente tabla:

Tabla 1. Saberes Digitales

Saberes informáticos	
Usar dispositivos	Conocimientos y habilidades necesarias para la operación de sistemas digitales, mediante la interacción con elementos gráficos del sistema operativo, físicos o a través del establecimiento de conexiones con dispositivos periféricos o con redes de datos.
Administrar archivos	Conocimientos y habilidades necesarias para la manipulación, edición y transferencia de archivos ya sea de manera local, por proximidad o de forma remota.
Usar programas y sistemas de información especializados	Conocimientos y habilidades referidas a dos elementos: al <i>software</i> cuyas funciones y fines específicos son relevantes para enriquecer procesos y/o resolver tareas propias de una disciplina, por ejemplo: diseño gráfico, programación, análisis estadístico, etc., y a las fuentes de información digital especializadas, tales como bibliotecas virtuales, revistas electrónicas e impresas, páginas web y blogs, entre otras.
Crear y manipular contenido de texto y texto enriquecido	Conocimientos y habilidades para la creación, edición, formato y manipulación de los elementos de un texto plano; o la inserción de elementos audiovisuales de un texto enriquecido.
Crear y manipular	Conocimientos y habilidades para la creación, agrupación, edición, manipulación y visualización de

conjuntos de datos	datos.
Crear y manipular medios multimedia	Conocimientos y habilidades para la identificación, reproducción, producción, edición e integración de medios en un producto multimedia y su respectiva distribución en diversos soportes digitales.
Comunicarse en entornos digitales	Conocimientos y habilidades para transmitir información a uno o más destinatarios; o recibirla de uno o más remitentes de manera sincrónica o asincrónica.
Socializar y colaborar en entornos digitales	Conocimientos y habilidades orientadas a la difusión de información, interacción social, presencia en web y al trabajo grupal mediado por web.
Saberes informacionales	
Ejercer y respetar una ciudadanía digital	Conocimientos, valores, actitudes y habilidades referentes a las acciones, ejercicio de la ciudadanía y a las normas relativas a los derechos y deberes de los usuarios de sistemas digitales en el espacio público y específicamente en el contexto escolar. La ciudadanía digital también considera la regulación a través de normas y leyes; convenciones y prácticas socialmente aceptadas; actitudes y criterios personales. Asimismo, se relaciona con el manejo de algunas reglas escritas o normas sobre el comportamiento y el buen uso de estas tecnologías (<i>Netiquette</i>).
Literacidad digital	Conocimientos, habilidades y actitudes dirigidas a la búsqueda efectiva de conocimiento digital y a su manejo, mediante la consideración de palabras claves y metadatos; adopción de una postura crítica, aplicación de estrategias determinadas y consideraciones para un manejo adecuado de la información.

Fuente: Elaboración propia a partir de Ramírez y Casillas (2014).

Es necesario señalar que aunque el cuestionario se encuentra en versión digital e impresa⁷ se optó por aplicar esta segunda

⁷ Se puede acceder a las dos versiones del cuestionario en la siguiente liga: <http://www.uv.mx/blogs/brechadigital/informacion/>

opción, debido a que los estudiantes del SEA no cuentan con centro de cómputo propio, pues al igual que las instalaciones, las computadoras a las que tienen acceso —para sus clases de computación básica— son prestadas por las facultades del sistema escolarizado. La aplicación se realizó en el mes de octubre de 2014, en diversos salones de las cuatro licenciaturas en el turno matutino, se eligieron grupos en donde se encontraran estudiantes de tercer semestre en adelante, debido a que se pretendió recuperar sus opiniones a partir del nivel de avance dentro de la licenciatura, es decir, que tuvieran por lo menos un año dentro de la carrera, a fin de identificar si existen diferencias de uso en relación con el semestre, disciplina, género y edad.

Del total de participantes más de la mitad son mujeres (60.5%) en contraste con el 39.5% de hombres, característica que corresponde con el total de la población, ya que en la distribución de la matrícula estudiantil del SEA predominan las mujeres. Al interior de las licenciaturas se observó que sólo en administración se tuvo una mayor participación de estudiantes hombres (53.4%), pues en el resto la presencia femenina se encuentra arriba del 50%.

En cuanto a la edad, los estudiantes que participaron en la investigación tienen en promedio 25.4 años, lo cual muestra que los resultados de este estudio corresponden a personas relativamente jóvenes. El rango de edad que concentra gran parte de la muestra es de 22 a 25 años (36.5%), seguido por el de 18 a 21 años (28.6%), es decir, el 65% tiene entre 18 y 25 años, dato que es importante resaltar debido a que el SEA en sus inicios se caracterizaba por atender a estudiantes adultos, lo cual refleja que la población a la que atiende este sistema ha cambiado a lo largo del tiempo, pues en este caso las personas mayores a 30 años sólo representan un 17.9%.

Asimismo, se contó con la participación de estudiantes de tercero (32.2%), quinto (31.6%), séptimo (16.4%) y noveno (10.6%) semestres, debido a que el período en que se aplicó el

instrumento los semestres correspondientes fueron nones, aunque cabe señalar que cerca del 10% indicó estar cursando un semestre par, situación que probablemente sea porque dichos estudiantes se dieron de baja temporal, por lo cual para ellos el semestre que cursan no coincide con el del resto de sus compañeros.

Para el procesamiento de los datos se elaboró una base de datos en el programa estadístico SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), versión 22. Se realizó un análisis exploratorio univariable mediante la descripción de cada una de las secciones del cuestionario a través de tablas de frecuencias, el cual se presenta en el siguiente apartado.

Resultados de la investigación

Para los fines y extensión de este capítulo se describirán resultados destacables, de acuerdo a la estructura del cuestionario aplicado: socioeconómico; afinidad tecnológica; literacidad digital; ciudadanía digital; comunicación; socialización y colaboración; *software* de oficina; creación y manipulación de contenido multimedia; dispositivos; archivos y programas y sistemas de información relativa a su área de conocimiento.

Nivel socioeconómico

De acuerdo con los resultados, todavía las computadoras de escritorio no han sido reemplazadas por los dispositivos digitales portátiles al tener presencia en la mitad de la población (50.2%), sin embargo, cabe resaltar que más de tres cuartas partes de los estudiantes tienen una *laptop* (88.4%) y cerca de la misma proporción posee un teléfono con conexión a Internet (80.5% de “Otras marcas” y 14% de “*Apple*”). En relación con la distinción entre marcas, se logra apreciar que predominan los equipos distintos a los dispositivos “*Apple*”, aunque es relevante

destacar que este último grupo en conjunto alcanzan cerca de la tercera parte de los estudiantes (32.5%⁸).

Asimismo, el 56.8% de los encuestados indicaron estar “En desacuerdo” con que la posesión de DDP es un símbolo de prestigio⁹ y en su lugar los consideran una herramienta indispensable para su carrera universitaria, puesto que el 59% estuvo “Muy de acuerdo” con esta última afirmación en relación con la computadora. De igual forma, el 67.8% lo estuvo con Internet y un 26.4% con el teléfono celular, pues la tableta aún no es considerada de esta manera, sólo el 8.5% señaló estar “Muy de acuerdo”, lo cual se refleja en la poca posesión de ésta dentro de la comunidad universitaria.

También, se descubrió que para fines académicos, al sumar en todos los casos las opciones de “Siempre” y “Frecuentemente”, la mayoría de los estudiantes acceden de forma constante a Internet desde su casa (73.9%) o la Universidad (71.8%), mientras que para fines no académicos lo hacen principalmente por medio del teléfono (66.3%), en una conexión de casa (65.4%) o desde su lugar de trabajo (40.4%). Dichos datos se relacionan con los porcentajes altos de los servicios de TIC en los que invierten, como es el caso de Internet (78.7%) y de teléfono en casa (57.1%).

Afinidad tecnológica

En esta sección, al sumar las opciones “Muy de acuerdo” y “De acuerdo”, se identificó que la mayoría de los estudiantes del

⁸ Al sumar los porcentajes de la marca Apple de: computadora de escritorio, laptop, tableta y teléfono con conexión a Internet

⁹ Según Veblen (1974), el consumo suntuario se refiere a que la gente adquiere cosas que no necesita pero que sirven para gozar de notoriedad delante del resto de la gente, este planteamiento posteriormente es desarrollado por Bourdieu pero enfatiza que para poder distinguir el valor de los artículos hay que estar educado. La idea central es que la decisión del tipo y marca de dispositivo que el usuario compra puede remitir al poder adquisitivo de éste y a que clase social se pertenece, por lo tanto puede constituirse como un símbolo de prestigio.

SEA posee una afinidad tecnológica¹⁰ positiva al estar de acuerdo con que el dominio de las tecnologías favorece la obtención de mejores resultados escolares (84.5%) y laborales (86%). De igual forma, cerca de la mitad de la población opinó que en el mundo actual no se puede vivir sin TIC (49.6%), por lo que procuran estar actualizados con las versiones de *software* y de sus dispositivos. Por último, Internet es valorado más como un apoyo que como un distractor, opinión que se confirma al observar que más de la tercera parte de los encuestados lo consideran como la mejor manera para encontrar información (44.4%).

Literacidad digital

Debido a las grandes cantidades de información que se producen diariamente en Internet, éste se ha convertido en un referente obligado, pero al mismo tiempo ha implicado el desarrollo de ciertos saberes instrumentales que permitan acceder a información válida y confiable. En este sentido, la mayoría de los estudiantes del SEA señalaron que es importante realizar búsquedas avanzadas (85.7%), usar *Google* académico (72.9%), utilizar palabras clave (85.1%), entre otras, sin embargo, aún son pocos los que utilizan estrategias avanzadas de búsqueda (empleo de operadores booleanos) como parte de estas acciones (21.3%). De igual forma, al elaborar trabajos académicos cerca de la mitad de la población manifestó que de manera frecuente, suele reconocer información confiable (54.7%), comparar distintas posturas (43.2%) y realizar análisis para elaborar conclusiones propias (44.1%).

Ciudadanía digital

¹⁰ De acuerdo con Casillas, Ramírez y Ortiz (2014) “el grado de afinidad tecnológica nos invita a reflexionar sobre las actitudes, valores y representaciones sociales con que los individuos interactúan con los objetos y recursos tecnológicos” (p.36).

Las actividades de ciudadanía digital que realizan los estudiantes del SEA en el ámbito académico o formal tienen que ver con que la mitad de la población siempre cuida su ortografía para no cometer errores al escribir (59.6%) y procura no usar palabras abreviadas (41.3%). Sin embargo, un pequeño porcentaje señaló que nunca evita cometer errores ortográficos (2.1%), usar palabras abreviadas (5.8%) y emoticones (7.3%), acciones que en el ámbito académico deben ser respetadas. De igual forma, se identificó que la mayor parte de los encuestados llevan a cabo distintas acciones de seguridad, entre ellas destacan el uso de antivirus (92.4%), protección de contraseñas (79.9%), identificación de correos de suplantación (84.5%) y no publicar información sensible en Internet (89.1%), entre otras.

En relación con las formas en que acceden a materiales como cápsulas de audio, música, videos, películas, libros y aplicaciones en Internet se encontró que son pocos los que señalaron comprarlos, ya que en su mayoría los obtienen en línea, a través de descargas gratuitas o fuentes de información institucionales. Los materiales más adquiridos son los libros (52.9% los consulta en línea), *software* y aplicaciones (57.8% los descarga de Internet de forma gratuita), videos relacionados con su disciplina (64.1% los consulta en línea) y películas (46.5% las consulta en línea). Por último, más de la mitad de los estudiantes manifestó no saber qué es el *software* libre, sin embargo, los que respondieron de forma afirmativa (23.1%), al pedirles que señalaran los programas que utilizan de este tipo, los ejemplos enlistados no todos corresponden a esta categoría, ya que junto con éstos se identificaron programas que son gratuitos pero que no permiten ser modificados y aquellos que se adquieren mediante el pago de una licencia y que no se pueden compartir libremente.

Comunicación

En esta sección se logró identificar que los dispositivos móviles se han convertido en una importante herramienta de comunicación entre los estudiantes del SEA, puesto que la opción “Siempre” alcanzó porcentajes altos en chat de *WhatsApp*, *Telegram* (60.2%) o redes sociales (41%) en dichos dispositivos, incluso se podría decir que los mensajes de texto *SMS* (21%) empiezan a ser sustituidos por estas nuevas modalidades, esto gracias a que no tienen costo. No obstante, también se pudo apreciar que hay otras con un uso mínimo, pues menos de una décima parte indicó usar “Siempre” las videollamadas, independientemente de que fuera a través de un dispositivo móvil (6.1%) o una computadora (6.4%).

Por otra parte, como era de esperarse –de acuerdo con los resultados anteriores– las herramientas que usan con mayor frecuencia para comunicarse lo son también para compartir y publicar información, así las redes sociales (72.3%) y el correo electrónico (70.5%) son las utilizadas con más frecuencia. Pese a estos datos, se identificó que son pocos los que realizan actividades de creación y colaboración con regularidad en el ámbito académico, y aunque en el no académico los porcentajes se incrementaron en este rubro no logran alcanzar una décima parte de la población. En cuanto al uso de redes sociales para fines académicos y no académicos, *Facebook* resultó ser la más utilizada, la cual sirve a los estudiantes para comunicarse “Algunas veces” con sus profesores para fines académicos (35.3%) y “Siempre” con sus compañeros para ambos fines: académicos (36.2%) y no académicos (38%).

Más de la mitad de la población estudiantil señaló utilizar en promedio entre 1 y 3 horas diarias sus dispositivos en actividades escolares, a excepción de la tableta que sólo una cuarta parte indicó realizarlo, lo cual obedece a que el resto no cuenta con una. En relación con el tiempo destinado al uso de los dispositivos en actividades no escolares, se observó que un mayor porcentaje de estudiantes indicó no usar la computadora (39.8%) y la *laptop* (21.3%), mientras que en el caso de los

dispositivos restantes sucedió lo contrario, aunque quienes sí las utilizan indicaron dedicarles más tiempo, principalmente el teléfono con conexión a Internet (16.6% lo utiliza más de 10 horas diarias). Por último, al sumar las opciones “Casi nunca” y “Nunca”, se descubrió que actividades como jugar (67.8%) y establecer relaciones amorosas (60.2%) son realizadas con poca frecuencia a través de redes sociales en este grupo de la población.

Uso de *software* de oficina

Como parte de los resultados de este rubro se encontró que más de la mitad de los estudiantes indicaron ser hábiles en el manejo de tareas comunes y sencillas como dar formato a un documento (52.3%), al texto mediante estilos y fuentes (63.5%), revisión de ortografía (55.3%), numeración (50.5%) y manejo de tablas (54.7%), tanto en el procesador como en el administrador de diapositivas, sin embargo, existen acciones en las que los porcentajes disminuyen en la opción ambos y se incrementan en uno de los dos programas, por ejemplo, los comentarios o notas (43.5%) tienen mayor frecuencia en el procesador de palabras.

En relación con los programas de manipulación de datos se logró identificar que la mayoría de los estudiantes poseen habilidades para manejar una hoja de cálculo, al indicar que podían realizar todas las actividades enlistadas, algunas de estas son: formato de celda (70.2%), configuración y operaciones con celdas, filas, columnas y hojas (74.8%), funciones y fórmulas (61.7%); no obstante son menos los que logran realizar dichas tareas en un programa de análisis estadístico, por ejemplo: formato de celda (1.5%), ordenar datos (11.2%) y gráficas (12.2%) estos resultados tal vez se deban a que dentro de la población se encuentran pertenecientes a dos licenciaturas para las cuales el manejo de hojas de cálculo son indispensables: contaduría y administración.

Creación y manipulación de contenido multimedia

En esta sección se observó que cerca de la mitad de los estudiantes poseen un nivel básico en el manejo de dispositivos de captura de audio (49.5%), imagen (43.5%) y video (49.8%), aunque un porcentaje similar indicó tener habilidades intermedias y avanzadas en el uso de un DDP de captura, como es el caso de los teléfonos (61.1%, al sumar “Con un nivel avanzado” y “Con un nivel intermedio”).

En relación con tareas de transferencia, edición y conversión de audio, video e imagen, se encontró que los mayores porcentajes se concentran en un “Nivel básico”, aunque los rubros de “Nulo” y “Con dificultad” también aumentaron. Las tareas que tienen que ver con la manipulación de imágenes son las que tienen mayores puntajes en los niveles “Intermedio” (24.6%) y “Avanzado” (13.4%). Por último, se encontró que la actividad de entretenimiento que realizan con mayor frecuencia los estudiantes a través de Internet es escuchar música (70.8% al sumar “Siempre y “Frecuentemente”).

Uso de dispositivos

En relación con el uso de dispositivos se identificó que la mayoría de los estudiantes realiza más de la mitad de las actividades enlistadas con un nivel básico, algunas de estas son: instalar programas informáticos (36.5%), conectar y configurar una impresora (32.5%) o un proyector (33.7%); mientras que de las restantes señalaron hacerlas con niveles avanzados e intermedios, en las de este último nivel destacaron la conexión de dispositivos de escritorio (32.5%) y móviles (35.3%) a Internet, la conexión y configuración de una cámara (33.4%). Sin embargo, algo que resultó interesante fue que en algunas de las tareas presentadas, tales como dar mantenimiento general del sistema (31.9%), administración de antivirus (24%) e instalar programas informáticos (17.7%), al sumar los porcentajes en las columnas que implican menor habilidad

(“Con dificultad” y “Nulo”) los puntajes son mayores a 10% a pesar de que el resto señaló poder realizarlo.

Archivos

Los datos muestran que la mayoría de los estudiantes poseen habilidades en un nivel avanzado para realizar distintas tareas con archivos y carpetas, tales como copiar, mover, eliminar, cortar, pegar (64.7%), buscar (62.6%), intercambiar archivos vía USB (61.7%) e inalámbrica (54.1%); aunque también están aquellas en donde un número importante tiene dificultades para llevarlas a cabo, destacan: cambiar de formato archivos multimedia (11.9%) y leer y/o grabar archivos en CD o DVD (5.8%).

En relación con las tareas de administración de archivos se pudo observar que un mayor número de estudiantes es capaz de subir, adjuntar u hospedar archivos en correo electrónico (93.3%), redes sociales (79.3%) y *Dropbox*, *Google Drive* (51.4%), lo cual era de esperarse debido a que los primeros dos son los medios más utilizados por los estudiantes; en tanto que descargar y visualizar archivos mantienen entre ellas porcentajes similares en todos los servicios. Por último, se identificó que las actividades de administración en los servidores *Peer to Peer* (P2P) y torrentes de bits tienen pocas respuestas afirmativas.

Uso de *software* especializado y sistemas de información entre los estudiantes

Con base en los resultados observados en la encuesta se pudo identificar que más del 50% de los estudiantes dijo utilizar por lo menos un *software* especializado, de los cuales los más frecuentes fueron Aspel¹¹ (10.8%), programas estadísticos

¹¹ Sistemas de cómputo que automatizan procesos administrativos de micro, pequeñas y medianas empresas. Para mayor información véase: <http://www.aspel.com.mx/>

(10.8%), Excel (7.5%), Word (7.5%) y CONTPAQi¹² (4.5%), en donde sólo el primero y el último podrían considerarse especializados, los demás son de uso común en todas las disciplinas. Cabe señalar que CONTPAQi y Aspel podrían ser considerados como *software* especializados de los estudiantes de contaduría y administración, pues dichos programas permiten la sistematización de procesos contables y administrativos, debido a que este tipo de actividades no se realizan en derecho ni pedagogía.

En relación con las fuentes de información que consultan a través de Internet, un dato que llamó la atención fue que un mayor porcentaje de estudiantes mencionó consultar wikipedia (4.8%) y sólo un 1.5% *Google* académico, esto a pesar de encontrarse en un nivel universitario y que ya cursaron por lo menos dos semestres completos en este nivel educativo, por lo que se supondría que accedieran a fuentes primarias y no enciclopédicas.

Por último, de los servicios institucionales, al sumar las opciones de “Siempre” y “Frecuentemente”, se observó que los dos que son utilizados con mayor frecuencia por los estudiantes son: el portal de la Universidad Veracruzana (58.1%) y el correo electrónico estudiantil (38.3%), en contraste con las salas de cómputo (15.5%) y los repositorios institucionales (21%) que menos de una cuarta parte los utiliza con regularidad. Cabe señalar que el uso de salas de cómputo con baja frecuencia puede estar relacionado con el hecho de que más del 75% de los estudiantes indicó poseer una laptop, lo cual sugiere que quienes disponen de estos equipos no requieren de dicho servicio.

Consideraciones finales

¹² Software empresarial para la contabilidad, nóminas y facturación electrónica. Para mayor información véase: <http://www.contpaqi.com/CONTPAQi/>

Esta investigación contribuye con un diagnóstico de las características de acceso y uso de DDP de los estudiantes del SEA, que aporta evidencia empírica para apoyar la toma de decisiones en el diseño de políticas educativas institucionales en este sentido, debido a que uno de los requisitos para proponer nuevas políticas o la incorporación de tecnologías en cualquier institución educativa es conocer a sus estudiantes, es decir, saber cuáles son sus características, y en este caso las relacionadas con el uso de los DDP.

Estos primeros resultados muestran que si bien las computadoras de escritorio no han sido reemplazadas totalmente por los DDP, los estudiantes del SEA poseen cuando menos uno, en su mayoría de marcas distintas a “Apple”, la cual en esta población no tiene una fuerte presencia, lo que sugiere que aunque una parte importante de los encuestados posee un dispositivo esto no significa que inviertan grandes cantidades de dinero en ellos¹³. Asimismo, se descubrió que no los ven como un símbolo de prestigio o un lujo, sino como una herramienta para apoyar su carrera. Tampoco relacionan el dominio de DDP con el incremento de amistades sino como una oportunidad para tener mejores resultados escolares y laborales.

De igual forma, realizan distintas actividades que no sólo tienen que ver con comunicación y entretenimiento, sino también aquellas relacionadas con su papel de estudiantes, tales como consultar videos y libros relacionados con su disciplina, así como búsquedas avanzadas de información. El nivel de habilidades que poseen puede estar relacionado con la frecuencia con que realizan cada una de las tareas, pues poseen habilidades altas en manejo de *software* de oficina y básicas en tareas de contenido multimedia.

¹³ El precio más económico de un *Smartphone Apple -iPhone 5c* de 8 GB- es de \$7,299.00 pesos mexicanos y el de una laptop -*MacBook Air* de 11 pulgadas: 128 GB- es de \$15,999.00 pesos mexicanos. Recuperado de: <http://store.apple.com/mx>, consulta 18 de marzo de 2015.

Por otra parte, se identificó que las plataformas y el correo institucional casi no se utilizan, lo cual invita a cuestionarse por qué ocurre esto y emprender acciones al respecto, ya que al tratarse de estudiantes de modalidades abiertas, estas herramientas pueden tornarse fundamentales para los procesos de enseñanza y aprendizaje. En el mismo sentido, se observó que redes como *Facebook* o las videollamadas no son populares para interactuar con los profesores, habría que reflexionar en qué estriba esta situación, si en los profesores o en los estudiantes, de ser el primer caso entonces habría que diseñar programas de formación y sensibilización de los docentes hacia el empleo de estos medios para potenciar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Por otro lado, las tendencias de la población encuestada, están enfocadas al consumo y reproducción de información y contenidos de Internet, esto lleva a pensar en el diseño de cursos, talleres y otros, orientados a promover en los estudiantes el desarrollo de conocimientos y habilidades para poder producir y crear contenido a través de las ventajas que estas herramientas proporcionan en la creación y distribución del conocimiento.

En suma, al mostrar el uso de DDP en actividades escolares y no escolares, se pretende contribuir al debate y trabajar con los prejuicios y temores existentes sobre el uso de los DDP dentro y fuera del contexto escolar, tales como ser distractores o deformadores de la expresión escrita, sobre todo por falta de información.

Por último, con estos hallazgos se pretendió aportar evidencia empírica en relación con el uso de DDP por estudiantes de educación superior en modalidad abierta, pues los pocos estudios existentes a nivel nacional y local se concentran principalmente en poblaciones estudiantiles en modalidades escolarizadas. En este sentido, es importante profundizar en el análisis a fin de encontrar más pistas que permitan identificar

formas de uso en relación con el sexo, edad y disciplina, así como encontrar nuevas vetas de investigación en torno al tema.

Referencias

- Aguilar, J. L., Ramírez, A., y López, R. (2014). Literacidad digital académica de los estudiantes universitarios: Un estudio de caso. *Revista Electrónica de Investigación y Docencia (REID)*, 11, 123-146. Recuperado de <http://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/reid/article/view/1257>
- Bourdieu, P. (1988). *La distinción: Criterio y bases sociales del gusto*. Madrid: Taurus.
- Brazuelo, F., y Gallego, D. J. (2011). *Mobile Learning. Dispositivos móviles como recurso educativo*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Cantillo, C., Roura, M., y Sánchez, A. (2012). Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación. *La Educación Digital Magazine*, 147, 1-21.
- Carrera, M., Sapién, A. L., y Piñón, L. C. (2013). Uso del teléfono inteligente con fines académicos: Caso de estudio: FCA de la UACH. En: *XVI Congreso Internacional sobre Innovaciones en Docencia e Investigación en Ciencias Económico Administrativas*. Recuperado de http://www.fca.uach.mx/apcam/2013/11/22/p64_UACH.pdf
- Casillas, M. A., Ramírez, A., y Ortiz, V. (2014). El capital tecnológico una nueva especie de capital cultural: Una propuesta para su medición. En Ramírez, A. y Casillas, M. (coords.). *Háblame de TIC: Tecnología digital en la Educación Superior*. Córdoba: Brujas.
- Castells, M., Fernández, M., y Galperin, H. (2011). Síntesis de resultados y conclusiones. En *Comunicación móvil y desarrollo económico y social en América Latina* (pp. 319-350). España: Ariel, Fundación Telefónica y Planeta. Recuperado de http://www.fundacion.telefonica.com/es/arte_cultura/publicacion/es/detalle/95

- Cobo, C. (2011). Casos y experiencias para aprender. En C. Cobo y J.W. Moravec (coords.). *Aprendizaje invisible: Hacia una nueva ecología de la educación* (pp. 107-140). Barcelona: Col·lecció Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius. Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona. Recuperado de www.aprendizajeinvisible.com
- Crovi, D. (2008). Diagnóstico acerca del acceso, uso y apropiación de las TIC en la UNAM. *Anuario Ininco*, 20(1), 79-95.
- Crovi, D. (2009). *Acceso, uso y apropiación de las TIC en comunidades académicas. Diagnóstico en la UNAM*. México: Universidad Nacional Autónoma de México y Plaza y Valdés.
- Crovi D., Garay, L. M., López, R., y Portillo, M. (2011). Uso y apropiación de la telefonía móvil. Opiniones de jóvenes universitarios de la UNAM, la UACM y la UPN. *Derecho a Comunicar*, (3), 54-73.
- Cuen. C., y Ramírez, J. L. (2013). TIC: Usos y efectos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de una licenciatura en ciencias de la comunicación. En el *XII Congreso Nacional de Investigación Educativa*, Guanajuato, Guanajuato, México.
- Enrico, A., Romero, L. C., y Ricoy, C. M. (2012). El uso e impacto de las TIC en los estudiantes del nivel superior: Un estudio en las carreras de Derecho y Sociología de la UJAT. *Perspectivas Docentes*, 50, 5-11.
- Fombona, L., Pascual, M. A., y Madeira, A. F. (2012). Realidad aumentada, una evolución de las aplicaciones de los dispositivos móviles. *Pixel-Bit: Revista de Medios Y Educación*, 41, 197-210.
- Fundación Telefónica, y Fundación Encuentro. (2013). Un nuevo escenario. En D. Reig y L. F. Vilchez, *Los jóvenes en la era de la hiperconectividad: tendencias, claves y miradas* (pp. 9-19). España: Fundación Telefónica y Fundación Encuentro. Recuperado de http://www.fundacion.telefonica.com/es/arte_cultura/publicacion/es/detalle/182

- Henriquez P. S., Gonzáles, C., y Organista, J. (2014). Clasificación de perfiles de uso de smartphones en estudiantes y docentes de la Universidad Autónoma de Baja California, México. *Revista Complutense de Educación*, 25(2), 245–270. Recuperado de http://doi.org/10.5209/rev_RCED.2014.v25.n2.41437
- INEGI. (2014). *Usuarios de Internet por equipo principal utilizado para conectarse a Internet, 2010-2013*. Recuperado de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=19007>
- Medina, M. (2007). Prólogo. En P. Lévy, *Cibercultura: Informe al Consejo de Europa*. España: Anthropos y Universidad Autónoma Metropolitana.
- Navarro, M. (2012). El m-learning y los usos de tablets y celulares en el aula de clase, ¿distractores o dinamizadores del aprendizaje? En M. Navarro y R. Edel (coords.). *Las TIC en la Educación, un abordaje integrador* (pp. 111-139). México: Red Durango de Investigadores Educativos A. C. Recuperado de <http://redie.mx/librosyrevistas/libros/coleccionlibro4.pdf>
- Olivé, L. (2009). Los desafíos de la sociedad del conocimiento. En L. M. Garay (coord.). *Tecnologías de información y comunicación: Horizontes interdisciplinarios y temas de investigación* (pp. 15–36). México: Universidad Pedagógica Nacional. Recuperado de http://www.elpisoazul.com/index2.php?page=shop.product_details&product_id=82&flypage=flypage.tpl&pop=1&option=com_virtuemart&Itemid=170
- Organista, J., Serrano, A., McAnally, L., y Gilles, L. (2013). Apropiación y usos educativos del celular por estudiantes y docentes universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 15(3), 139–156.
- Pardo, H. (2007). Mobile devices y aplicaciones Web 2.0: La Sociedad en red móvil. En C. Cobo y H. Pardo (coords.). *Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food* (pp. 117-134). Barcelona/México DF.: Grup de Recerca d'Interaccions Digitals, Universitat de Vic. Flacso México. Recuperado de <http://www.planetaweb2.net/>

- Ramírez, A. (2012). Saberes Digitales mínimos para el auto-acceso y auto-regulación de contenidos de aprendizaje. En *Encuentro Internacional de Centros de Auto-Acceso (EICA)*, México. Recuperado de http://www.uv.mx/personal/albramirez/files/2012/10/SaberesDigitalesMi%CC%81nimos_CAA.pdf
- Ramírez, A., y Casillas, M. A. (2014). *Saberes Digitales: Hojas de Trabajo*. Recuperado de http://www.uv.mx/blogs/brechadigital/2014/08/24/hojas_saberes_digitales/
- Ramírez, A. y Casillas, M. A. (2015). Los saberes digitales de los universitarios. En J. Micheli. Educación virtual y universidad, un modelo de evolución. Pp. 77-106. Serie Estudios Biblioteca de Ciencias Sociales y Humanidades. México: Universidad Autónoma Metropolitana
- Urresti, M. (2011). Las cuatro pantallas y las generaciones jóvenes. En A. Artopoulos (coord.). *La sociedad de las cuatro pantallas. Una mirada latinoamericana* (pp. 3-29). España: Ariel, Fundación Telefónica y Planeta. Recuperado de http://www.fundacion.telefonica.com/es/arte_cultura/publicaciones/detalle/169
- Veblen, T. (1974). *Teoría de la clase ociosa*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Yarto, C., y Pedroza, G. (2009). *El uso del teléfono celular y sus implicaciones socioculturales*. Recuperado de http://www.academia.edu/874081/EL_USO_DEL_TELEFONO_CELULAR_Y_SUS_IMPLICACIONES_SOCIOCULTURALES

Consideraciones para el desarrollo de *software* educativo: el Libro Animado de Matemáticas como objeto de análisis

Javier Bustamante
javierbte@hotmail.com

Irma Fuenlabrada
irfuen@cinvestav.mx

Resumen

Hacer una evaluación de cada uno de los materiales tecnológicos existentes y de los que están por surgir sería una tarea compleja, la aceptación que hoy tienen los sistemas informáticos en diversos ámbitos educativos hace que continuamente estén a disposición de los profesores y alumnos, de nuevas tecnologías y recursos, pero, ¿qué propician éstos en los usuarios?, ¿en qué los benefician?, ¿cómo deben ser integrados en el aula por parte de los maestros?, ¿qué nos enseñan sobre las prácticas educativas y los procesos de aprendizaje? Éstas son algunas preguntas que surgen en la reflexión sobre este tema, y que a través de este estudio, es posible proponer respuestas que pueden orientar la búsqueda de explicaciones más completas.

Palabras clave

Usabilidad, multimedia, didáctica, Matemáticas

Introducción

El uso que actualmente se le quiere dar a la tecnología en el salón de clases y en general en la educación, hace parecer obvia su importancia y que no se requiera de una revisión para determinar si efectivamente beneficia a la enseñanza y al aprendizaje. Entre los profesores, padres de familia y

autoridades educativas cada vez es más aceptada la idea de que es importante proveer de tecnología a las actividades educativas. Aun así, consideramos que primero, debe tomarse en cuenta una serie de condiciones que garanticen su aprovechamiento para propiciar los resultados esperados. Las condiciones, que a nuestro juicio, tienen que ver son principalmente tres, a saber: a) las características de la tecnología, b) el saber a enseñar y, c) las características de los alumnos-usuarios.

El propósito de este trabajo es mostrar los resultados de la evaluación hecha al *Libro Animado Interactivo Matemáticas. Segundo grado* (LAI), (Centro de Edición de Discos Compactos, 1997), material multimedia cuya versión original fue el Libro de Texto Gratuito Matemáticas Segundo Grado (LTGMat2°), (SEP, 1999), usado en las escuelas primarias del país hasta 2009. Este último, fue uno de los materiales de apoyo para implementar el aula la Reforma Educativa Nacional de 1993; específicamente el LTGMat2° fue diseñado para la enseñanza de las matemáticas en la educación primaria para niños de 7 a 9 años de edad (SEP, 1993a).

El interés por estudiar el Libro interactivo se encuentra en que tanto éste como el LTG comparten los mismos principios metodológicos socio-constructivistas sobre aprendizaje infantil de la matemática, que fueron posteriormente ratificados en el Acuerdo 592 de la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB) (SEP, 2012)¹⁴. La evaluación realizada permite conocer las características del *software* que determinan la manera de interactuar de los niños con el Programa informático y lo que esto les suscita. Estas características, a su vez, son las que les favorecen trabajar o no con los contenidos matemáticos.

¹⁴ Aunque no se explicita de esta manera. En el Acuerdo 592 el discurso transita por “las competencias”; sin embargo, lo que se sugiere para desarrollarlas refiere a posiciones socio-constructivistas del aprendizaje.

En el caso de programas informáticos de apoyo a la enseñanza, es importante destacar que cada uno tiene una intención; sus diseñadores le impregnan su forma de ver e interpretar la realidad y un paradigma epistemológico, una teoría de aprendizaje y un enfoque didáctico. No es un problema trivial vincular el sustento teórico que subyace en un material educativo impreso en papel con la programación del sistema informático, para que el usuario realmente interactúe con las situaciones y propicie la construcción de conocimiento de la manera en que se postula en el documento original. Una manera de valorar la certeza de la resolución de este problema es evaluar la usabilidad del producto multimedia (Nielsen, 1994; Bourges-Waldegg, Moreno y Rojano, 2000), documentando las reacciones de los usuarios; es decir, tratando de estudiar la fluidez de la interacción de los alumnos con un programa informático en particular. Puesto que, en gran medida, de la usabilidad depende cómo se establece la relación entre los sujetos y el conocimiento, así como los efectos que ello conlleva en el aprendizaje de los niños.

Por lo anterior, las preguntas de investigación que orientaron el estudio son: ¿en qué medida está resuelta la usabilidad del *software* y cómo repercute en el trabajo de los niños? y ¿qué características presenta la relación didáctica que se establece entre el *software*, los contenidos matemáticos y las actuaciones de los niños?

Para responder a estos cuestionamientos se realizó la evaluación de dicha usabilidad siguiendo dos de sus principales métodos: la evaluación heurística y la observación. La primera, consiste en revisar los lineamientos estandarizados de los programas informáticos y contrastarlos con las características del *Libro Animado Interactivo* evaluado. Mientras que por medio de la observación se analizaron las interacciones de los niños con el Programa y sus reacciones ante los lineamientos estandarizados, a fin de identificar los que resultan adecuados para un *software* educativo y cuáles no lo son.

El referente empírico y el levantamiento de datos se realizó en un taller de Matemáticas para 6 alumnos (2 niñas y 4 niños) de segundo grado de primaria, los cuales fueron organizados en parejas –que no siempre se integraron por los mismos dos niños–. Se programaron 11 sesiones de una hora, una vez por semana durante los tres primeros meses del ciclo escolar.

El libro impreso LTGMat2° que es referente del LAI ha probado sus bondades para propiciar en niños de segundo grado de la escuela primaria un trabajo intelectual sobre la matemática propia de este grado escolar, sin embargo, se observa que este trabajo se tensa con las diversas interpretaciones –por demás ineludibles– que el docente hace de éste en el trabajo del aula (Martiradoni, 2004).

Con base en esos datos, es que resulta ahora interesante estudiar e identificar las características de un *software* de matemáticas (versión electrónica-interactiva del LTGMat2°) que favorece –o no– el trabajo intelectual de los niños (desde una perspectiva socio-constructivista). Anticipamos que los hallazgos encontrados nos permiten ofrecer algunas orientaciones tanto para quienes desarrollan *software* educativo como para los profesionales de la educación interesados en el uso de recursos tecnológicos en el aula.

1. Esquema Básico de interacciones

A continuación, se propone un esquema para explicaciones a los fenómenos observados, en los que se interrelacionan: la Propuesta Didáctica expresada en el LTGMat2°¹⁵, el Multimedia interactivo (incluida su usabilidad) y la actividad de los niños por medio de su interacción con el Programa informático (Figura 1).

¹⁵ Sustentada en una perspectiva socioconstructivista del aprendizaje.

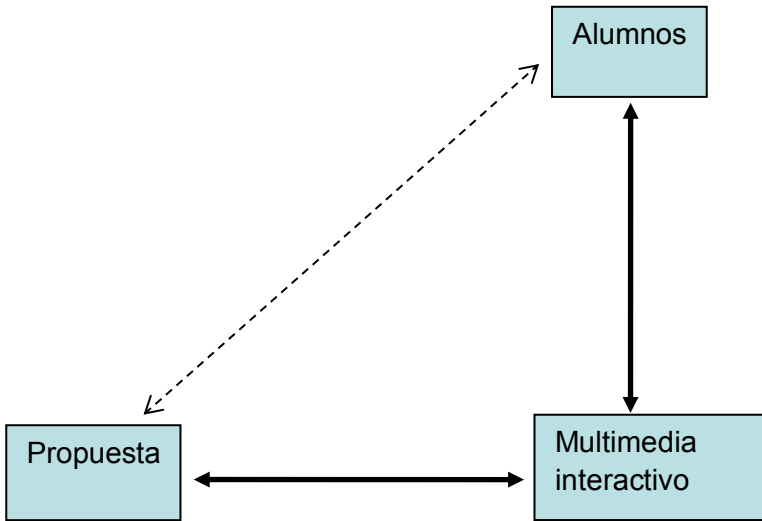


Figura 1. Esquema básico

El objetivo de *la Propuesta Didáctica* es que los alumnos al ser retados intelectualmente por una sucesión de situaciones problemáticas accedan no sólo al conocimiento matemático sino también que, a través del proceso de aprendizaje, vayan descubriendo los usos y funciones de dicho conocimiento. Se asume que la relación que se establece entre estos dos elementos (propuesta y alumnos) está en función del soporte en que dicha propuesta se exprese sea impreso o en formato electrónico.

La Propuesta Didáctica expresada en el LTGMat2°, adaptada a un soporte electrónico a través de un *software*, da lugar al Libro Interactivo que nos ocupa. Además, es necesario destacar que en ambos se presentan muchas de las características metodológicas originales del enfoque para la enseñanza y el aprendizaje señalado por la Secretaría de Educación Pública (SEP) en la Reforma de la década de los noventa (1993a: 49), así como las que actualmente se suscriben en la RIEB (SEP, 2012: 291). Las relaciones entre los alumnos y el *software* también se presentan en ambos sentidos, puesto que en esta

parte es donde se da la interacción y el trabajo. El programa emplea diversos recursos multimedia para generar un ambiente propicio para el trabajo –aunque en algunas ocasiones no resulte así–, provocando diferentes reacciones y estrategias de los niños para resolver las situaciones problemáticas planteadas. A continuación se describen con más detalle los tres componentes del esquema enunciado anteriormente.

a) La Propuesta Didáctica

La versión multimedia de la obra impresa, LTG Matemáticas. Segundo Grado (SEP, 1999), en su adaptación a un producto multimedia procura conservar la propuesta didáctica, cuyo enfoque fue producto de las investigaciones en didáctica de la matemática desarrolladas desde la década de los setenta particularmente en el Departamento de Investigaciones Educativas del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav) y por investigadores de otras instituciones nacionales e internacionales. Es a partir de la Reforma Educativa de 1993 que se proponen para la enseñanza secuencias didácticas fundamentadas en la teoría constructivista del aprendizaje (Balbuena, Block, Fuenlabrada, Ortega y Valencia, 1991); pero debido a las variaciones de un soporte a otro, en términos de Chevallard (1991), hubo necesariamente trasposiciones didácticas entre la versión impresa y la multimedia que tienen que ver con la capitalización de los recursos que ofrece la tecnología, tales como sonido, animación, manipulación del material virtual, validación automática e inmediata de las respuestas de los niños, oralización de las consignas, repetición de las lecciones con datos diferentes.

Respecto al enfoque, en el *Plan y Programas de Estudio para la Educación Básica 1993* se mencionaba que: “la orientación adoptada para la enseñanza de las matemáticas pone el mayor énfasis en la formación de habilidades para la resolución de problemas y el desarrollo del razonamiento matemático a partir

de situaciones prácticas” (SEP, 1993a: 15). También se hacía énfasis en que:

Una de las funciones de la escuela es brindar situaciones en las que los niños utilicen los conocimientos que ya tienen para resolver ciertos problemas y que, a partir de sus soluciones iniciales, comparen sus resultados y sus formas de solución para hacerlos evolucionar hacia los procedimientos y las conceptualizaciones propias de las matemáticas (SEP, 1993a: 49).

El objetivo del *Libro Animado Interactivo*, al ser una versión multimedia del LTGMat2° (propuesta oficial), era contribuir – como este último– al alcance de los propósitos en educación básica planteados por la Secretaría de Educación Pública en donde se busca que en específico:

Que los niños adquieran y desarrollen las habilidades intelectuales (la lectura y la escritura, la expresión oral, la búsqueda y selección de información, la aplicación de las matemáticas a la realidad) que les permita aprender permanentemente y con independencia, así como actuar con eficacia e iniciativa en las cuestiones prácticas de la vida cotidiana (SEP, 1993a: 13).

En este propósito se puede ver la importancia dada al desarrollo de habilidades básicas. En el caso de las matemáticas lo importante es su aplicación a la realidad, ésta será la base de los propósitos generales para la asignatura de matemáticas:

Para elevar la calidad del aprendizaje es indispensable que los alumnos se interesen y encuentren significado y funcionalidad en el conocimiento matemático, que valoren y hagan de él un instrumento que les ayude a reconocer, plantear y resolver problemas presentados en diversos contextos de su interés (SEP, 1993a: 50).

A continuación se destacan aquellos propósitos relacionados con las lecciones que se experimentaron en este estudio:

- La capacidad de utilizar las matemáticas como un instrumento para reconocer (...) y resolver problemas.
- La capacidad de anticipar y verificar resultados.
- La capacidad de comunicar e interpretar información matemática.
- La imaginación espacial.
- El pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento, entre otras, la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias (SEP, 1993a: 50).

Las características del diseño y programación del *Libro Animado Interactivo* no permitían contribuir directamente al desarrollo de tres de los propósitos enunciados para la educación básica: la capacidad de utilizar las matemáticas como un instrumento para plantear problemas, la habilidad para estimar mediciones y para el uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo.

Las razones de estas ausencias se encuentran, en primer lugar, en las limitaciones del recurso electrónico para procesar las diversas maneras de plantear problemas, que implican expresiones escritas diversas por parte de los niños (incluidas las faltas de ortografía, sintaxis, puntuación, etc.); en segundo lugar, en las actividades de dibujo que pueden ser complicadas mediante el uso del soporte electrónico; y, en tercer lugar, para posibilitar el conocimiento sobre qué se mide; cómo se mide; y con qué se mide y su relación con el uso de instrumentos de medición para que los niños de segundo grado realicen diferentes mediciones de objetos de distintas magnitudes.

b) El *Software*

El *software* está conformado por una serie de instrucciones en un lenguaje de programación que habilita, mediante una interfaz gráfica, al usuario para que pueda interactuar con el contenido mediante una interfaz, que a su vez está compuesta por un diseño gráfico, una propuesta para la navegación (signos,

símbolos y metáforas de acuerdo al objetivo del *software* y sus destinatarios) y un diseño instruccional que articulará la experiencia de usuario y su usabilidad. Según el glosario de *Usability first*, al hablar de usabilidad nos referimos a:

Las características para hacer fácil de usar, usualmente aplicado a un *software*, pero es también aplicable a cualquier artefacto humano (...) En términos generales, algo es fácil de usar en la medida en que efectúe de manera efectiva la tarea en la cual es utilizado. La facilidad de uso puede ser medida por medio de la rapidez en que se realiza una tarea, por el número de errores cometidos, por la rapidez en que se aprende el sistema y el nivel de satisfacción de las personas que lo usan. La usabilidad también puede incluir otros factores como la seguridad, utilidad costo-efectividad (Usability first, 2013).

Dentro del área de la Interacción Humano-Computadora (HCI, por sus siglas en inglés), la inspección de la usabilidad se ha desarrollado como una técnica de evaluación, en la que el objetivo es incrementar la facilidad de uso de los programas informáticos.

La inspección de la usabilidad es un nombre genérico que designa los métodos empleados por los analistas para evaluar usabilidad de un *software*.

Para fines de este trabajo se realizó una inspección de la usabilidad del *software* de Matemáticas por medio de un análisis, que confrontó cada uno de los 10 principios heurísticos planteados por Nielsen (1994) sobre las características del programa; y después, se analizaron las reacciones de los usuarios ante los puntos evaluados heurísticamente.

Los problemas encontrados serán entonces valorados en una escala estimativa que da cuenta de su severidad (Usability Analysis y Design, 1996). La severidad de los problemas de

usabilidad se determina en función de las dificultades experimentadas por los niños para resolver las lecciones en los aspectos inherentes al *software*, como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Grado de dificultad de los problemas del usuario

Nivel de dificultad para el usuario	Descripción
Alto	Problema severo que impide que el usuario realice la actividad o que le resulte muy difícil o frustrante. El problema debe ser corregido.
Medio	Causa dificultades para la realización del trabajo, pero los usuarios pueden adaptarse a él. La corrección es de menor prioridad.
Bajo	Problemas menores que pueden ser evadidos fácilmente por el usuario y que no le impide la realización de la actividad.

A efecto de cómo reportar los resultados vale la pena considerar las siguientes observaciones:

- Al analizar el Programa con las diez consideraciones heurísticas señaladas por Nielsen (1994), se encuentra que la primera, la visibilidad del estado del sistema, provee los resultados más significativos, mientras que las nueve restantes (correspondencia entre el sistema y el mundo real; libertad y control del sistema por parte del usuario; consistencia y estandarización; ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y a recuperar errores; prevención de errores; apoyar el reconocimiento más que la memoria; diseño flexible y eficiente; diseño minimalista y estético; ayuda y documentación) aportan sólo algunos datos más precisos que los observados en el análisis del primer heurístico, de hecho en su mayoría no están disponibles en el Programa por no ser necesarios.
- El Programa se organiza en cinco módulos, uno de ellos, *Lecciones*, presenta características particulares

tanto de diseño como de programación en atención a sus destinatarios principales (niños); cuantitativamente abarca la mayor parte del Programa, a lo que se adiciona que en este estudio lo que interesa es el impacto de la usabilidad del *software* en los niños. Con base en las observaciones antes precisadas se toma la decisión de reportar solamente el módulo *Lecciones*. Ya que los cuatro módulos restantes (*Para ti Maestro, Mis alumnos, Ayuda y Crédito*) tienen como destinatarios a los maestros.

c) Los alumnos

Se pudo observar durante el trabajo de los niños y niñas que la propuesta didáctica mediada por el soporte y la usabilidad del mismo generan condiciones que determinaron la calidad de su ejecución y que incidieron en las habilidades que los niños poseen o que deben desarrollar para favorecer el aprendizaje, tales como: la **atención, participación, organización, motivación e interés en la actividad**. Aunque existen y se manifestaron otras condiciones que igual se revisan, en este trabajo fueron las que se revelaron con mayor significado.

La **atención** de los niños en la lección es indispensable para el aprendizaje. Aunque la propuesta didáctica procura otros elementos para favorecer la construcción de un concepto matemático, éste se ve disminuido si el niño no centra su atención en las actividades propuestas en la lección. También puede suceder que el niño preste atención, pero sólo de manera temporal, lo que estará en detrimento de su posible aprendizaje.

En el Programa informático, la retroalimentación inmediata favoreció, en muchas ocasiones, que los niños no perdieran la atención en la actividad que realizan, porque al ser informados al instante sobre la calidad de su ejecución, en general, se mantienen concentrados en resolver la actividad. Los niños no desvían su concentración ni siquiera frente a variables externas que ordinariamente los distraen, como fue el caso cuando el

papá de uno de los niños entra a verlo a la sala de cómputo mientras éste resolvía una lección.

Aun cuando el propósito de esta investigación no pretende realizar un análisis de los datos para indagar los efectos cognitivos del trabajo con el Programa, vale la pena mencionar que los registros de observación nos permiten analizar los procesos que los alumnos siguen en la resolución de los problemas matemáticos. En algunos ejemplos, es posible ver tanteos interesantes, generalizaciones de algunas estrategias, aplicaciones de ciertos esquemas y en otros casos, conflictos que podrían retomarse en una reestructuración para propiciar nuevos esquemas cognitivos. Un análisis a este nivel, es de gran importancia para conocer con más detalle el impacto en el aprendizaje del trabajo con el material informático y sus posibles diferencias con los materiales impresos.

Resultados

1. Evaluación heurística y empírica de la usabilidad

La mayoría de los problemas que presenta el apartado de *Lecciones* con respecto a la usabilidad son de baja severidad, lo cual significa que aunque existen variaciones con respecto a los heurísticos planteados en la evaluación, éstas no generaron dificultades en los niños quienes mostraron su gran versatilidad para sortear las diferentes situaciones a las que se enfrentaron. No obstante, también se identificaron problemas de mediana y alta severidad que por diversas circunstancias obstaculizaron las tareas; mismos que a continuación se describen.

Problemas de alta severidad. La tendencia de los niños a validar cada una de sus respuestas genera un problema con la programación de las cajas de diálogo de dos o más casillas, debido a que la mayoría de ellas está diseñada para tomar como acierto sólo cuando todas las respuestas sean correctas. Para ofrecer ambas alternativas es importante validar las respuestas tanto por separado como también en su totalidad; en este último

caso es necesario que el Programa marque las respuestas que fueron validadas como incorrectas para centrar la atención del niño sólo en las que debe corregir.

Otro problema de alta severidad es el que se genera al no desplegar registro visual de las selecciones hechas. Por ejemplo, en la lección *El fin de semana*, el trabajo con la computadora hace que los niños prescindan del uso de papel (en la mayoría de los casos), por lo que el registro en pantalla es necesario para la realización de las lecciones, sobre todo cuando se trata de elecciones libres de acuerdo a las preferencias de los niños. Su ausencia en la lección citada, muestra su importancia y la necesidad de mantener en todo momento el registro presente. En este mismo sentido, en el *Área de instrucciones*, donde el texto que corresponde a la consigna se presenta, queda incompleto al finalizar su *oralización* sin dar posibilidad alguna a los usuarios de verlo en su totalidad o escucharlo nuevamente. De esta manera, ante alguna distracción o duda se pierde la posibilidad de comprender la consigna y el trabajo queda obstaculizado. Es necesario que todas las consignas independientemente de su tamaño puedan ser leídas las veces que el usuario lo requiera por medio de un botón, que al presionarlo en el momento que se necesite repita la instrucción.

Los mensajes que el sistema da al usuario deben ser lo suficientemente claros para orientarlo sin resolverle el problema, pero tampoco obstaculizarlo. Se requiere hacer una revisión de estos mensajes para observar en qué momento aparecen y cómo se contextualizan con el contenido de la pantalla para poder identificar posibles malinterpretaciones por parte del usuario y así reducirlas.

Problemas de mediana severidad. En esta categoría se incluyeron los problemas generados por variaciones en los procedimientos habituales para borrar, arrastrar y seleccionar objetos, ya que son acciones frecuentemente utilizadas e incorporadas rápidamente por los usuarios; lo cual ocasiona que

al ser programados de diferente manera se producen interrupciones en la continuidad de la tarea. A pesar de que en la mayoría de las situaciones los niños encontraron las alternativas para resolver el problema, se generó un cambio de atención que por breve que sea, debería evitarse manteniendo la consistencia en las acciones que se realizan con el teclado y con el *mouse*.

Por otra parte, se identificó que en pantallas donde se puede trabajar simultáneamente en dos áreas, se requiere enfatizar visualmente con cuál de ellas se está interactuando y de la misma manera separar los comandos de cada una, para evitar las confusiones generadas como es en el caso de la lección *La tarea de Néstor*. Asimismo, los mensajes de error y las cajas de diálogo deben presentarse en función del área activa y del comando presionado para evitar mensajes confusos y sobredimensionados, que además de no ayudar, complican la actividad.

Uno de los colores utilizados generó confusión en los niños, ya que no correspondía de manera clara al enunciado en las instrucciones. Ante colores similares o confusos es preferible optar por aquellos que tengan pocas probabilidades de ser modificados por las variaciones en los tipos de monitor y resolución, para evitar lo que sucedió con el color morado, que los niños aseguraron era rosado.

Problemas de baja severidad. Las variaciones en la visualización de los objetos manipulables por medio de modificaciones a la forma del puntero del *mouse* se clasificaron en esta categoría, pues aunque no cumplen con los estándares de sistematicidad y de visualización, los niños no reaccionaron ante ellas, esto muestra que no es una característica que dificulte el trabajo con las lecciones; sin embargo, es necesario que se corrijan en la medida que se requiera cumplir con los estándares y sistematizar los recursos del Programa.

Detalles como la variación del color de elementos que el usuario requerirá para resolver la lección, provoca que adquieran importancia y se considere un problema de usabilidad, debido a que deben tener correspondencia con las indicaciones dadas en la consigna. La facilidad con que los niños resuelven el problema hace que se clasifique como de baja severidad.

El uso de la tecla *Enter* como una opción adicional al botón *Revisar* es un recurso que no es consistente en todas las lecciones. Aunque esto no genera problemas en los niños, debe considerarse para sistematizar las funciones. Además, en algunas lecciones el uso del teclado facilita la revisión y realización de las actividades, como en *La papa caliente* y *Basta numérico*.

El efecto de sombra en los botones y en los objetos es uno de los recursos que no se aplica en el diseño de los íconos de este *software*. A pesar de que el color y las animaciones varían, el hecho de que la sombra no esté presente hace que se considere un problema de usabilidad de baja severidad. Esta ausencia no generó ninguna dificultad en los niños, pero debe tomarse en cuenta para dar mayor visibilidad al usuario.

Por otra parte, los aspectos bien resueltos además de facilitar el trabajo, hacen que a los usuarios les resulte placentero; también, los motiva a seguir avanzando en la lección la posibilidad de recibir inmediatamente una respuesta a su ejecución informándose si ésta es correcta o no. Éste es un aspecto que tiene varias implicaciones en la motivación, la concentración y en la actitud hacia el problema planteado. Asimismo, el diseño de las herramientas y la claridad de los íconos facilitaron a los usuarios que se concentraran más en el problema y no en la manipulación del material.

Sin embargo, también hubo problemas generales y específicos de adaptación didáctica, por ejemplo, en las lecciones en donde

para contestar a una problemática el niño debe elegir una respuesta en casillas con varias opciones. Con base en la lógica empleada en todo el Programa, si la respuesta seleccionada es la correcta o no, el usuario es informado, y en caso negativo, tiene la opción de elegir otra alternativa. Como pudo observarse, uno de los estudiantes quien al notar esta característica en algunas situaciones, ya no leía la consigna ni las posibles respuestas, sólo se limitaba a seleccionar una por una las opciones hasta llegar a la respuesta correcta. De esta manera, el trabajo con el contenido matemático, la propuesta didáctica y el sistema informático quedaban inhabilitados.

Algunas lecciones no pudieron ser adaptadas satisfactoriamente a la versión multimedia, generando problemas en los niños para poder responder a las dificultades planteadas e interactuar con el contenido matemático por la distribución gráfica e interactividad que no permitió un trabajo intuitivo en su operación, bloqueando el desarrollo de la lección. En otros casos se omitió incluir material virtual para apoyar la resolución de operaciones de aritmética provocando confusión en los niños.

Con relación a las ventajas para el maestro, se tiene la base de datos de los alumnos, con su nombre y avance. A través de ella, el docente puede saber cuáles lecciones ha resuelto cada uno de sus alumnos y ubicarlos en la lección que les toque realizar al seleccionar su nombre en la lista. Asimismo, si el maestro lo decide, puede organizar al grupo en equipos de trabajo y registrar su avance. Además, por medio del recurso que organiza las lecciones por módulos, puede elegir alguna en particular para profundizar en ella o para recordar algún contenido. Puesto que cada lección permite la opción “volver a jugar”, el profesor podrá respetar el ritmo de trabajo de cada alumno sin que ello represente desorganización del grupo, los niños que terminan pronto pueden realizar la misma lección varias veces, pero con datos diferentes, de forma que se conserve la situación problemática que resulte nuevamente un

reto para el niño y permita al resto del grupo terminar la lección.

2. *El papel de la usabilidad en la relación didáctica*

De acuerdo con Chevallard (1991: 5), el sistema didáctico está determinado por el maestro, el alumno y el saber. En la experiencia que se analiza, el papel del maestro fue asumido por el observador, éste procuró, en la medida de lo posible, no intervenir cuando los niños estaban trabajando, por esa razón el sistema informático y en específico su usabilidad es la que en esta experiencia, media entre el saber (contenido en las lecciones) y el alumno. No obstante, es necesario recordar y enfatizar que el LAI no fue diseñado para sustituir al maestro, más bien está concebido como un material de apoyo para la enseñanza. Sin embargo, la esquematización de la relación didáctica que plantea Chevallard, sirve para explicar algunos de los fenómenos observados como la transposición didáctica y el establecimiento de un nuevo contrato didáctico. Desde la postura de Chevallard, el saber inmerso en la propuesta didáctica tanto en el LTGMat2° como en el LAI ha sufrido “(...) un conjunto de transformaciones adaptativas que van a hacerlo apto para ocupar un lugar entre los objetos de enseñanza” (1991: 45). A este trabajo de transformación le llama *transposición didáctica*.

Desde esta perspectiva, en este trabajo el *software* ocupa el lugar de la resolución didáctica del saber porque en el proceso de adaptación electrónica (del LTGMat2°), también generó una serie de modificaciones e interpretaciones de la propuesta original antes de llegar al alumno.

A su vez, Martiradoni (2004) ha mostrado en su estudio la pertinencia de hablar de una transposición didáctica provocada por el maestro; es decir, los cambios sustantivos que hacen a la propuesta de enseñanza y de aprendizaje que se plasma en el LTGMat2°, en ocasiones por desconocimiento del enfoque

metodológico subyacente o por desestimar las posibilidades de resolución de sus alumnos frente a las tareas planteadas, como lo menciona Ávila en una de sus conclusiones:

En términos globales, la preparación y la experiencia [de los maestros] son factores que se muestran como promotores o inhibidores de la incorporación de los textos a la clase de matemáticas, particularmente en el primero y el tercer grados (Ávila, 1996: 17).

Desde esta mirada, la usabilidad del *software* se relaciona, en cierta medida a las transposiciones que los docentes realizan en la clase. Así se tiene que los problemas severos de usabilidad bloquean la interacción esperada con el conocimiento matemático (y por ello deben ser corregidos), pero en caso de que no existan, generan condiciones que favorecen el aprendizaje. Cuando sucede así, aunado a lo anterior, la transposición didáctica que se realiza entre la Propuesta y la manera en como el niño la recibe es mínima o nula. Si los niños trabajan con el LAI, el maestro no puede modificar la propuesta; su interpretación de la misma no es susceptible de ser “incorporada” en el *software*.

Las consignas presentadas en el *Libro Animado Interactivo* deben comprenderse correctamente y en función de ello resolver la problemática planteada, no es posible darles una interpretación diferente, como tampoco llegar a un resultado incorrecto y pasar inadvertido, ya sea por parte del niño o del maestro, como puede ocurrir en el aula cuando los niños trabajan con el libro impreso.

Se ha mostrado (Martiradoni, 2004) que las consignas del libro son interpretadas, digeridas y reformuladas por los maestros, propiciando en los niños, en algunos casos, un trabajo diferente al propuesto por el libro impreso. En el caso del *software*, el diseño de la programación requiere que la respuesta dada sea producto de la comprensión de la consigna original, aunque esto no significa que también pueda ser modificada o digerida

previamente por el maestro y traducida para los alumnos, pero esta posibilidad se reduce considerablemente por varias razones, a saber: interpretar de otra manera la consigna y llegar al mismo resultado es poco probable, además el docente no puede estar al mismo tiempo en cada computadora porque los niños avanzan a ritmos diferentes.

3. *Establecimiento de un nuevo contrato didáctico.*

En esta relación ternaria, entre el alumno y la propuesta didáctica mediada por la usabilidad, se observó que los niños tenían expectativas con respecto al programa informático; su comportamiento inicial se modificó cuando entendieron las reglas de funcionamiento del trabajo con el *Libro Animado Interactivo*. Lo anterior puede ser explicado a través del concepto de contrato didáctico propuesto por Brousseau (1997), quien lo define como un sistema de expectativas recíprocas entre el maestro y el alumno, ya que como menciona Artigue “el análisis del funcionamiento cognitivo del alumno no se puede llevar a cabo de manera independiente, sin tener en cuenta el contrato didáctico que se pone en juego” (1995: 12). En este trabajo no se analiza el funcionamiento cognitivo; pero las reacciones manifestadas por los niños nos hacen tomar en cuenta el contrato didáctico establecido (con su maestro), el cual se vio modificado por el tipo de interlocutor con el que los niños se vieron precisados a interactuar: “un ente que no interpreta”.

Es por ello que en este caso específico no se puede hablar en sentido estricto de contrato didáctico en los términos que Brousseau hace referencia, debido al papel del maestro, quien en esta experiencia “es sustituido” por un *software*. Pero de manera análoga es posible mencionar que el niño usuario del Programa se enfrenta a él con una serie de expectativas las cuales motivan su trabajo; de igual forma el *software* está diseñado para recibir del usuario un límite de respuestas consideradas como válidas, es decir, implícitamente se

encuentra a la expectativa de que el usuario entienda el propósito de las tareas y responda a éstas de acuerdo a lo esperado; de forma tal que se pueda establecer un contrato didáctico entre el niño y el Programa, teniendo como punto central el aprendizaje, en este caso, de los contenidos matemáticos.

[En todas las situaciones didácticas] se establece una relación que determina –explícitamente en una pequeña parte, pero sobre todo implícitamente– lo que cada participante, el profesor y el alumno, tiene la responsabilidad de hacer y de lo cual será, de una u otra manera, responsable frente al otro. Este sistema de obligaciones recíprocas se parece a un contrato (...) lo que nos interesa de ese contrato es la parte específica del contenido, es decir, el contrato didáctico. (Brousseau, 1986, citado en Ávila, 2001: 299).

Hay reacciones de los niños que muestran el contrato didáctico que reconocen con base en su experiencia escolar y que establecen con el *software*. Por ejemplo, Astrid quiere contestar al azar pero no puede, el Programa no se lo permite (lección *La feria del pueblo*) y en el caso de Miguel es el comportamiento del Programa lo que hace que no requiera pensar, sólo prueba con cada una de las opciones disponibles y con ello sabe que acertará (lección *El fin de semana*). Esto puede ser explicado de acuerdo con lo que Ávila menciona:

El contrato didáctico es un concepto que –portador de la obligación de aprender para otros– formula y explica la tensión existente entre las razones intelectuales y didácticas que subyacen a las conductas y respuestas que los niños ofrecen en la escuela, a las formas en que participan en la relación didáctica. Estudios recientes constatan el predominio de la sensibilidad al contrato didáctico por sobre la lógica cognoscitiva en el contexto escolar (Ávila, 2001: 5).

En el siguiente fragmento Paulina y Astrid se enfrentan a un problema que no pueden resolver por varias razones (problemas con la suma y la resta). Pero lo que realmente se evidencia es que aún no establecen un nuevo contrato didáctico con el Programa que les permita asumir su papel con relación a las nuevas reglas, y de esta manera establecer la comunicación, ya que intentan responder de manera rápida “adivinando” el resultado, lo cual genera múltiples mensajes de error y a su vez frustración y desesperación en ellas.

Las niñas tratan de emplear el algoritmo de suma y resta pero no saben cómo utilizar los datos con los que cuentan, esto les genera nuevas dificultades. Creemos que este tipo de actitudes expresadas por las niñas ante el problema, es generado por dos causas principales: uno, desde luego, es el esfuerzo que les representa el cálculo numérico involucrado, pero el otro es que principalmente tratan de evitar ese esfuerzo y “creen” que es posible que manteniéndose en esa actitud “la computadora” les va ofrecer la solución correcta (como suele suceder en la clase con su maestro). A continuación el diálogo entre Astrid, Paulina y el maestro ilustra esta situación:

Maestro: *A ver, ¿qué paso?*

Astrid: *Nada.*

(...)

Astrid: *¿Está bien maestro? Es que no puedo* (se acerca al micrófono de la grabadora). *Es que no puedo adivinar como cuánto cuesta la zanahoria y el conejo.*

Paulina (después del sonido de error dos veces): *Ya dinos computadora o sino ¡PUG!, explotamos contigo, te explotamos a ti.*

Astrid: *Con unos explosivos tremendos.*

Paulina (después de sonido de error): *Ya por favor dinos, por favor, por favor.*

Astrid: *Ya no vas a poder* (teclea un número y presiona el botón de revisar, sonido de error), *¡agghh!*

Paulina: *Mira computadora, los resultados que nosotros pongamos ponlos bien o si no agggghh*, (emite un sonido como de degollado) *explotas* (teclean otro número, sonido de error, expresión de disgusto).

(...)

Paulina: *A lo mejor es setenta y cinco* (lo escriben y revisan, sonido de error).

Astrid (toma la grabadora y le habla de cerca): *Esa Pao (Paulina) sí que no sabe casi los resultados.*

Después de tantos intentos fallidos, las niñas empiezan a vislumbrar que mantener esa actitud de “a ver si le atinamos” o en una de esas, “la computadora cede en su obstinada actitud de no aceptar cualquier resultado”, Astrid dice: *Pao ¿por qué no te concentras más? A lo que ésta contesta: A ver 8 menos 3... Cinco (...) y cero menos uno no se puede.* Astrid dice *Diez* a la vez que lo anota, sonido de error. Paulina, ya concentrada en la tarea de realizar un cálculo exclama: *No trates de adivinar Astrid.* Mientras Paulina trata de sumar las cantidades. Astrid por su parte echa mano de otro recurso “válido” en el salón de clase cuando se trabaja con el libro impreso, ella escucha que uno de los niños de otro equipo dice que el resultado es 16 y lo anota para escuchar nuevamente el sonido de error, sin percatarse seguramente de que se trataba de otro problema.

Como puede observarse, la dinámica que se establece en la relación alumnos, contenido matemático y soporte electrónico se vuelve compleja: por un lado, los alumnos aportan sus conocimientos, actitudes, creencias, emociones, intereses para

interactuar con un recurso cuyo objetivo es propiciar el desarrollo de habilidades matemáticas, para ello emplea estrategias didácticas sin posibilidades de ser modificadas por una interpretación errónea por parte de los usuarios (siempre y cuando la adaptación al medio sea adecuada).

En síntesis, se considera que el sistema didáctico establecido por el soporte electrónico y su usabilidad es un mediador entre la propuesta didáctica y la generación de condiciones para el aprendizaje de las matemáticas, ya que disminuye la transposición didáctica, estimula en los niños el desarrollo de habilidades para el trabajo, como la motivación y la atención; además propicia interesantes actitudes frente al problema matemático; a la vez, que posibilita una mayor experiencia de los recursos metodológicos que ofrece la propuesta didáctica.

Del esquema que se partió al inicio de este capítulo, si se adicionan los elementos analizados, se llega a un esquema como el siguiente:

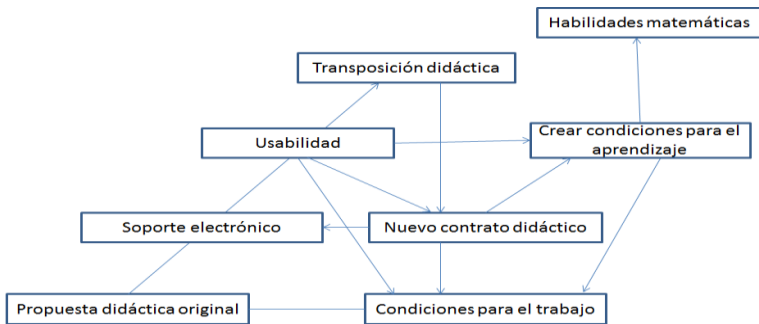


Figura 2. Esquema de interacciones

La propuesta didáctica original, al ser adaptada a un soporte electrónico, está determinada por las implicaciones que esto conlleva (características de diseño gráfico, de programación y de navegación); lo que propicia una transposición didáctica. Esta transposición genera un nuevo contrato didáctico entre los

niños y “el nuevo interlocutor”, creándose así condiciones complementarias al trabajo que ordinariamente se realiza en clase, las cuales resultan altamente significativas en cuanto al compromiso que asumen los niños frente al trabajo. En ese sentido, las actividades tienen implicaciones positivas en el aprendizaje (compromiso de búsqueda del resultado correcto, trabajo en equipo, desarrollo de habilidades matemáticas), finalidad que también persigue la propuesta didáctica original.

Reflexiones finales

El análisis de los elementos que componen la parte interactiva del *software* permiten mostrar cómo algunas particularidades aparentemente sin importancia, pueden bloquear completamente el trabajo con los contenidos; o por el contrario, cómo decisiones técnicas con implicaciones didácticas acertadas enriquecen las situaciones problemáticas originalmente plasmadas en el LTGMat2°, propiciándose así, un acercamiento diferente al conocimiento matemático del posibilitado por el texto impreso en papel.

Por lo anterior, se considera que tomar en cuenta los referentes heurísticos es importante en el proceso de desarrollo de un *software* educativo para reducir los problemas de usabilidad; pero sobre todo es indispensable realizar observaciones sobre el uso que los destinatarios hacen de él, porque es en sus reacciones donde se genera información valiosa sobre el funcionamiento y utilidad del Programa.

Con respecto a la pregunta: ¿qué características presenta la relación didáctica que se establece entre el *software*, los contenidos matemáticos y las actuaciones de los niños? Se observa también que los alumnos al entrar en contacto con el Programa conforman un sistema didáctico, en el cual la usabilidad tiene un papel substancial.

En este trabajo los alumnos se relacionan con el LAI, con una serie de preconcepciones y actitudes construidas en el aula con

base en su interacción con el conocimiento y su maestro; éstas poco a poco se modifican en conformidad con las exigencias y concesiones del propio Programa interactivo. Por otra parte, cabe precisar que éste contiene características que también expresan preconcepciones de los diseñadores acerca de los alumnos, que se ven reflejadas en: el diseño gráfico, los ejercicios propuestos, el nivel de complejidad de los mismos y en el apoyo adicional, si es que lo hay. Empero, todo ello es inamovible, una vez que el Programa entra en uso.

Por lo tanto, es posible hablar de un contrato didáctico, pero a diferencia del propuesto por Brousseau (en el que la negociación de expectativas se da entre el profesor y los alumnos alrededor de un objeto de enseñanza), en la interacción de los niños con el LAI, son ellos quienes tienen que ir ajustando sus actuaciones frente al “comportamiento” del *software*. En la situación estudiada, el interlocutor de los alumnos –el Programa interactivo– no se modifica frente a las “exigencias” o “demandas” de los usuarios, no “interpreta” lo que dicen, ni hace “ajustes” a las soluciones aproximadas que los niños pudieran externar, como pudieran hacer sus maestros en el espacio del aula. Es decir, los alumnos y sólo ellos, son quienes tienen que modificar sus expectativas, actitudes, acciones, respuestas, ante un interlocutor que no está dispuesto a hacer ninguna concesión, más allá de lo preestablecido.

Se pueden enunciar características del trabajo de los niños con el Programa, que llevan a una reflexión sobre la práctica educativa en el salón de clases. La primera, es el interés por participar en un taller de matemáticas por medio de la computadora: en todas las sesiones los niños muestran gusto por llegar al laboratorio de cómputo de la escuela. Preguntan qué es lo que van a hacer, inclusive solicitan formar pareja con determinados compañeros. La idea de hacer algo diferente y aprender por medio de este recurso es para ellos algo agradable y lo manifiestan abiertamente.

Otra característica, es que las lecciones del LAI significan para los alumnos retos intelectuales, los cuales, se aplican a una actividad con varios componentes: resolver el problema planteado, en no pocas ocasiones esto pasa por una relectura para comprenderlo porque saben bien que se espera un respuesta correcta, siendo ésta la única forma de avanzar en la lección. Si les es posible procuran una estrategia que les permita no sólo resolver sino también en poco tiempo, ganarles a los otros equipos. Estos elementos crearon un ambiente de trabajo esperado en aquella propuesta nacional para la enseñanza de las matemáticas, que se postula en el enfoque metodológico que subyace en ésta. Particularmente en el *Libro para el Maestro* (SEP, 1993b), se recomendaba crear este tipo de ambiente en el salón de clases, aunque en la práctica, esto no siempre ocurra así debido a múltiples razones, entre las cuales se encuentra las condiciones provocadas por las actividades administrativas, los contextos socioculturales en las que se encuentran las escuelas y en algunos casos por la falta de comprensión de los lineamientos didácticos de dicha propuesta por parte de los profesores o la transposición didáctica que hacen de ella (Vaca *et al.*, 2010).

Los niños de manera espontánea se relacionan con curiosidad con el LAI, con interés y empeño enfrentan las situaciones matemáticas planteadas, encuentran formas de organizarse y negocian su participación, argumentan y discuten ideas y generan estrategias. Escenario que pocas veces se ve en el aula cuando se trabaja con el LTGMat2°.

A partir de los datos analizados, se concluye que el uso de *software* educativo (sin problemas de usabilidad) y con una propuesta didáctica fundamentada en el conocimiento disponible sobre la enseñanza, desde una perspectiva constructivista del aprendizaje de la matemática –como es el caso que se estudia–, favorece la interacción con las situaciones didácticas y por lo tanto, puede propiciar la construcción de conocimiento matemático.

La relación que establece el niño con el saber, es diferente en los formatos en que se presentan las situaciones didácticas: impreso o electrónico. Por ende, el uso de la tecnología en el salón de clases es una herramienta que puede ser aprovechada en la educación si se toman en consideración las características que pueden entorpecer el trabajo y si se explotan las condiciones para el aprendizaje que son generadas por la naturaleza del recurso. Aunado a la creación de un ambiente estimulante que favorece a la adquisición de conocimiento.

También es necesario tomar en cuenta que los alumnos hacen cálculos y aproximaciones sobre la exigencia que el interlocutor tendrá con ellos, y en función de eso, actúan y se comprometen con el trabajo. Si se trata de una máquina, sin sentimientos y sin interpretaciones, los niños pasan de una actitud despreocupada e irresponsable a un compromiso con la actividad a realizar y con el conocimiento.

La recomendación no se orienta a que los profesores se comporten como máquinas, sino a reflexionar cómo las interpretaciones que se hacen del saber y de las propuestas didácticas para enseñarlo, determinan en gran medida las actitudes, el compromiso y el acercamiento que tendrán los alumnos con el conocimiento. De igual manera, las concesiones que ofrezcan los maestros repercuten en los esfuerzos de los alumnos. Las condiciones didácticas que impone el *Libro Animado Interactivo*, suscitan la necesidad de comunicación entre pares, de pensar en la problemática, de argumentar hipótesis, de probar resultados y confirmar razonamientos o corregir procesos, lo que enriquece significativamente el proceso de aprendizaje; por lo que, habría que reconocer el valor didáctico del *software* como un importante complemento para la enseñanza, que enriquece el uso de libro impreso.

La temática del trabajo expuesto, recuerdan las primeras discusiones respecto del uso de las máquinas en la enseñanza, por un lado estaban quienes consideraban que iban a solucionar

muchos de los problemas de la enseñanza y el aprendizaje y, por otro, quienes miraban de manera negativa el uso de herramientas de esta naturaleza. Se considera que esas discusiones han sido superadas, ahora la postura ya no es el uso o no de la tecnología sino cómo aprovechar los recursos tecnológicos para favorecer la construcción del conocimiento, lo que hace necesario estudios como el aquí reportado para avanzar sobre la fundamentación de este hecho.

Referencias

- Ávila, A. (2001). El maestro y el contrato en la teoría brousseauiana. *Educación Matemática*, 13(3). México: Grupo Editorial Iberoamérica
- Ávila, A. (1996). Los usos reconocidos de los textos de matemáticas. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 1(2).
- Artigue, M., Douady, R., Moreno, L. Gómez, P. (ed.) (1995). *Ingeniería didáctica en educación matemática. Un esquema para la investigación y la innovación en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas*. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Balbuena, H., Block, D., Fuenlabrada, I. Ortega, J., Valencia, R. (1991). Reflexiones en torno a la modernización educativa. El caso de las Matemáticas en los primeros grados de la primaria. *Educación Matemática*, 3(3), 40-57.
- Bourges-Waldegg, P. (1999). *Dealing with Cultural Differences in Computer Supported Co-operative Work*. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, México. Recuperado de <http://www.dcs.qmw.ac.uk/research/distrib/Mushroom/workshop/final-papers/bourges.doc>
- Bourges-Waldegg, P., Moreno, L. y Rojano T. (2000). *The Role of Usability on the Implementation And Evaluation of Educational Technology*. Recuperado de http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=926722&tag=1

- Brousseau, G. (1997). *Theory of didactical situations in mathematics*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Bustamante, J. (2006). *Impacto de la usabilidad de un software de matemáticas en el hacer de los niños*. Tesis de Maestría en Ciencias, Departamento de investigaciones Educativas del Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. México: Cinvestav.
- Centro de Edición de Discos Compactos (1997). *Libro Animado Interactivo. Libro de Texto Gratuito. Matemáticas Segundo Grado*. México: Universidad de Colima
- Chevallard, Y. (1991). *La Transposición Didáctica. Del saber sabio al saber enseñado*. Argentina: Aique.
- Martiradoni, Z. (2004). *El profesor, el saber a enseñar y el saber enseñado: Un estudio de caso sobre la enseñanza de la multiplicación en el segundo grado de primaria*. Tesis de maestría en Ciencias, Departamento de investigaciones Educativas del Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. México: Cinvestav.
- Nielsen, J. (1994). Heuristic evaluation. In Nielsen, J., and Mack, R.L. (eds.). *Usability Inspection Methods*. New York: John Wiley & Sons.
- Secretaría de Educación Pública. (1993a). *Plan y programas de estudio 1993. Educación Básica, Primaria*. México: Secretaría de Educación Pública.
- SEP. (1993b). *Matemáticas Segundo Grado. Libro para el Maestro*. México: Secretaría de Educación Pública.
- SEP. (1999). *Libro de texto gratuito. Matemáticas Segundo Grado*. México: Secretaría de Educación Pública.
- SEP. (2012). *Acuerdo 592 por el que se establece la articulación de la Educación Básica*. México: SEP, edición electrónica.

Usability first (2013). *Glosario: usability*. Recuperado de <http://www.usabilityfirst.com/glossary/usability/>

Vaca, J., Bustamante, A. Gutiérrez, F., y Tiburcio, C. (2010). *Los lectores y sus contextos*. Xalapa: Biblioteca Digital de Investigación Educativa del instituto de Investigaciones en Educación, Universidad Veracruzana. Recuperado de <http://www.uv.mx/bdie/general/8-los-lectores-y-sus-contextos/>

Uso del tiempo de los estudiantes en cursos universitarios mediados por Tecnologías de la Información y la Comunicación

Belinda Sarur Larrinaga
imaginarial@gmail.com

Mario Miguel Ojeda Ramírez
mmojeda@uv.mx

Resumen

A partir de elementos de la cultura de la organización se hace un análisis de la imperiosa necesidad que tienen los estudiantes de educación superior de planear y programar actividades cuando reciben educación mediada por Tecnologías de la Información y la Comunicación. Se presentan algunas líneas generales para promover una cultura del uso del tiempo cuando se trabaja con cursos en línea o de manera multimodal, mencionando la importancia del autoconcepto y la motivación en la planeación y programación de las actividades. Se comentan los resultados de entrevistas semiestructuradas sobre la programación y el uso del tiempo de los estudiantes de la Especialización en Promoción de la Lectura, en un taller de diseño y desarrollo de proyectos que es gestionado con *Eminus*, la plataforma de educación distribuida de la Universidad Veracruzana.

Palabras clave

Organización del tiempo, aprendizaje eficaz, hábitos de estudio, aprendizaje multimodal, *blended learning*, TIC.

Introducción

La sociedad se encuentra en un proceso de cambio acelerado. El desarrollo de las Tecnologías de la Información y la

Comunicación (TIC) está haciendo que diversas actividades desaparezcan y que otras se incorporen a lo que día a día hacemos; necesitamos tiempo para estar informados, para aprovechar lúdicamente las conexiones de una red que eleva su densidad a límites insospechados; y sobre todo, para no dejar de ser productivos. Se han disminuido los tiempos muertos porque ahora siempre estamos disponibles para interactuar con la red. La vida cotidiana, llena de tecnología digital, nos exige cada vez más tiempo, si es que queremos vivir inmersos en su devenir.

En este marco de cambios permanentes, se exige a la educación cumplir con objetivos que la sociedad cada día convierte en retos mayores. Por lo que la educación se está viendo permeada por un vertiginoso río de innovaciones. Los escenarios y recursos tecnológicos utilizados como apoyo a la educación en las últimas dos décadas han ido transformando nuestra forma de enseñar, de aprender y de generar recursos educativos, dentro y fuera de las aulas; naturalmente estos cambios se han suscitado mayormente en la educación virtual y en los sistemas educativos multimodales (Ramírez y Maldonado, 2015).

Con la incorporación de las TIC en la educación se hacen presentes complejidades que parecen directamente proporcionales al acelerado desarrollo tecnológico, con los consecuentes retos para los actores educativos; es un hecho que la mayoría de los profesores y estudiantes universitarios se han ido involucrando y preparando en el uso de las TIC de distintas maneras; y para aquellos que aún no se han integrado a este *convoy* que representan las TIC en la educación, creemos que ponerse al día con la evolución tecnológica de los últimos años resultará cada vez más difícil.

La presencia de las TIC en el ámbito educativo exige una serie de condiciones y conocimientos que permitan a los estudiantes y profesores interactuar con y mediante las TIC tanto en la práctica e implementación de estrategias mediadas por ellas

como en lo relacionado con el equipamiento, acceso a Internet, actualización permanente de *software* y *hardware*, acceso a bases de datos, bibliotecas virtuales así como en lo relativo a aquellos aspectos socio-cognitivos de los alumnos de sistemas educativos que han logrado incorporar las TIC a sus prácticas cotidianas.

Aguaded y Cabero (2013) señalan que los estudiantes actuales han sufrido cambios debido a su exposición a las TIC, las cuales no sólo ofrecen información, sino que han modificado la forma socio-cognitiva en la que se debe interactuar con la red, el contenido multimedia y los videojuegos, que ahora demandan en los alumnos un procesamiento mental diferente; que si bien no se puede calificar como mejor o peor sí nos sugiere un tratamiento distinto que se habrá de considerar en el ámbito donde se desarrollan los procesos de enseñanza y aprendizaje sea éste presencial o virtual.

Propuestas teóricas como ésta deben de ser consideradas al momento de diseñar, implementar o adaptar los modelos educativos y el currículo a la práctica docente, involucrando estrategias de aprendizaje y técnicas de estudio, las cuales deben ser compatibles con el objetivo de potenciar el uso de las TIC, para lograr procesos de enseñanza y de aprendizaje más eficaces; es decir, no para trabajar más, sino para estudiar mejor.

Conocer cómo se están dando los cambios en dichos procesos es un reto de la investigación educativa; saber qué factores están influyendo en la eficacia y eficiencia de la educación mediada por TIC es un objetivo que requiere atención. En consecuencia, y con necesidad de generar este conocimiento, en este capítulo nos proponemos analizar la cultura del uso eficiente del tiempo, de la planeación, de la programación, del seguimiento y de la evaluación de actividades de aprendizaje en el contexto de un curso mediado con TIC que forma parte de la Especialización en Promoción de la Lectura (EPL) de la Universidad Veracruzana. El análisis de este capítulo se desprende de una

investigación de posgrado, un estudio de caso, del programa de Maestría en Educación Virtual de la misma universidad.

Aprendizaje significativo y motivación en el entorno virtual

En la educación superior la enseñanza no debería centrarse únicamente en la adquisición de conocimientos –y menos en los modelos de educación virtual–; por el contrario, una correcta asimilación de estrategias debe incorporar aprendizajes activos y significativos centrados en el *cómo hacer* y no en el *qué saber*, para poder promover la obtención de resultados que fomenten la efectividad de las prácticas educativas mediadas por TIC. Sin perder de vista que los entornos virtuales o el uso de las TIC son sólo los medios y que para garantizar la adecuada integración de las TIC es importante recurrir a la utilización de estrategias de aprendizaje. Díaz-Barriga y Hernández-Rojas (2002), analizaron una variedad de estrategias centradas en el aprendizaje experiencial y significativo, destacando aquellas que enfocan la construcción del conocimiento en contextos reales y su aplicación dentro de la comunidad fomentando el pensamiento creativo, crítico y reflexivo; algunas de estas estrategias son: Aprendizaje basado en proyectos (ABP); Aprendizaje centrado en la solución de problemas auténticos; Análisis de casos (*case method*); Prácticas situadas o aprendizaje en escenarios reales; Aprendizaje en el servicio (*service learning*); Trabajo en equipos cooperativos; y Aprendizaje mediado por TIC. Sobre esa base, es necesario que los actores educativos reflexionen y trabajen con un enfoque orientado a desarrollar estrategias que tengan impactos garantizados, tanto en las fortalezas individuales de los estudiantes como en el trabajo colaborativo, al tiempo que se exploran los intereses y se valoran los espacios y tiempos informacionales como una oportunidad de seguir aprendiendo (Gewerc & Montero, 2013).

Con la primera generación de estudiantes de la EPL, se promovió la combinación de diversas estrategias de aprendizaje activo en su diseño curricular, organizadas dentro de dos asignaturas: *Proyecto Integrador I y II*, que se impartieron como taller de manera multimodal con el fin de darle seguimiento continuo a los estudiantes con clases presenciales y virtuales durante el diseño y desarrollo de sus proyectos. Los talleres consideraban una serie de sesiones de asesorías complementarias para que los estudiantes pudieran dialogar de forma directa con sus tutores. Para la implementación de los talleres –de acuerdo al tratamiento de Vigotsky, Piaget y Dewey (Briones, 2006)– se siguió la perspectiva teórica del socioconstructivismo, en donde se consideró que las relaciones personales se daban dentro del entorno social de manera cooperativa. Las características generales de la impartición de la EPL:

El currículum se centra en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).

- Se incorporan las TIC a momentos específicos del proceso de enseñanza y aprendizaje: estudiantes y facilitadores utilizan un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) llamado *Eminus*, desarrollado por la Universidad Veracruzana.
- Cada estudiante lleva un registro programado en una bitácora en línea.
- El estudiante planifica sus actividades con herramientas de calendarización disponibles en línea.
- Se trabaja de forma colaborativa.
- El estudiante cuenta con un sistema de tutorías, presenciales y en línea, que tienen la finalidad de guiarlo y acompañarlo durante su proceso formativo.
- Se instrumentan los talleres de proyecto integrador bajo el enfoque multimodal.

Se espera que con estas estrategias los estudiantes investiguen, diseñen, implementen y evalúen proyectos de promoción de la lectura, los cuales deberán ser aplicados en un grupo específico. Bajo esta perspectiva, se pretende que aprendan a conducir su propio aprendizaje; busquen información y la procesen adecuadamente; posean estrategias de organización y análisis; planifiquen su aprendizaje; trabajen colaborativamente; opinen sobre avances de los trabajos y exposiciones de sus compañeros (considerado como parte del trabajo colaborativo); y compartan información entre ellos como bibliografía, instrumentos de medición o estrategias metodológicas; todo esto con el apoyo de tutorías oportunas con el objetivo de promover el éxito escolar de los estudiantes de la especialización.

En entrevistas semiestructuradas, realizadas a los estudiantes después del primer trimestre de trabajo, se interpreta una buena motivación por el cumplimiento de sus objetivos con base en sus resultados. Se sabe que trabajar bajo modelos de educación constructivistas, en línea o multimodales exigen por parte del estudiante responsabilizarse de su propio proceso de aprendizaje. Sobre este tema, podemos decir que 3 de 7 de los entrevistados, expresaron una cierta resistencia a los modelos propuestos en la EPL argumentando que se sentían *perdidos*. Un estudiante expresó al respecto "lo que nos piden es como para un nivel de maestría o doctorado y no de especialización". Creemos que es común que suelen atribuirle un elevado nivel de exigencia y complejidad a las dificultades que les representa el comprometerse profundamente con su propio proceso de aprendizaje y además tener que administrar su tiempo para poder lograrlo, esto sucede cuando aún están aprendiendo a tomar las riendas de dicho proceso con autonomía. Claramente no lo hacen por el simple hecho de resistirse, probablemente aún persisten en algunos de ellos ideas sobre la educación tradicional, de la que esperan la fuerte guía de un profesor que oriente puntualmente todas y cada una de las tareas del curso, demostrando también falta de disciplina o poca destreza para el manejo del tiempo al tomar un curso con modelos flexibles.

En un estudio realizado por Vaughan (2007) sobre las primeras resistencias mostradas al emplear las TIC, los estudiantes indicaban que trabajar bajo un enfoque multimodal, si bien les permitía una mayor flexibilidad de su tiempo y mejorar sus aprendizajes, se encontraban con dificultades para administrar su tiempo debido a la responsabilidad que implicaba gestionar su propio aprendizaje y el uso de TIC más especializadas; sin embargo coincidían en que los cursos multimodales propiciaban una mayor interacción profesor-alumno; estudiantes más participativos en su aprendizaje; entornos más flexibles de enseñanza y de aprendizaje; así como oportunidades para la mejora continua. Garrison y Kanuka (2004), además de identificar en el enfoque multimodal un gran potencial para combinarse con formas de aprendizaje profundo y significativo, reconocían que este tipo de aprendizajes mezclados son consistentes con los sistemas de valores de las instituciones de educación superior tradicionales demostrando que estas prácticas pueden mejorar la eficacia y eficiencia de las experiencias de aprendizaje significativas.

En este sentido, existe en todos los estudiantes de la EPL una tendencia a aceptar y adoptar el uso de las TIC, valorando positivamente su utilización en el programa formativo. Incluso esta percepción permanece en aquellos estudiantes (4 de 7) que iniciaron con un grado deficiente de conocimientos y uso de las TIC, mismos que superaron los obstáculos iniciales y lograron una considerable mejoría en su desempeño en este rubro. Algo de destacar, es que existe un descontento casi generalizado sobre la poca motivación que reciben de sus tutores; en este sentido, se deberá mejorar la periodicidad de las tutorías, dando mayor activación al proceso de retroalimentación constante que requieren los estudiantes. Desde el taller de Proyecto Integrador se les han proporcionado asesorías presenciales y en línea, lo que se valoró positivamente; sin embargo, coinciden que adicionalmente desearían una forma de trabajo más cercana con sus tutores.

La cultura de la organización del tiempo en estudiantes de la EPL

La cultura del uso eficiente del tiempo se hace altamente necesaria en la impartición de la EPL al involucrar contextos presenciales y virtuales. Se sabe que durante las clases presenciales los estudiantes tienen un uso del tiempo planificado y organizado principalmente por el profesor. En la parte virtual esto tampoco cambia mucho, sin embargo, recae mayormente en el estudiante la responsabilidad del uso adecuado de *su tiempo*. En la EPL para la parte virtual o en línea se hace uso de la herramienta *Eminus* que fue diseñada en el año 2003 en, y para, la Universidad Veracruzana. El papel que tiene *Eminus* dentro de los talleres de Proyecto Integrador tiene como objetivo que los estudiantes reciban instrucciones a distancia, consulten contenidos en línea, programen su uso del tiempo en su sección de eventos (agenda), realicen una bitácora, participen en foros o *suban* actividades a la plataforma. Este Sistema de Educación Distribuida, ha sido descrita por Colunga y Jiménez (2007: 3) como:

Un sistema de Administración de Ambientes Flexibles de Aprendizaje el cual sirve para presentar cursos en línea para distribuirse en Internet o redes internas. Permite la comunicación en forma sincrónica y asincrónica ya que utiliza las TIC para aprovechar la facilidad de distribución de materiales formativos y herramientas de comunicación, lo que permite crear un entorno completo para el aprendizaje ayudando a la vez a mejorar los niveles educativos sin límites de tiempo y de distancia, permitiendo a cada estudiante tomar el control de su aprendizaje y formación de una forma independiente y colaborativa. Con este sistema se redefine la docencia de manera más placentera, útil y eficiente con énfasis en la comunicación, la colaboración y la distribución de materiales de enseñanza y aprendizaje.

La organización del tiempo se encuentra directamente relacionada con aspectos del autoconcepto. El autoconcepto ha sido estudiado desde múltiples áreas de la Psicología, diversos autores coinciden en definirla como la percepción que el individuo tiene de sí mismo y que sostiene directamente de sus experiencias en relación a los otros y en la valoración que hace de su propia conducta. Es el autoconcepto, ya sea positivo o negativo, que el estudiante tiene de sí mismo, lo que le permite tener una idea sobre la forma en que estudia, se comporta, luce, etc.; esa imagen que tenemos sobre nosotros mismos; se trata de caracterizaciones que tenemos de nuestra personalidad tales como: habilidades, aptitudes, cualidades, limitantes, virtudes y defectos; es así que el autoconcepto no escapa a la influencia ni a la información que recogemos durante toda la vida; de ahí la importancia de que el estudiante posea un *concepto de sí mismo* realista y positivo, consciente de que es él mismo quien interviene y modifica su realidad. Estas características corresponden al tipo de estudiantes que consideran que si aprueban o no, es bajo su propia responsabilidad. A diferencia de los estudiantes que atribuyen a factores externos los resultados que obtienen, quienes no perciben de forma clara la relación que tienen los resultados con su propio esfuerzo. Es común que este tipo de estudiantes busquen una justificación para explicar sus deficientes resultados académicos, algunos de los más usuales son: obtuve esta nota baja porque le caigo mal al maestro, se me borró de mi máquina el archivo, no entendí las instrucciones, no pude *subir* mi archivo a la plataforma en línea, no funcionaba el Internet en mi casa, entre otros (Ballenato, 2005).

Hay que resaltar que no sólo los estudiantes guardan una percepción de sí mismos, también los profesores y los propios compañeros, sobre todo estos últimos, tienen una idea sobre cada integrante del curso y en un esquema multimodal esto puede hacerse explícito durante las sesiones presenciales. En este contexto podemos entender que las simulaciones se den dentro del ámbito académico; es decir, el estudiante suele

proporcionar una imagen que puede o no corresponder a la realidad y son los propios estudiantes quienes permanecen al tanto de las simulaciones de sus compañeros; debido a la cercanía suelen reconocer y *etiquetarse* sabiendo quién es el estudioso de la clase o quiénes simulan estudiar pero no lo hacen.

Cuando el enfoque educativo considera al estudiante como el principal responsable de su proceso educativo, una simulación se torna más difícil de sostener, porque las actividades están encaminadas a reportar avances que dan cuenta del proceso y evolución registrada en periodos cortos de tiempo, en el caso de los estudiantes de la EPL resulta difícil aparentar avances y/o actividad en la plataforma de *Eminus*, debido a que la plataforma permite llevar un registro por fecha y hora del número de interacciones que cada estudiante realiza en ella.

Una de las herramientas que ha resultado muy útil para la EPL ha sido la bitácora en línea a través de *Eminus*. En la bitácora, la función del estudiante es la de integrar y llevar un registro de actividades, semanalmente, y el reporte de las mismas, para registrar, en alguna medida, datos importantes sobre la información asimilada; resultados preliminares, observaciones, ideas, avances y obstáculos que presenta en el desarrollo de sus proyectos. Con esto es posible obtener un registro cronológico de cada proceso en el que se encuentra y auxiliarlo en la planificación y organización de sus actividades. La bitácora ha de ser revisada periódicamente por el titular del Proyecto Integrador, por los académicos de las otras experiencias educativas, por el tutor y por la coordinación de la EPL. Paralelamente se les sugirió utilizar agendas, calendarios y/o *checklist*, herramientas que les permiten ordenar por fechas las actividades a realizar, así como pendientes o recordatorios.

El problema de falta de tiempo suele darse por una inadecuada planificación y programación; en los estudiantes de la EPL el desarrollo de la bitácora, calendario o agenda y la lista de tareas

no son actividades que les signifiquen puntos o calificación alguna; hasta el momento, es por ello que no todos las desarrollan, incluso 2 de 7 estudiantes no hicieron su bitácora en todo el primer semestre. De acuerdo con Ballenato (2005), hay que tener en cuenta que un proceso de mejora requiere en los estudiantes cambio, flexibilidad y prevención.

- Cambio: como un requisito para modificar hábitos y patrones de conducta negativos e ineficaces que no permiten alcanzar los resultados esperados.
- Flexibilidad: cierta dosis de flexibilidad permiten realizar un cambio progresivo que se ajuste a las circunstancias cambiantes, aplicar de forma rígida los cambios tienen el efecto contrario; es preciso adaptarlas a cada persona, materia y contexto.
- Prevención: que los cambios resulten en una mayor utilidad y menor dificultad, propuestos a tiempo y no cuando sea tarde para introducirlos al curso.

Se ha observado que los estudiantes que desarrollan su bitácora en línea tienen una mayor ventaja académica sobre aquellos que no la hacen; la justificación de quienes no la desarrollan, dicho en sus propias palabras, es porque la consideran "una carta de buenas intenciones" que no van a poder cumplir al pie de la letra. Existe la idea equivocada de que planificar con fechas en la bitácora se convierte para ellos en un compromiso estricto e inflexible. Si bien es cierto que en muchos casos no todo aquello que programan en la bitácora lo realizan en la fecha señalada, pero lo terminan quizá sólo con algunos días más de diferencia; hay que señalar que el evadir el importante paso de programar sus actividades no les permite saber en qué punto de su proceso educativo están situados, con el riesgo que conlleva desconocer qué han realizado, en dónde se encuentran y qué les falta por hacer. Desconocer estos aspectos tan esenciales les genera ansiedad e incertidumbre, con lo que el círculo de evitar o aplazar las responsabilidades continuará por más tiempo.

Se les cuestionó respecto a la administración y uso del tiempo de acuerdo al extracto de guion que se muestra en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Extracto del guion para la entrevista a estudiantes sobre administración y uso del tiempo.

¿Cómo te organizas o planificas en general, en tu vida personal y tus estudios?	Sí planifica con: Agenda Bitácora Calendario <i>Checklist</i> Administrador de proyectos Papel/electrónico-celular Otro	No planifica: ¿Por qué? ¿Cómo le haces?
¿Estableces metas y objetivos a alcanzar?	Sí ¿Cada cuánto? Diariamente Semanalmente Mensualmente Anualmente A mediano plazo A largo plazo	No establece metas ni objetivos: ¿Por qué? ¿Cómo le haces?
	Otro ¿Cuál?	
Observaciones:		
¿Sientes que avanzas o que estás estancado (a) con tu proyecto?	Sí: ¿Por qué?	No: ¿Por qué sientes que no avanzas? ¿Cómo te diste cuenta?
Observaciones:		

Al revisar los resultados se percibe, en general, una preocupación auténtica por planificar su tiempo; sin embargo, pocos (3 de 7) lo hacen de forma constante y acertada. El único estudiante que aceptó llevar una agenda (en papel) en forma muy estricta, además de no haber realizado nunca la bitácora, no da muestras de que realmente esté llevando una agenda de forma eficaz; de hecho podría tratarse de una simulación, un

problema que ya hemos mencionado con anterioridad; este estudiante suele plantear excusas diversas en momentos clave en que se requiere la entrega puntual de algún avance o actividad, esta situación no tendría que suceder; quizá de forma eventual sí, pero no de manera sistemática ni repetitiva. La generación más joven, tres estudiantes que fluctúan entre 26 y 36 años, utilizan su celular, *checklist* y notas para organizarse. La generación de mayor edad, observado en cuatro estudiantes de edades comprendidas entre los 46 a 57 años, utiliza agenda de papel o libreta. Incluso uno de estos estudiantes (50 años) recurre a la memoria, es tan organizado que tiene los días de la semana divididos por actividades, ya con horarios establecidos; algunas de estas actividades personales o laborales las ha realizado durante años, de manera que sólo adapta las nuevas actividades, ya sean escolares o no, a sus rutinas anteriores. Este fue el único estudiante que entregó una bitácora cada semana en tiempo y forma durante el semestre. En relación con esto, es importante destacar que al inicio mostró un deficiente uso de las TIC, expresando además cierta inseguridad porque habían pasado alrededor de 30 años, desde que terminó la universidad, sin volver a estudiar, situación que le representaba mucho estrés. Sin embargo al demostrar una personalidad perfeccionista, cumplidora y muy organizada, se ha observado que no sólo ha logrado normalizarse con el nivel de conocimientos y uso de TIC que requiere el curso, sino que se sitúa a la cabeza de los estudiantes mejor evaluados dentro del programa.

Las entrevistas revelaron que hay un estudiante (32 años) que aceptó no planificar en absoluto su tiempo, además de que nunca desarrolló su bitácora, mostrándose crítico y reacio a usar alguna de las opciones o categorías mostradas en el Cuadro 1. Pero, a pesar de aceptar que no avanzaba en su proyecto y que en parte se debía a su actividad en redes, se observó que este estudiante y otro (36 años), quien en este caso aceptaba no planificar tanto, pero que regularmente desarrollaba su bitácora, poseían una gran capacidad para resolver, en periodos de

tiempo muy cortos, las actividades solicitadas, logrando resultados aceptables, y en algunos casos sobresalientes; paradójicamente manifiestan que no les gusta trabajar bajo presión. Se observa en general que los tres estudiantes de edades comprendidas entre los 26 y 36 años, tienen un sobresaliente uso del lenguaje oral y escrito, un óptimo uso y conocimientos de las TIC y dos de ellos un alto bagaje cultural; incluso uno de ellos posee estudios de maestría. Cabe señalar que ninguno de los siete entrevistados manifestó organizarse por objetivos o metas anualmente, a mediano o largo plazo.

Una de las mayores dificultades para los estudiantes, la cual les consume tiempo y esfuerzo, radica en la cantidad de información especializada a la que acceden y que no pueden procesar de forma adecuada; en las entrevistas realizadas se ha detectado que no les resulta fácil establecer un límite para dejar de *buscar* y *bajar* información de la red. Suelen dar más peso al consumo de información que a la del procesamiento en sí. Para que el estudiante pueda construir su conocimiento debe procesar y ordenar, gradualmente, la información a la que accede; después darle un sentido a lo que aprende, es decir el por qué y para qué lo aprende en función del proceso educativo en el que se encuentra en ese momento. Este hecho resulta de gran relevancia porque le permite dirigir su esfuerzo en función de metas, ordenar lo que van conociendo, comprendiendo y reflexionando, y hacer una correcta administración de los recursos intelectuales con los que cuentan; de otra manera los aprendizajes se dificultan.

La idea es que el proceso de enseñanza y aprendizaje se organice partiendo de pedirle a los estudiantes esfuerzos simples que los conduzcan hacia otros cada vez más complejos; el mayor riesgo para la formación de los alumnos no es la escasez de recursos materiales, como muchas veces se cree, sino el aburrimiento generado por la dispersión y el derroche de esfuerzos, lo que tiene que ver con la organización del uso del tiempo (Solórzano, 2009).

¿Cómo fomentar una cultura de la organización del tiempo?

Está por demás detenernos en los aspectos positivos de abrazar una cultura que otorgue su justo valor al tiempo. El tiempo representa un recurso no renovable que tenemos; nadie posee más ni menos tiempo. Simplemente hay quienes lo administran de mejor manera en su vida personal, profesional y/o escolar.

El ámbito educativo se conduce con base en planes y programas, por lo que tanto administrativos, como estudiantes y maestros, deben cumplir con las metas y objetivos propuestos en función de fechas y horarios por periodos de tiempo específicos, así como la construcción de los objetivos de aprendizaje se programan, se espera que los estudiantes se tomen sólo el tiempo destinado para ello. Un programa educativo no puede detenerse porque un alumno, o varios, frenan o interrumpen su proceso formativo, sin dejar de pensar que este hecho sea lamentable.

Para poder fomentar una cultura de la organización del tiempo, en principio los estudiantes deben mejorar el autoconcepto que tienen de ellos mismos y para mejorarlo se pueden seguir ciertas estrategias. De acuerdo con Ballenato (2005), se debe pasar a la acción, generando pensamientos positivos, reduciendo los negativos y clarificando las metas personales, esto último es trascendente también en el proceso de motivación que los estudiantes requieren para cambiar y adherirse a nuevos hábitos. Entre más motivos tengan sobre aquello que los impulsa a estudiar, estarán en mejores condiciones para imprimirle los estímulos adecuados a sus estudios y a los demás aspectos importantes de su vida, siendo capaces de organizar – en una agenda por ejemplo– sus cronogramas de actividades, calendarios, block de notas o bitácoras de diligencias; con la finalidad de programar y planificar las actividades que permitirán sacar adelante sus proyectos académicos y personales. Planificar y programar no significan lo mismo,

planificar involucra plazos más largos con un grado menor de especificación, mientras que programar se da en plazos de tiempo más cortos y con un mayor grado de definición. El sólo hecho de planificar o programar por escrito pone en claro muchos aspectos referentes al estudio e implica a las personas con sus objetivos.

La planeación y la programación siempre han estado asociadas a la eficacia, a la eficiencia y a la productividad; esta preeminencia la podemos entender como una cultura de la administración, que se promueve en las más diversas esferas de la sociedad. Particularmente en el contexto educativo los profesores y los estudiantes planean y programan sus actividades para hacer eficiente el proceso de enseñanza aprendizaje (Antúnez, del Carmen, Imberón, Parcevisa & Zabala, 2008).

Stephen Covey (1999) identificó tres generaciones de la administración del tiempo, la primera generación basada en *recordatorios*; se trata de la simple redacción de recordatorios y listas de tareas que se caracteriza por ser flexible con el tiempo. La segunda generación se basa en *planificar y preparar*; utilizando calendarios y agendas, en este caso sí se delimitan fechas. La tercera generación supone la *planificación, priorización y el control*; ésta requiere la identificación de los valores y prioridades a corto, mediano y largo plazo, clasificando dichas actividades en orden de prioridades normalmente planeadas sobre una base diaria.

Dependiendo de la generación a la que se alude crecerá o disminuirá el nivel de compromiso y responsabilidad adquirido hacia los resultados. A continuación se muestra una matriz para la gestión del tiempo que ilustra el orden de prioridades a tomarse en cuenta durante la planificación (ver Figura 1).

Matriz de la administración del tiempo

	Urgente	No urgente
Importante	<ul style="list-style-type: none"> - Crisis - Proyectos contra reloj - Problemas de salud - Problemas apremiantes - Actividades no planificadas 	<ul style="list-style-type: none"> - Planeación - Prevención - Autodesarrollo - Actividades sociales - Actividades deportivas
No importante	<ul style="list-style-type: none"> - Interrupciones - Llamadas irrelevantes - Revisión de algunos correos - Algunas reuniones - Actividades populares - Cuestiones inmediatas 	<ul style="list-style-type: none"> - Trivialidades - Tiempo excesivo en redes sociales - <i>Spam</i> y correo electrónico sin interés - Navegar en Internet sin objetivo claro - Algunas llamadas telefónicas - Pérdida de tiempo

Figura 1. Matriz adaptada de Covey, Merrill y Merrill (1999).

Finalmente, en el marco de la educación y sobre todo de la educación mediada por TIC, las ventajas de adoptar una cultura de organización del tiempo trae consigo una serie de consecuencias positivas para los alumnos: en primer lugar, el seguimiento de algunas consideraciones de planificación y organización de actividades en diversos aspectos de la vida de los estudiantes, que más tarde podrían convertirse en hábitos y fungir como una herramienta excepcional, permitiéndoles diferenciar los aspectos importantes de aquéllos que no lo son. En seguida, la utilización y dirección de la energía con mayor eficacia, lo cual facilita el ahorro de tiempo y esfuerzo en sus actividades. Todo lo anterior aunado a las actuales ventajas de planificar y organizarse con los recursos digitales –no sólo en lo individual sino también de forma colaborativa con otras personas– pone a su disposición el desarrollo de aplicaciones y

programas informáticos propios de los dispositivos digitales de última generación que permiten el trabajo de una forma más organizada y oportuna a partir del uso de agendas, calendarios, bitácoras en línea y otros servicios digitales de gran utilidad para la colaboración y organización del tiempo.

Referencias

- Aguaded, I. & Cabero, J. (2013). *Tecnologías y Medios para la Educación en la E-sociedad*. Madrid: Alianza Editorial.
- Antúnez, S., del Carmen, L. M., Imberón, F., Parcevisa, A. & Zabala, A. (2008). *Del Proyecto Educativo a la Programación del Aula*. Barcelona, España: Editorial GRAÓ.
- Ballenato, G. (2005). *Técnicas de Estudio. El aprendizaje activo y positivo*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Briones, G. (2006). *Teorías de las Ciencias Sociales y de la Educación*. México: Trillas.
- Cabero, J. (2004): Reflexiones sobre las tecnologías como instrumentos culturales. En Martínez, F., y Prendes, M. (coord.). *Nuevas tecnologías y educación*. Madrid: Pearson.
- Colunga, J. & Jiménez, J. (2007). Eminus. Sistema de Educación Distribuida. La Escuel@ del Futuro. En: *Congreso Virtual Educa*, Brasil.
- Covey, S., Merrill, A. R., & Merrill, R., R. (1999). *Primero, lo primero*. Barcelona: Paidós Plural.
- Díaz-Barriga, F. & Hernández-Rojas, G. (2002). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. Una interpretación constructivista*. México: McGraw-Hill.
- Garrison, D. & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *Internet and Higher Education*, 7, 95-105.

- Gewerc, A. & Montero, A. (2013). Culturas, formación y desarrollo profesional. La integración de las TIC en las instituciones educativas. *Revista de Educación*, 362, 323-347.
- Ramírez, A. y Maldonado, A. G. (2015). Multimodalidad en Educación Superior. En A. Ramírez y M. A. Casillas (coords.). *Háblame de TIC volumen 2: Internet en Educación Superior*. Argentina: Brujas – Social TIC
- Solórzano, C. (2009). Estrategias metodológicas para su aplicación en el aula. En C. Solórzano & K. Valverde (coords.). *Experiencias Docentes en Ciencias Sociales para la Educación Superior*. México: UNAM.
- Vaughan, N. (2007). Perspectives on blended learning in higher education. *International Journal on E-Learning*, 6(1), 81-94.

Coordinadores

Miguel Angel Casillas Alvarado | mcasillas@uv.mx

Doctor en Sociología por la Escuela de Altos Estudios en Ciencias Sociales de París. Los temas de investigación que cultiva están relacionados con la educación superior, historia institucional, políticas educativas y agentes educativos. Actualmente es investigador de tiempo completo de la Universidad Veracruzana y tiene el reconocimiento de nivel 1 por parte del Sistema Nacional de Investigadores.

Alberto Ramírez Martinell | albramirez@uv.mx

Doctor en Investigación Educativa por la Universidad de Lancaster, Inglaterra. Los temas de investigación que cultiva oscilan en tres áreas: tecnología educativa; diseño de estrategias y herramientas digitales educativas; y TIC para el desarrollo. Actualmente es investigador de tiempo completo de la Universidad Veracruzana y tiene el reconocimiento de nivel 1 por parte del Sistema Nacional de Investigadores.

Autores

Don Passey | d.passey@lancaster.ac.uk

Profesor en el departamento de Investigaciones Educativas de la Universidad de Lancaster, Reino Unido donde también es Director del Doctorado y del Centro de investigaciones en Technology Enhanced Learning.

Darin McNabb | dcosta@uv.mx

Doctor en Filosofía por Boston College. Investigador de tiempo completo en el Instituto de Filosofía y Coordinador del Doctorado en Filosofía.

Noelia Verdún | ver.noelia@gmail.com

Profesora e investigadora de la Universidad Nacional de Río Negro, actualmente doctoranda en Estudios Sociales línea socio antropología de la educación del Centro de Estudios Avanzados de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

David Ernesto Mukul Domínguez | davidmukuld@hotmail.com
Maestro en Innovación Educativa por la Universidad Autónoma de Yucatán, México; actualmente Profesor Investigador independiente en el Centro Educativo Rodríguez Tamayo en Yucatán.

Marisa Zaldívar Acosta | marisa.zaldivar@uady.mx
Maestra en innovación educativa por la Universidad Autónoma de Yucatán, México, Actualmente Coordinadora de la Especialidad en Docencia en la Facultad de Educación UADY.

Arturo Meseguer Lima | ameseguer@uv.mx
Maestro en Educación Artística por la UV. Fundador de la Cía. de Teatro de la Universidad Veracruzana. Dramaturgo, Director y Productor Teatral. Becario del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes CONACULTA. Actualmente es el responsable del Área de Formación de Elección Libre de la Dirección General de Difusión Cultural UV.

Cathy Hernández Baruch | chernandez@uv.mx
Licenciada en Lengua y Literatura Hispánicas por la Universidad Veracruzana y Maestra en Tecnología Educativa por el Instituto Universitario de Puebla; actualmente es Coordinadora de Asuntos Estudiantiles del Sistema de Enseñanza Abierta (SEA) y docente del Programa Educativo de Pedagogía (SEA) de la Universidad Veracruzana.

Karen Cortés Verdín | ver.noelia@gmail.com
Doctora en Ciencias de la Computación por el Centro de Investigación en Matemáticas A.C., México; actualmente es Profesora de Tiempo Completo en la Universidad Veracruzana.

Gerardo Contreras Vega | gcontreras@uv.mx
Maestro en Ciencias de la Computación por la Fundación Arturo Rosenblueth; actualmente es Profesor de Tiempo Completo de la Universidad Veracruzana.

Juan Carlos Pérez Arriaga | juaperez@uv.mx

Maestro en Ciencias de la Computación por la Fundación Arturo Rosenblueth, México; actualmente es Profesor de Tiempo Completo en la Facultad de Estadística e Informática de la Universidad Veracruzana.

Briceida González Jiménez | briceida9@gmail.com

Licenciada en Informática por la Universidad Veracruzana; certificada en cisco CCNA routing & switching.

Verónica Marini Munguía | veronicamarinimunguia@gmail.com

Licenciada en Pedagogía por la Universidad Veracruzana; actualmente estudia la Maestría en Educación Virtual en el Instituto de Investigaciones en Educación de la Universidad Veracruzana.

Rocío López González | roxiolo@gmail.com

Doctora en Pedagogía por la Universidad Nacional Autónoma de México. Actualmente es Investigadora del Instituto de Investigaciones en Educación de la Universidad Veracruzana, SNI 1.

Esmeralda Alarcón Montiel | megan2489@gmail.com

Maestra en Educación por la Universidad Veracruzana. Estudiante de Doctorado en Pedagogía en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional Autónoma de México y colabora en la línea de investigación de Políticas en Educación Superior del Instituto de Investigaciones en Educación de la UV.

Javier Bustamante Santos | javierbtt@hotmail.com

Doctor en Investigación Educativa por la Universidad Veracruzana. Actualmente es miembro del Centro de Investigación en Lengua Escrita y Matemáticas S.C.

Irma Rosa Fuenlabrada Velázquez | irfuen@cinvestav.mx

Licenciada en Ciencias Físico-matemáticas por la Escuela Superior de Física y Matemáticas del Instituto Politécnico Nacional, donde también hizo una especialización en matemáticas. En 1981 obtuvo el grado de Maestra en Ciencias con especialidad en Matemática Educativa en el Departamento de Matemática Educativa del CINVESTAV. Actualmente es profesora-investigadora del Departamento de Investigación Educativa también del CINVESTAV.

Belinda Sarur Larrinaga | imaginarial@gmail.com

Licenciada en Artes Plásticas, opción diseño gráfico en el área de tecnología educativa. Actualmente es estudiante de la Maestría en Educación Virtual del Instituto de Investigaciones en Educación de la Universidad Veracruzana.

Mario Miguel Ojeda | mojeda@uv.mx

Doctor en ciencias matemáticas por la Universidad de la Habana, estadístico egresado de la Universidad Veracruzana y del Colegio de Posgraduados, interesado en la educación superior y promotor del uso del enfoque basado en proyectos, de la programación del uso del tiempo en cursos de posgrado y de la utilización de TIC.

@hablamedetic